

REGIONE EMILIA ROMAGNA

PROVINCIA DI MODENA

COMUNE DI CAMPOSANTO

# RELAZIONE STRUTTURALE

Lavori di

COSTRUZIONE DI REFETTORIO PRESSO LE SCUOLE DI  
CAMPOSANTO

Data: 07.09.2012

Il Progettista

# 1. INDICE

<b>1. INDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>6</b>
<b>4. MATERIALI.....</b>	<b>7</b>
4.1. ACCIAIO PER STRUTTURE METALLICHE .....	7
4.2. BULLONI.....	7
4.3. CALCESTRUZZO.....	7
<b>5. VITA NOMINALE, CLASSE D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>9</b>
<b>6. CARICHI DI PROGETTO.....</b>	<b>10</b>
6.1. VENTO .....	10
6.2. NEVE.....	10
6.3. SISMA .....	11
6.4. CARICO PERMANENTE DI COPERTURA.....	11
6.5. CARICO PERMANENTE PORTICI ESTERNI.....	11
6.6. PESO PARETI PERIMETRALI .....	12
<b>7. VERIFICA DEGLI ELEMENTI SECONDARI .....</b>	<b>13</b>
7.1. TRAVI SECONDARIE SU SOLAIO INTERNO.....	13
7.2. TRAVE SECONDARIA TIPICA SU PORTICO .....	14
<b>8. ANALISI DEL MODELLO A ELEMENTI FINITI.....</b>	<b>16</b>
8.1. ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO.....	16
8.2. MODELLAZIONE DEI MATERIALI .....	21
8.3. MODELLAZIONE DELLE SEZIONI.....	22
8.4. MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI .....	23
8.5. MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE .....	29
8.6. MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SHELL.....	37
8.7. MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO.....	37
8.8. MODELLAZIONE DELLE AZIONI.....	40
8.9. SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO .....	41
8.10. DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI .....	47
8.11. AZIONE SISMICA.....	54
8.12. RISULTATI ANALISI SISMICHE .....	55
8.13. SPOSTAMENTI MASSIMI NODALI.....	94
8.13.1. AZIONE DEL VENTO .....	95
8.13.2. AZIONE DEL SISMA .....	96
8.14. SOLLECITAZIONI SUI VARI ELEMENTI STRUTTURALI .....	97
8.14.1. PILASTRI .....	98
8.14.2. CONTROVENTI VERTICALI .....	100
8.14.3. CONTROVENTI DI FALDA .....	101
8.14.4. TRAVI .....	102
8.15. VERIFICHE PER ELEMENTI IN ACCIAIO.....	105
8.16. PRESSIONI SULLA PLATEA DI FONDAZIONE .....	110
8.17. VERIFICA DELLE OPERE DI FONDAZIONE.....	113
<b>9. PRINCIPALI VERIFICHE DEI NODI.....</b>	<b>120</b>
9.1. NODO TRA TRAVI PRINCIPALI E COLONNE .....	120
9.2. NODO TRA TRAVI PRINCIPALI E COLONNE ESTERNE.....	120
9.2.1. NODO SU TRAVE PRINCIPALE .....	121
9.2.2. NODO SU COLONNA .....	121
9.3. NODO TRA TRAVI A SBALZO E COLONNE.....	122
9.4. NODO TRA TRAVI SECONDARIE E TRAVI A SBALZO SU PORTICATI .....	123
9.4.1. VERIFICA BULLONATURA LATO TRAVE SECONDARIA .....	123

9.4.2.	VERIFICA BULLONATURA LATO TRAVE PRINCIPALE	123
9.4.3.	VERIFICA DELLA SQUADRETTA DI ANCORAGGIO	124
9.5.	FISSAGGIO DEGLI OMEGA SULLE TRAVI PRINCIPALI .....	125
9.6.	FISSAGGIO DEI “DOPPI-C” SULLE TRAVI PRINCIPALI .....	126
9.7.	CONTROVENTI VERTICALI IN TONDO Ø24.....	127
9.8.	FISSAGGIO CONTROVENTI VERTICALI LONGITUDINALI IN SOMMITA’ DELLE COLONNE.....	128
9.9.	CONTROVENTI ORIZZONTALI IN TONDO Ø20.....	129
9.10.	FISSAGGIO CONTROVENTI DI PIANO SU TRAVI PRINCIPALI SOLAIO INTERNO.....	129
9.11.	PIASTRE DI BASE DELLE COLONNE .....	130

## 2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Il presente documento riporta la verifica delle strutture del refettorio annesso alle nuove scuole del Comune di Camposanto.

La scelta della struttura portante e degli elementi di rivestimento è stata effettuata secondo i seguenti criteri:

- leggerezza: tutti i rivestimenti sono di massa molto ridotta al fine di ridurre drasticamente le azioni sismiche sugli elementi strutturali;
- costruzione a secco: tutti gli elementi sono del tipo “a secco” in modo da poter essere posti in opera molto velocemente e senza particolari problemi;
- durata nel tempo: tutti gli elementi strutturali sono dotati degli idonei rivestimenti protettivi al fine di assicurarne una elevata durata nel tempo senza richiedere interventi di manutenzione periodica delle strutture;
- alta resistenza al sisma: la struttura è dimensionata con riferimento allo spettro di progetto elastico (ovvero con fattore di struttura unitario, avendo strutture di tipo “non dissipativo”), al fine di avere dei fabbricati nei quali un eventuale evento sismico non va a deteriorare nessun elemento strutturale (nelle strutture dissipative gli elementi dissipativi si lesionano salvando l'intero fabbricato ma potrebbero dover essere sostituiti dopo il sisma); l'adozione di una struttura “non dissipativa” consente di evitare tutti i dettagli costruttivi e le verifiche di sovrarresistenza che risultano invece necessarie per tutte le strutture di tipo “dissipativo”;
- ridotte deformazioni rispetto alle azioni orizzontali: la struttura è realizzata con un numero elevato di controventi (croci di Sant'Andrea) al fine di limitare moltissimo le deformazioni strutturali in presenza di azioni orizzontali. Tale scelta garantisce altresì l'assenza di lesioni agli elementi strutturali e non durante gli eventi sismici.

Ciò premesso, la struttura è costituita dai seguenti elementi:

- Platea di fondazione di spessore 28 cm, armata con l'armatura minima di progetto (le sollecitazioni di progetto non richiedono armature maggiori) consistente in una doppia maglia in opera di armatura Ø12/20x20, a cui si aggiungono delle armature aggiuntive Ø10.
- Struttura in elevazione di tipo leggero in acciaio sagomato a freddo e zincato, con veloci lavorazioni del tipo “taglia-fora” che ne consentono sia una rapida esecuzione sia una rapida messa in opera. Tali strutture sono tra loro controventate in entrambe le direzioni;
- Controventature realizzate con tondini in acciaio, al fine di minimizzarne la dimensione, posizionati all'interno dei rivestimenti di parete al fine di eliminare l'impatto architettonico; le controventature sono presenti in maniera diffusa al fine di evitare la concentrazione delle forze solamente su pochi punti e così ridurre le sollecitazioni sulle connessioni; si precisa che la norma consente l'uso di controventature snelle per fabbricati di un solo piano come quello in esame;
- Rivestimenti di tipo leggero sia in copertura che in parete.

Lo schema strutturale di resistenza ai carichi verticali è dato dalla presenza di un solaio di piano costituito da travi secondarie e da travi principali; tali elementi scaricano le forze sui pilastri che le trasmettono alla platea di fondazione che a sua volta le ripartisce al suolo; le pressioni alla base della platea si mantengono su valori estremamente bassi data la leggerezza della struttura; l'utilizzo di una platea di fondazione risulta inoltre particolarmente sicura in quanto presenta una rigidità tale da poter ripartire su ampie zone le sollecitazioni e pertanto di evitare di avere cedimenti differenziali.

Lo schema strutturale di resistenza alle azioni orizzontali di vento e sisma è dato dalla presenza diffusa di controventi verticali che trasferiscono le forze orizzontali alla platea di fondazione a cui



sono ancorate.

La presenza di controventi di piano tende a irrigidire il piano consentendo una ripartizione delle azioni orizzontali a tutti gli elementi della struttura. Tutti i controventi di piano sono stati dimensionati sulla base delle reali forze presenti.

Nella presente relazione di calcolo vengono eseguite anche le verifiche degli elementi costruttivi che costituiscono variante della struttura della scuola. Sostanzialmente la distribuzione delle masse e lo schema statico della scuola rimangono inalterati, pertanto non si procede alla riverifica completa dell'intero fabbricato della scuola.

Gli interventi sulla scuola esistente sono finalizzati all'innalzamento della porzione di portico dove ora sarà realizzato il refettorio; tale modifica viene realizzata andando ad innalzare le vecchie travi del portico, che non saranno più a sbalzo, ma saranno sostenute da dei nuovi pilastri (con funzione esclusiva di sostegno dei carichi verticali). Tali interventi non introducono nuovi carichi sulle strutture esistenti (le colonne non avendo più la mensola a sbalzo risultano addirittura meno sollecitate) e non introducono nuovi elementi di controventamento.

La nuova struttura viene realizzata in maniera analoga alla precedente, ma è risultato necessario limitare lo spessore delle travi a soli 15 cm per evitare interferenze con la copertura; tale necessità ha pertanto richiesto soluzioni strutturali più complesse, anche se ugualmente valide.

### **3.       NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- [1]   D.M. 14 Gennaio 2008 “Norme tecniche per le costruzioni”
- [2]   Circolare 02 Febbraio 2009 n. 617 “Istruzioni per l’applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 Gennaio 2008”
- [3]   UNI EN 206-1:2006 e UNI 11104:2004

## 4. MATERIALI

### 4.1. Acciaio per strutture metalliche

Acciaio S235

Tensione di rottura

$$f_t = 36.00 \text{ kN/cm}^2$$

Tensione di snervamento (sp.  $\leq 40$  mm)

$$f_y = 23.50 \text{ kN/cm}^2$$

Tensione di snervamento ( $40 \text{ mm} < \text{sp.} \leq 80 \text{ mm}$ )

$$f_{y,t} = 21.50 \text{ kN/cm}^2$$

Acciaio S355

Tensione di rottura

$$f_t = 51.00 \text{ kN/cm}^2$$

Tensione di snervamento (sp.  $\leq 40$  mm)

$$f_y = 35.50 \text{ kN/cm}^2$$

Tensione di snervamento ( $40 \text{ mm} < \text{sp.} \leq 80 \text{ mm}$ )

$$f_{y,t} = 33.50 \text{ kN/cm}^2$$

Modulo elastico

$$E = 21000 \text{ kN/cm}^2$$

Coefficiente di Poisson

$$\nu = 0.3$$

Coefficiente di espansione termica lineare

$$\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

Densità

$$\rho = 7850 \text{ Kg/m}^3$$

Fattori di sicurezza:

Resistenza delle sezioni di classe 1–2–3–4

$$\gamma_{m0} = 1.05$$

Resistenza all'instabilità delle membrature

$$\gamma_{m1} = 1.05$$

Resistenza, nei riguardi della frattura, delle sezioni tese (indebolite dai fori)

$$\gamma_{m2} = 1.25$$

Aderenza per barre lisce su calcestruzzo C25/30:

$$f_{bk} = 0.36 \times f_{ck}^{0.5} = 0.36 \times 24.90^{0.5} =$$

$$1.80 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{bd} = f_{bk} / \gamma_c = 1.80 / 1.5 =$$

$$1.20 \text{ N/mm}^2$$

### 4.2. Bulloni

Bulloni classe 8.8 con dadi classe 8

Tensione di rottura

$$f_{tb} = 80.00 \text{ kN/cm}^2$$

Tensione di snervamento

$$f_{yb} = 64.00 \text{ kN/cm}^2$$

Fattori di sicurezza:

Resistenza dei bulloni

$$\gamma_{m2} = 1.25$$

Pressioni di rifollamento

$$\gamma_{m2} = 1.25$$

### 4.3. Calcestruzzo

$$\alpha_{cc} =$$

$$0.85$$

$$\gamma_c =$$

$$1.5$$

Calcestruzzo  $R_{ck}$  30 N/mm<sup>2</sup>

$$R_{ck} =$$

$$30.00 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ck} = 0.83 \times R_{ck} = 0.83 \times 30.0 =$$

$$24.90 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c = 0.85 \times 24.90 / 1.5 =$$

$$14.11 \text{ N/mm}^2$$

$f_{ctk} =$	$0.7 \times (0.3 \times f_{ck}^{2/3}) = 0.7 \times (0.3 \times 24.9^{2/3}) =$	$1.79 \text{ N/mm}^2$
$f_{ctd} =$	$f_{ctk} / \gamma_c = 1.79 / 1.5 =$	$1.19 \text{ N/mm}^2$
$f_{cm} =$	$f_{ck} + 8.00 = 24.90 + 8.00 =$	$32.90 \text{ N/mm}^2$
$E_{cm} =$	$22000 \times (f_{cm} / 10)^{0.3} = 22000 \times (32.90 / 10)^{0.3} =$	$31447 \text{ N/mm}^2$
$\nu =$		$0.2$
$\varepsilon =$		$10 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

## **5. VITA NOMINALE, CLASSE D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO**

Vita nominale:	$V_N =$	50 anni
Classe d'uso:	IV	
Coefficiente d'uso:	$C_U =$	2.0
Periodo di riferimento per l'azione sismica:	$V_R = 50 \times 2.0 =$	100 anni

## 6. CARICHI DI PROGETTO

### 6.1. Vento

$H = 21$ m.s.l.m.	Quota sul livello del mare
$H_{\text{fabbricato}} = 4.6$ m	Altezza fabbricato
Distanza dalla costa:	Terra oltre 30 km e $H < 500$ m.s.l.m.
Classe di rugosità del terreno:	B
$C_t = 1.00$	
$C_d = 1.00$	

Zona 2 – Categoria di esposizione IV

$$\begin{aligned}V_{\text{ref}} &= 25 \text{ m/s} \\Q_{\text{ref}} &= 0.39 \text{ kN/mq} \\C_e &= 1.63 \\P &= 0.64 \text{ kN/mq (escluso } C_p)\end{aligned}$$

Il carico del vento sulle pareti viene valutato considerando  $C_p = +0.8$  per le pareti sopravento e  $C_p = -0.4$  per le pareti sottovento.

In copertura è presente un carico di depressione valutato con  $C_p = -0.4$  ma che porta a delle sollecitazioni inferiori a quelle causate dagli massimi carichi verticali, e pertanto risulta trascurabile ai fini dell'analisi globale del fabbricato e viene utilizzato solamente per le verifiche degli elementi secondari.

Si considerano:

$$\begin{aligned}\psi_0 &= 0.6 \\ \psi_1 &= 0.2 \\ \psi_2 &= 0.0\end{aligned}$$

Il carico del vento è stato considerato nelle direzioni X e Y sia con verso positivo che negativo.

Per quanto riguarda la spinta in direzione Y è stata considerata una fascia di 260 cm agente sulla sommità del telaio.

Per quanto riguarda la spinta in direzione X è stata considerata una fascia di 345 cm agente sulle testate sulla sommità del telaio, mentre è stata considerata una fascia di altezza dimezzata per le vele e per tutte le porzioni di parete rientrate.

Il vento radente di copertura è stato valutato considerando un coefficiente  $C_f = 0.04$ , corrispondente a spinte di  $0.04 \times 0.64 = 0.026 \text{ kN/mq}$  applicate alla superficie della copertura.

### 6.2. Neve

$H = 21$ m.s.l.m.	Quota sul livello del mare
-------------------	----------------------------

Zona I Meditteranea

$$\begin{aligned}q_{sk} &= 1.50 \text{ kN/m}^2 \\ C_E &= 1.0 && \text{Coefficiente di esposizione} \\ C_t &= 1.0 && \text{Coefficiente termico}\end{aligned}$$

$\mu_1 = 0.8$  Coefficiente di forma della copertura

$$q_s = q_{sk} \times C_E \times C_t \times \mu_i = 1.50 \times 1.0 \times 1.0 \times 0.8 = 1.20 \text{ kN/m}^2$$

Si considerano:

$$\psi_0 = 0.5$$

$$\psi_1 = 0.2$$

$$\psi_2 = 0.0$$

### 6.3. Sisma

La zona risulta classificata sismica di 3° categoria.

La struttura viene dimensionata come “non dissipativa” e pertanto si assume il fattore di struttura unitario.

**Il fattore di struttura risulta pertanto  $q = 1.0$**

L'azione sismica verticale non viene considerata in quanto la struttura in esame non presenta le caratteristiche per cui la normativa imponga anche l'analisi sismica verticale.

Le azioni sismiche sono state valutate con un'analisi dinamica lineare.

La categoria del suolo di fondazione è di tipo D.

La categoria topografica è di tipo T1

Il coefficiente di smorzamento equivalente  $\xi = 5$

Le verifiche di deformazione sono state valutate con riferimento alle combinazioni di carico allo SLO, utilizzando valori degli spostamenti di interpiano pari a 2/3 dei valori riportati in normativa per le combinazioni di tipo SLD, come previsto dal punto 7.3.7.2 delle N.T.C.

Le verifiche di resistenza sono state effettuate con riferimento sia alle combinazioni di carico con spettro di progetto SLV e sia alle combinazioni di carico con spettro elastico SLD con  $\eta = 2/3$ , come previsto dal punto 7.3.7.1 delle N.T.C.

Si rimanda ai capitoli seguenti per la definizione di dettaglio degli altri parametri sismici, definiti in base alle seguenti coordinate GPS:

$$N = 44,789938^\circ$$

$$E = 11,139477^\circ$$

### 6.4. Carico permanente di copertura

La seguente analisi dei carichi fa riferimento solamente agli elementi non strutturali.

Lamiera di copertura in alluminio-titanio tipo Kayak, completa di sottostrutture	0.08 kN/m <sup>2</sup>
Pannelli fotovoltaici	0.10 kN/m <sup>2</sup>
Pannelli sandwich sp.12 in poliuretano	0.12 kN/m <sup>2</sup>
Pannelli termofonoisolanti e fonoassorbenti tipo Eraclit Eracustic sp. 35 mm	0.16 kN/m <sup>2</sup>
Intonaco sp. 10 mm	0.20 kN/m <sup>2</sup>
<b>Totale permanente</b>	<b>0.66 kN/m<sup>2</sup></b>

### 6.5. Carico permanente portici esterni

La seguente analisi dei carichi fa riferimento solamente agli elementi non strutturali.

Lamiera di copertura in alluminio-titanio tipo Kayak, completa di sottostrutture	0.08 kN/m <sup>2</sup>
Pannelli fotovoltaici	0.10 kN/m <sup>2</sup>

Lamiera forata di controsoffitto		$0.15 \text{ kN/m}^2$
	<b>Totale permanente</b>	<b><math>0.33 \text{ kN/m}^2</math></b>

### **6.6.    *Peso pareti perimetrali***

Doppia lastra in cartongesso sp. 12.5 + 12.5		$0.20 \text{ kN/m}^2$
Lana di roccia sp. 22.5 cm		$0.23 \text{ kN/m}^2$
Pannello in legno tipo OSB		$0.08 \text{ kN/m}^2$
Cappotto esterno		$0.14 \text{ kN/m}^2$
	<b>Totale permanente</b>	<b><math>0.65 \text{ kN/m}^2</math></b>

L'altezza delle murature è costante e pari a circa 3.45 m. Nel programma di calcolo è stato inserito un carico pari a:

$$Q = 0.65 \text{ kN/mq} \times 3.45 \text{ m} / 2 = 1.12 \text{ kN/m}$$

In fondazione è stato applicato un carico pari a  $2 \times Q$  per simulare il peso dei tamponamenti mentre per simulare le forze sismiche, legate alla presenza di tali tamponamenti, sono stati inseriti dei carichi pari a  $Q$  sia al livello delle fondazioni che al livello di copertura (in modo da ripartire l'azione sismica correttamente).



## 7. VERIFICA DEGLI ELEMENTI SECONDARI

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche degli elementi che possano essere schematizzati con schemi isostatici verificabili con delle semplici analisi.

Tutti gli elementi riportati nel presente paragrafo consentono di controllare in maniera semplice lo stato tensodeformativo dei vari elementi.

Ovviamente tutti gli elementi oggetto di verifica nel presente documento sono ri-verificati all'interno del modello generale della struttura, nel quale si tiene in considerazione anche le azioni assiali derivanti dal vento e dal sisma.

### 7.1. TRAVI SECONDARIE SU SOLAIO INTERNO

<b>Dati di carico:</b>		Gk1	Perm. definito:	0.66	kN/mq				
		Qk	Neve:	1.20	kN/mq				
		Wk1	Vento premente:	0.00	kN/mq				
		Wk2	Vento depressione:	0.26	kN/mq				
<b>Dati geometrici:</b>		Passo orizzontale:		1.00	m				
		Luce:		3.02	m				
		Inclinazione:		0.00	°				
<b>Parametri statici sezione:</b>									
Tipo	Area	Peso	Wy	Jy	iy	Wz	Jz	iz	
	cm^2	Kg/m	cm^3	cm^4	cm	cm^3	cm^4	cm	
OMEGA100x60x30x3	9.0	7.1	23.9	119.7	3.65	14.5	82.5	3.03	
<b>Materiale:</b>		<b>S235JR</b>		fy =	23.5	kN/cmq	E =	21000	kN/cmq
				gamma M:	1.05				
<b>Azioni di progetto:</b>									
Carico perm. def. portato Gk1:		0.66	kN/m						
Carico totale perm. def. Gk1:		0.73	kN/m		My:	83.30	kNcm	Mz:	0.00 kNcm
Carico accidentale Qk:		1.20	kN/m		My:	136.81	kNcm	Mz:	0.00 kNcm
Carico vento premente Wk1:		0.00	kN/m		My:	0.00	kNcm		
Carico vento depressione Wk2:		0.26	kN/m		My:	29.64	kNcm		
Forza normale vento Wk3:		0.00	kN	a trazione					
Terremoto Hk:		0.00	kN	a trazione					
Eccentricità del carico orizzontale:		0.0	cm						
Eccentricità del carico verticale:		0.0	cm						
<b>Coefficienti per la verifica delle membrature compresse:</b>									
Lamda 1:		93.9					curva	csi	
Lamda y:		82.8	Lamda adim. y:		0.9	Csi y:	B	0.66	
Lamda z:		99.7	Lamda adim. z:		1.1	Csi z:	B	0.54	
<b>Coefficienti per la verifica delle membrature compresse e inflesse:</b>									
				con Nsd	con Nsd	con Nsd			
				=	=	=			
				0.9 Wk3	1.5 Wk3	Hk			
Mu y:		-1.3	k y:	-	-	-			
Mu z:		-1.5	k z:	-	-	-			
<b>Verifica di resistenza:</b>		Nsd	N	My,sd	My	Mz,sd	Mz	capacità	
		kN	capacità	kNcm	capacità	kNcm	capacità	totale	
1.3Gk1+1.50Qk+0.90Wk1-3		0.00	201.43	313.50	535.80	0.00	323.85		
Rapporto di capacità:			0.000		0.585		0.000	0.585	< 1.0
1.3Gk+1.05Qk+1.50Wk1-3		0.00	201.43	251.93	535.80	0.00	323.85		

Rapporto di capacità:		<b>0.000</b>		<b>0.470</b>		<b>0.000</b>		<b>0.470</b>	<	<b>1.0</b>
Gk-1.50Wk2-3	0.00	201.43	38.84	535.80	0.00	323.85				
Rapporto di capacità:		<b>0.000</b>		<b>0.072</b>		<b>0.000</b>		<b>0.072</b>	<	<b>1.0</b>
Gk1+Hk	0.00	201.43	83.30	535.80	0.00	323.85				
Rapporto di capacità:		<b>0.000</b>		<b>0.155</b>		<b>0.000</b>		<b>0.155</b>	<	<b>1.0</b>
<b>Verifica delle deformazioni:</b>										
	Fx	Fy	Ftot		Fmax					
	cm	cm	cm							
Gk1+Qk+0.6Wk1	0.83	0.00	0.83	<	1.51	cm	= L/	200		
		= L/	363							
Gk1+0.5Qk+Wk1	0.57	0.00	0.57	<	1.51	cm	= L/	200		
		= L/	527							
Gk1 - Wk2	0.20	0.00	0.20	<	1.51	cm	= L/	200		
		= L/	1490							
Qk+0.6Wk1	0.52	0.00	0.52	<	1.21	cm	= L/	250		
		= L/	584							
0.5Qk+Wk1	0.26	0.00	0.26	<	1.21	cm	= L/	250		
		= L/	1168							
Wk2	0.11	0.00	0.11	<	1.21	cm	= L/	250		
		= L/	2696							

## 7.2. TRAVE SECONDARIA TIPICA SU PORTICO

<b>Dati di carico:</b>		Gk1	Perm. definito:	0.33	kN/mq					
		Qk	Neve:	1.20	kN/mq					
		Wk1	Vento premente:	0.00	kN/mq					
		Wk2	Vento depressione:	0.26	kN/mq					
<b>Dati geometrici:</b>			Passo orizzontale:	0.55	m					
			Luce:	3.02	m					
			Inclinazione:	0.00	°					
<b>Parametri statici sezione:</b>										
	Tipo	Area	Peso	Wy	Jy	iy	Wz	Jz	iz	
		cm^2	Kg/m	cm^3	cm^4	cm	cm^3	cm^4	cm	
	<b>C150x70x25x3</b>	9.8	7.7	46.8	351.2	5.97	15.5	70.2	2.67	
<b>Materiale:</b>										
	<b>S355JR</b>		fy =	35.5	kN/cm <sup>2</sup>	E =	21000	kN/cm <sup>2</sup>		
			gamma M:	1.05						
<b>Azioni di progetto:</b>										
Carico perm. def. portato Gk1:	0.18	kN/m								
Carico totale perm. def. Gk1:	0.26	kN/m		My:	29.50	kNcm		Mz:	0.00	kNcm
Carico accidentale Qk:	0.66	kN/m		My:	75.24	kNcm		Mz:	0.00	kNcm
Carico vento premente Wk1:	0.00	kN/m		My:	0.00	kNcm				
Carico vento depressione Wk2:	0.14	kN/m		My:	16.30	kNcm				
Forza normale vento Wk3:	0.00	kN	a trazione							
Terremoto Hk:	0.00	kN	a trazione							
Eccentricità del carico orizzontale:	3.5	cm								
Eccentricità del carico verticale:	0.0	cm								
<b>Coefficienti per la verifica delle membrature compresse:</b>										
Lamda 1:	76.4							curva	csi	
Lamda y:	50.5		Lamda adim. y:	0.7		Csi y:	B		0.78	
Lamda z:	113.0		Lamda adim. z:	1.5		Csi z:	B		0.34	
<b>Coefficienti per la verifica delle membrature compresse e inflesse:</b>										
			con Nsd	con Nsd	con Nsd					
			=	=	=					

		0.9 Wk3		1.5 Wk3		Hk	
Mu y:	-1.0	k y:	-	-	-		
Mu z:	-2.1	k z:	-	-	-		
Verifica di resistenza:	Nsd kN	N capacità	My,sd kNcm	My capacità	Mz,sd kNcm	Mz capacità	capacità totale
1.3Gk1+1.50Qk+0.90Wk1-3	0.00	332.69	151.21	1583.30	0.00	525.11	
Rapporto di capacità:		0.000		0.096		0.000	0.096 < 1.0
1.3Gk+1.05Qk+1.50Wk1-3	0.00	332.69	117.35	1583.30	0.00	525.11	
Rapporto di capacità:		0.000		0.074		0.000	0.074 < 1.0
Gk-1.50Wk2-3	0.00	332.69	5.04	1583.30	0.00	525.11	
Rapporto di capacità:		0.000		0.003		0.000	0.003 < 1.0
Gk1+Hk	0.00	332.69	29.50	1583.30	0.00	525.11	
Rapporto di capacità:		0.000		0.019		0.000	0.019 < 1.0
Verifica delle deformazioni:	Fx cm	Fy cm	Ftot cm	Fmax			
Gk1+Qk+0.6Wk1	0.13	0.00	0.13	<	1.51	cm	= L/ 200
		= L/	2238				
Gk1+0.5Qk+Wk1	0.09	0.00	0.09	<	1.51	cm	= L/ 200
		= L/	3493				
Gk1 - Wk2	0.02	0.00	0.02	<	1.51	cm	= L/ 200
		= L/	17768				
Qk+0.6Wk1	0.10	0.00	0.10	<	1.21	cm	= L/ 250
		= L/	3116				
0.5Qk+Wk1	0.05	0.00	0.05	<	1.21	cm	= L/ 250
		= L/	6232				
Wk2	0.02	0.00	0.02	<	1.21	cm	= L/ 250
		= L/	14382				

## 8. ANALISI DEL MODELLO A ELEMENTI FINITI

L'analisi è stata effettuata andando a modellare tutti gli elementi in acciaio costituenti il fabbricato assieme agli elementi di fondazione a platea.

I solai sono stati considerati deformabili, e la rigidità è assicurata dalla presenza dei controventi di falda.

Un'immagine del modello a elementi finiti utilizzato al fine della verifica è riportata di seguito.

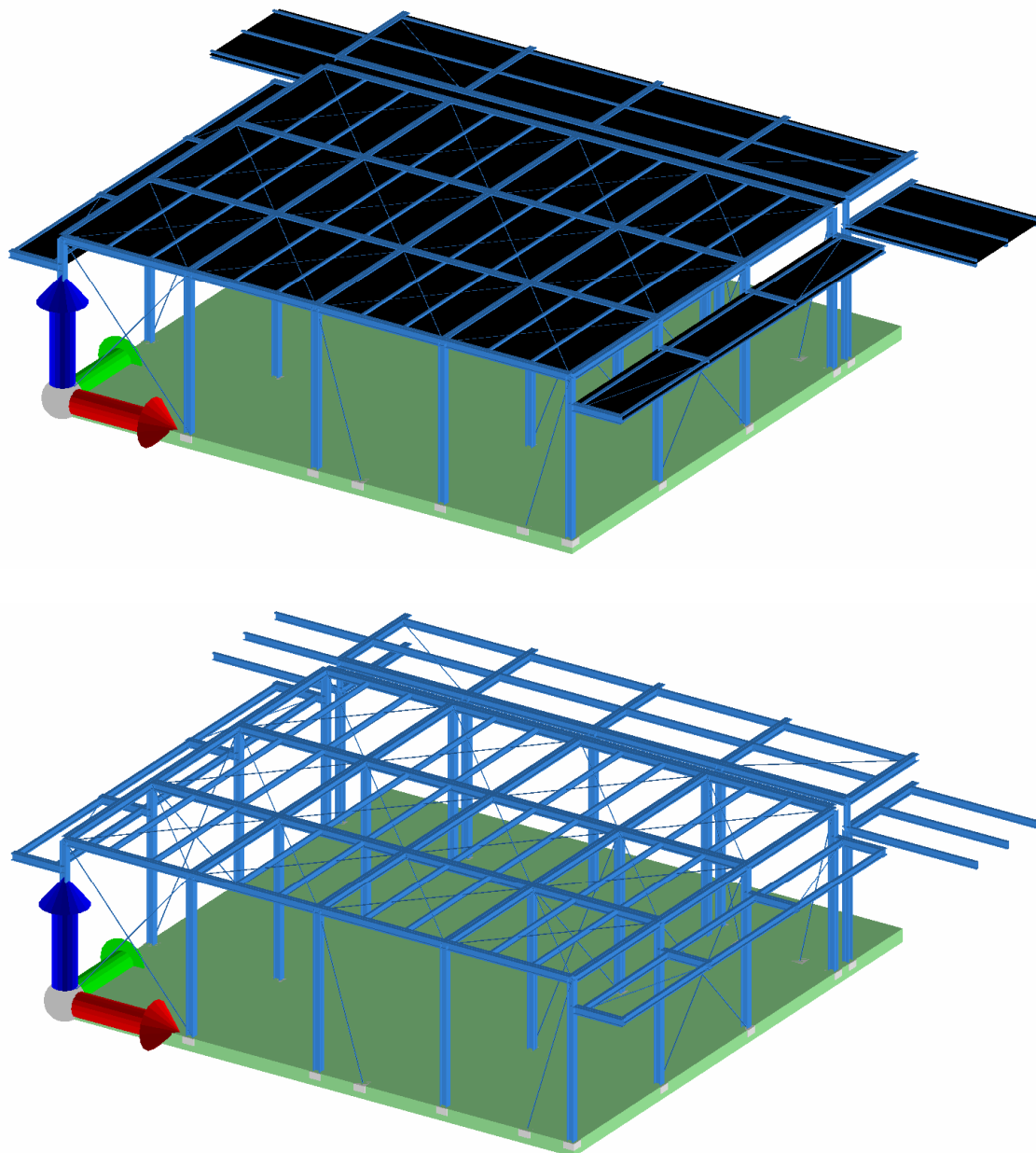


Figura 1: Immagini del modello a elementi finiti utilizzato per la verifica d'assieme del fabbricato (con e senza solai)

### 8.1. ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO

La presente relazione di calcolo strutturale, in conformità al punto §10.1 del DM 14/01/08, è comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e verifica. Segue inoltre le indicazioni fornite al §10.2 del DM stesso per quanto concerne analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo.

Localizzazione della struttura	
Località	CAMPOSANTO (MO)
Comune	CAMPOSANTO (MO)
Provincia	Reggio Emilia
Regione	EMILIA ROMAGNA
Longitudine	11.1395
Latitudine	44.7899

Parametri della struttura			
Classe d'uso	Vita Vn [anni]	Coeff. Uso	Periodo Vr [anni]
IV	50.0	2.0	100.0

Di seguito si indicano l'origine e le caratteristiche dei codici di calcolo utilizzati riportando titolo, produttore e distributore, versione, estremi della licenza d'uso:

Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo	
Titolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (serie 2009-10-149)
Produttore-Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l., Ferrara

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ***ha consentito di valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico***. La documentazione, fornita dal produttore e distributore del software, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, corredati dei file di input necessari a riprodurre l'elaborazione:

Affidabilità dei codici utilizzati
2S.I. ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche. E' possibile reperire la documentazione contenente alcuni dei più significativi casi trattati al

seguente link: <http://www.2si.it/Software/Affidabilità.htm>

Nel prosieguo si indicano tipo di analisi strutturale condotta (statico,dinamico, lineare o non lineare) e il metodo adottato per la risoluzione del problema strutturale nonché le metodologie seguite per la verifica o per il progetto-verifica delle sezioni. Si riportano le combinazioni di carico adottate; le configurazioni studiate per la struttura in esame *sono risultate effettivamente esaustive per la progettazione-verifica.*

Tipo di analisi strutturale	
Statica lineare	NO
Statica non lineare	SI
Sismica statica lineare	NO
Sismica dinamica lineare	SI
Sismica statica non lineare (prop. masse)	NO
Sismica statica non lineare (prop. modo)	NO
Sismica statica non lineare (triangolare)	NO
Progetto-verifica degli elementi	
Progetto acciaio	D.M. 14-01-2008
Azione sismica	
Norma applicata per l' azione sismica	D.M. 14-01-2008
Combinazioni dei casi di carico	
Tensioni ammissibili	NO
SLU	SI
SLV (SLU con sisma)	SI
SLC	NO
SLD	SI
SLO	SI
SLU terreno A1	NO
SLU terreno A2	NO
SLU terreno G	NO

Combinazione caratteristica (rara)	SI
Combinazione frequente	SI
Combinazione quasi permanente (SLE)	SI
SLA (accidentale quale incendio)	NO

La verifica della sicurezza degli elementi strutturali avviene con i metodi della scienza delle costruzioni. L'analisi strutturale è condotta con il metodo degli spostamenti per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi statici. L'analisi strutturale è condotta con il metodo dell'analisi modale e dello spettro di risposta in termini di accelerazione per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi dinamici (tra cui quelli di tipo sismico).

L'analisi strutturale viene effettuata con il metodo degli elementi finiti. Il metodo sopraindicato si basa sulla schematizzazione della struttura in elementi connessi solo in corrispondenza di un numero prefissato di punti denominati nodi. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento globale. Le incognite del problema (nell'ambito del metodo degli spostamenti) sono le componenti di spostamento dei nodi riferite al sistema di riferimento globale (traslazioni secondo X, Y, Z, rotazioni attorno X, Y, Z). La soluzione del problema si ottiene con un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dai carichi agenti sulla struttura opportunamente concentrati ai nodi:

$$\mathbf{K} * \mathbf{u} = \mathbf{F} \quad \text{dove} \quad \mathbf{K} = \text{matrice di rigidezza}$$

$\mathbf{u}$  = vettore spostamenti nodali  
 $\mathbf{F}$  = vettore forze nodali

Dagli spostamenti ottenuti con la risoluzione del sistema vengono quindi dedotte le sollecitazioni e/o le tensioni di ogni elemento, riferite generalmente ad una terna locale all'elemento stesso.

Il sistema di riferimento utilizzato è costituito da una terna cartesiana destrorsa XYZ. Si assume l'asse Z verticale ed orientato verso l'alto.

Gli elementi utilizzati per la modellazione dello schema statico della struttura sono i seguenti:

- Elemento tipo **TRUSS** (biella-D2)
- Elemento tipo **BEAM** (trave-D2)
- Elemento tipo **MEMBRANE** (membrana-D3)
- Elemento tipo **PLATE** (piastra-guscio-D3)
- Elemento tipo **BOUNDARY** (molla)
- Elemento tipo **STIFFNESS** (matrice di rigidezza)
- Elemento tipo **BRICK** (elemento solido)
- Elemento tipo **SOLAIO** (macro elemento composto da più membrane)

Modello strutturale realizzato con:	
nodi	662
elementi D2 (per aste, travi, pilastri...)	326
elementi D3 (per pareti, platee, gusci...)	467
elementi solaio	75

elementi solidi	0
<b>Strutture verticali:</b>	
Elementi di tipo asta	NO
Pilastrì	SI
Pareti	NO
Setti (a comportamento membranale)	NO
<b>Strutture non verticali:</b>	
Elementi di tipo asta	SI
Travi	SI
Gusci	NO
Membrane	NO
<b>Orizzontamenti:</b>	
Solai con la proprietà piano rigido	NO
Solai senza la proprietà piano rigido	SI
<b>Tipo di vincoli:</b>	
Nodi vincolati rigidamente	NO
Nodi vincolati elasticamente	NO
Nodi con isolatori sismici	NO
Fondazioni puntuali (plinti/plinti su palo)	NO
Fondazioni di tipo trave	NO
Fondazioni di tipo platea	SI
Fondazioni con elementi solidi	NO

<b>Modalità di presentazione dei risultati.</b>	
La presente relazione, oltre a illustrare in modo esaustivo i dati in ingresso e i risultati delle analisi in forma tabellare, riporta una serie di immagini:	
per i dati in ingresso:	
<input type="checkbox"/>	modello solido della struttura
<input type="checkbox"/>	numerazione di nodi e ed elementi
<input type="checkbox"/>	configurazioni di carico statiche
<input type="checkbox"/>	configurazioni di carico sismiche con baricentri delle masse e eccentricità



per le combinazioni più significative (statisticamente più gravose per la struttura)

- ☐ configurazioni deformate
- ☐ diagrammi e involucri delle azioni interne
- ☐ mappe delle tensioni

per il progetto-verifica degli elementi

- ☐ percentuali di sfruttamento
- ☐ mappe delle verifiche più significative per i vari stati limite

### Informazioni generali sull'elaborazione e giudizio motivato di accettabilità dei risultati.

Il programma prevede una serie di controlli automatici (check) che consentono l'individuazione di errori di modellazione. Al termine dell'analisi un controllo automatico identifica la presenza di spostamenti o rotazioni abnormi. Si può pertanto asserire che l'elaborazione sia corretta e completa. I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli che ne comprovano l'attendibilità. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali e adottati, anche in fase di primo proporzionamento della struttura. Inoltre, sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

## 8.2. MODELLAZIONE DEI MATERIALI

Il programma consente l'uso di materiali diversi. Sono previsti i seguenti tipi di materiale:

1	materiale tipo cemento armato
2	materiale tipo acciaio

I materiali utilizzati nella modellazione sono individuati da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni materiale vengono riportati in tabella i seguenti dati:

<i>Young</i>	modulo di elasticità normale
<i>Poisson</i>	coefficiente di contrazione trasversale
<i>G</i>	modulo di elasticità tangenziale
<i>Gamma</i>	peso specifico
<i>Alfa</i>	coefficiente di dilatazione termica

I dati soprariportati vengono utilizzati per la modellazione dello schema statico e per la determinazione dei carichi inerziali e termici. In relazione al tipo di materiale vengono riportati inoltre:

1	<b>cemento armato</b>	<b>Rck</b> <b>Fctm</b>	resistenza caratteristica cubica resistenza media a trazione semplice
2	<b>acciaio</b>	<b>Ft</b>	tensione di rottura a trazione

<b>Fy</b>	tensione di snervamento
<b>Fd</b>	resistenza di calcolo
<b>Fdt</b>	resistenza di calcolo per spess. $t > 40$ mm
<b>Sadm</b>	tensione ammissibile
<b>Sadmt</b>	tensione ammissibile per spess. $t > 40$ mm

Id	Tipo / Note		Young	Poisson	G	Gamma	Alfa
		kN/cm2	kN/cm2		kN/cm2	kN/cm3	
1	Calcestruzzo Classe C25/30		3144.7	0.12	1403.9	2.50e-05	1.00e-05
	Rck	3.0					
	fctm	0.3					
9	acciaio per elementi ausiliari		2.100e+04	0.30	8076.9	7.85e-05	1.00e-05
	ft	1000.0					
	fy	1000.0					
	fd	1000.0					
	fdt	1000.0					
	sadm	1.000e+04					
	sadmt	1.000e+10					
10	acciaio S235		2.100e+04	0.30	8076.9	7.85e-05	1.00e-05
	ft	36.0					
	fy	23.5					
	fd	23.5					
	fdt	21.0					
	sadm	16.0					
	sadmt	14.0					
12	acciaio S355		2.100e+04	0.30	8076.9	7.85e-05	1.00e-05
	ft	51.0					
	fy	35.5					
	fd	35.5					
	fdt	31.5					
	sadm	24.0					
	sadmt	21.0					

### 8.3. MODELLAZIONE DELLE SEZIONI

Il programma consente l'uso di sezioni diverse. Sono previsti i seguenti tipi di sezione:

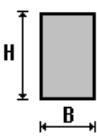
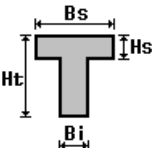
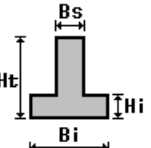
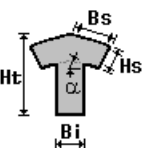
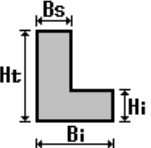
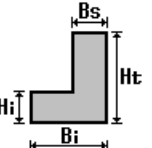
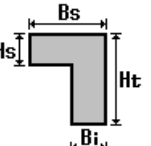
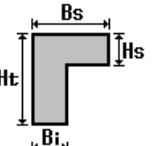
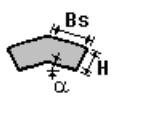
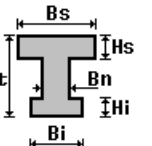
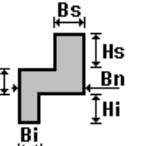
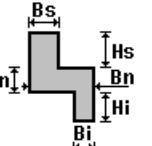
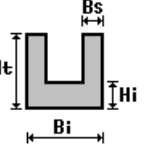
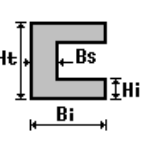
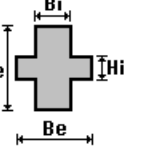
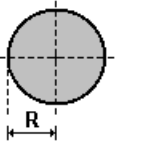
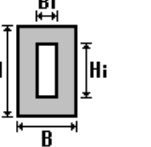
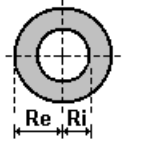
- 1 sezione di tipo generico
- 2 profilati semplici
- 3 profilati accoppiati e speciali

Le sezioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni sezione vengono riportati in tabella i seguenti dati:

<b>Area</b>	area della sezione
<b>A V2</b>	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 2)
<b>A V3</b>	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 3)
<b>Jt</b>	fattore torsionale di rigidezza
<b>J2-2</b>	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 2
<b>J3-3</b>	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 3
<b>W2-2</b>	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 2
<b>W3-3</b>	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 3
<b>Wp2-2</b>	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 2
<b>Wp3-3</b>	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 3

I dati soprariportati vengono utilizzati per la determinazione dei carichi inerziali e per la definizione delle rigidezze degli elementi strutturali; qualora il valore di Area V2 (e/o Area V3) sia nullo la

deformabilità per taglio V2 (e/o V3) è trascurata. La valutazione delle caratteristiche inerziali delle sezioni è condotta nel riferimento 2-3 dell'elemento.

					
rettangolare	a T	a T rovescia	a T di colmo	a L	a L specchiata
					
a L specchiata rovescia	a L rovescia	a L di colmo	a doppio T	a quattro specchiata	a quattro
					
a U	a C	a croce	circolare	rettangolare cava	circolare cava

Per quanto concerne i profilati semplici ed accoppiati l'asse 2 del riferimento coincide con l'asse x riportato nei più diffusi profilati.

Per quanto concerne le sezioni di tipo generico (tipo 1.):

i valori dimensionali con prefisso B sono riferiti all'asse 2

i valori dimensionali con prefisso H sono riferiti all'asse 3

Id	Tipo	Area	A V2	A V3	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
		cm2	cm2	cm2	cm4	cm4	cm4	cm3	cm3	cm3	cm3
1	2 C150x100x25x4 - D=10	30.72	0.0	0.0	1.64	979.56	1167.96	93.29	155.73	130.56	177.46
2	2 C150x70x25x3 - D=10	19.68	0.0	0.0	0.59	315.05	702.45	42.01	93.66	58.62	108.95
3	2 C150x70x25x4 - D=10	25.92	0.0	0.0	1.38	409.75	912.10	54.63	121.61	77.28	142.42
5	C150x70x25x3	9.84	0.0	0.0	0.30	70.22	351.23	15.53	46.83	22.49	54.47
6	OMEGA100x60x30x3	8.99	0.0	0.0	0.27	82.30	120.07	14.44	24.01	25.61	29.46
7	Tondo d=20	3.14	2.65	2.65	1.57	0.79	0.79	0.79	0.79	1.33	1.33
8	Tondo d=24	4.52	3.82	3.82	3.26	1.63	1.63	1.36	1.36	2.30	2.30
9	4 LU 70x7 a croce a dist.=10.00	37.60	0.0	0.0	6.08	398.59	398.59	53.15	53.15	63.78	63.78
10	Elemento ausiliario	0.79	0.66	0.66	0.10	0.05	0.05	0.10	0.10	0.17	0.17
11	Rettangolare: b=25.00 h=25.00	625.00	520.83	520.83	5.491e+04	3.255e+04	3.255e+04	2604.17	2604.17	3906.25	3906.25

Si precisa che le sezioni 10 e 11 sono state utilizzate solamente per la modellazione di elementi fittizi non oggetto di verifiche in quanto inseriti nel modello solamente per consentire l'applicazione dei carichi e o considerare eccentricità degli elementi.

## 8.4. MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI

Il programma utilizza per la modellazione nodi strutturali.

Ogni nodo è individuato dalle coordinate cartesiane nel sistema di riferimento globale (X Y Z).

Ad ogni nodo è eventualmente associato un codice di vincolamento rigido, un codice di fondazione speciale, ed un set di sei molle (tre per le traslazioni, tre per le rotazioni). Le tabelle sottoriportate riflettono le succitate possibilità. In particolare per ogni nodo viene indicato in tabella:

<b>Nodo</b>	numero del nodo.
<b>X</b>	valore della coordinata X
<b>Y</b>	valore della coordinata Y
<b>Z</b>	valore della coordinata Z

Per i nodi ai quali sia associato un codice di vincolamento rigido, un codice di fondazione speciale o un set di molle viene indicato in tabella:

<b>Nodo</b>	numero del nodo.
<b>X</b>	valore della coordinata X
<b>Y</b>	valore della coordinata Y
<b>Z</b>	valore della coordinata Z
<b>Note</b>	eventuale codice di vincolo (es. v=110010 sei valori relativi ai sei gradi di libertà previsti per il nodo TxTyTzRxRyRz, il valore 1 indica che lo spostamento o rotazione relativo è impedito, il valore 0 indica che lo spostamento o rotazione relativo è libero).
<b>Note</b>	(FS = 1, 2,...) eventuale codice del tipo di fondazione speciale (1, 2,... fanno riferimento alle tipologie: plinto, palo, plinto su pali,...) che è collegato al nodo. (ISO = "id SIGLA") indice e sigla identificativa dell' eventuale isolatore sismico assegnato al nodo
<b>Rig. TX</b>	valore della rigidezza dei vincoli elastici eventualmente applicati al nodo, nello specifico TX (idem per TY, TZ, RX, RY, RZ).

<b>Nodo</b>	<b>X</b> cm	<b>Y</b> cm	<b>Z</b> cm	<b>Nodo</b>	<b>X</b> cm	<b>Y</b> cm	<b>Z</b> cm	<b>Nodo</b>	<b>X</b> cm	<b>Y</b> cm	<b>Z</b> cm
1	-10.5	-10.5	-14.0	2	0.0	-10.5	-14.0	3	57.1	-10.5	-14.0
4	114.2	-10.5	-14.0	5	171.3	-10.5	-14.0	6	228.4	-10.5	-14.0
7	285.5	-10.5	-14.0	8	342.6	-10.5	-14.0	9	399.7	-10.5	-14.0
10	456.8	-10.5	-14.0	11	513.9	-10.5	-14.0	12	571.0	-10.5	-14.0
13	628.1	-10.5	-14.0	14	671.0	-10.5	-14.0	15	685.2	-10.5	-14.0
16	742.3	-10.5	-14.0	17	799.4	-10.5	-14.0	18	856.5	-10.5	-14.0
19	913.6	-10.5	-14.0	20	970.7	-10.5	-14.0	21	1027.8	-10.5	-14.0
22	1042.0	-10.5	-14.0	23	1084.9	-10.5	-14.0	24	1142.0	-10.5	-14.0
25	1152.5	-10.5	-14.0	26	-10.5	0.0	-14.0	27	0.0	0.0	-14.0
28	57.1	0.0	-14.0	29	114.2	0.0	-14.0	30	171.3	0.0	-14.0
31	228.4	0.0	-14.0	32	285.5	0.0	-14.0	33	342.6	0.0	-14.0
34	399.7	0.0	-14.0	35	456.8	0.0	-14.0	36	513.9	0.0	-14.0
37	571.0	0.0	-14.0	38	628.1	0.0	-14.0	39	671.0	0.0	-14.0
40	685.2	0.0	-14.0	41	742.3	0.0	-14.0	42	799.4	0.0	-14.0
43	856.5	0.0	-14.0	44	913.6	0.0	-14.0	45	970.7	0.0	-14.0
46	1027.8	0.0	-14.0	47	1042.0	0.0	-14.0	48	1084.9	0.0	-14.0
49	1142.0	0.0	-14.0	50	1152.5	0.0	-14.0	51	-10.5	60.4	-14.0
52	0.0	60.4	-14.0	53	57.1	60.4	-14.0	54	114.2	60.4	-14.0
55	171.3	60.4	-14.0	56	228.4	60.4	-14.0	57	285.5	60.4	-14.0
58	342.6	60.4	-14.0	59	399.7	60.4	-14.0	60	456.8	60.4	-14.0
61	513.9	60.4	-14.0	62	571.0	60.4	-14.0	63	628.1	60.4	-14.0
64	685.2	60.4	-14.0	65	742.3	60.4	-14.0	66	799.4	60.4	-14.0
67	856.5	60.4	-14.0	68	913.6	60.4	-14.0	69	970.7	60.4	-14.0
70	1027.8	60.4	-14.0	71	1084.9	60.4	-14.0	72	1142.0	60.4	-14.0
73	1152.5	60.4	-14.0	74	-10.5	120.8	-14.0	75	0.0	120.8	-14.0
76	57.1	120.8	-14.0	77	114.2	120.8	-14.0	78	171.3	120.8	-14.0
79	228.4	120.8	-14.0	80	285.5	120.8	-14.0	81	342.6	120.8	-14.0
82	399.7	120.8	-14.0	83	456.8	120.8	-14.0	84	513.9	120.8	-14.0
85	571.0	120.8	-14.0	86	628.1	120.8	-14.0	87	685.2	120.8	-14.0
88	742.3	120.8	-14.0	89	799.4	120.8	-14.0	90	856.5	120.8	-14.0
91	913.6	120.8	-14.0	92	970.7	120.8	-14.0	93	1027.8	120.8	-14.0
94	1084.9	120.8	-14.0	95	1142.0	120.8	-14.0	96	1152.5	120.8	-14.0
97	-10.5	181.2	-14.0	98	0.0	181.2	-14.0	99	57.1	181.2	-14.0
100	114.2	181.2	-14.0	101	171.3	181.2	-14.0	102	228.4	181.2	-14.0
103	285.5	181.2	-14.0	104	342.6	181.2	-14.0	105	399.7	181.2	-14.0
106	456.8	181.2	-14.0	107	513.9	181.2	-14.0	108	571.0	181.2	-14.0
109	628.1	181.2	-14.0	110	685.2	181.2	-14.0	111	742.3	181.2	-14.0
112	799.4	181.2	-14.0	113	856.5	181.2	-14.0	114	913.6	181.2	-14.0
115	970.7	181.2	-14.0	116	1027.8	181.2	-14.0	117	1084.9	181.2	-14.0
118	1142.0	181.2	-14.0	119	1152.5	181.2	-14.0	120	-10.5	241.6	-14.0

121	0.0	241.6	-14.0	122	57.1	241.6	-14.0	123	114.2	241.6	-14.0
124	171.3	241.6	-14.0	125	228.4	241.6	-14.0	126	285.5	241.6	-14.0
127	342.6	241.6	-14.0	128	399.7	241.6	-14.0	129	456.8	241.6	-14.0
130	513.9	241.6	-14.0	131	571.0	241.6	-14.0	132	628.1	241.6	-14.0
133	685.2	241.6	-14.0	134	742.3	241.6	-14.0	135	799.4	241.6	-14.0
136	856.5	241.6	-14.0	137	913.6	241.6	-14.0	138	970.7	241.6	-14.0
139	1027.8	241.6	-14.0	140	1084.9	241.6	-14.0	141	1142.0	241.6	-14.0
142	1152.5	241.6	-14.0	143	-10.5	302.0	-14.0	144	0.0	302.0	-14.0
145	57.1	302.0	-14.0	146	114.2	302.0	-14.0	147	171.3	302.0	-14.0
148	228.4	302.0	-14.0	149	285.5	302.0	-14.0	150	342.6	302.0	-14.0
151	399.7	302.0	-14.0	152	456.8	302.0	-14.0	153	513.9	302.0	-14.0
154	571.0	302.0	-14.0	155	628.1	302.0	-14.0	156	685.2	302.0	-14.0
157	742.3	302.0	-14.0	158	799.4	302.0	-14.0	159	856.5	302.0	-14.0
160	913.6	302.0	-14.0	161	970.7	302.0	-14.0	162	1027.8	302.0	-14.0
163	1084.9	302.0	-14.0	164	1142.0	302.0	-14.0	165	1152.5	302.0	-14.0
166	-10.5	362.4	-14.0	167	0.0	362.4	-14.0	168	57.1	362.4	-14.0
169	114.2	362.4	-14.0	170	171.3	362.4	-14.0	171	228.4	362.4	-14.0
172	285.5	362.4	-14.0	173	342.6	362.4	-14.0	174	399.7	362.4	-14.0
175	456.8	362.4	-14.0	176	513.9	362.4	-14.0	177	571.0	362.4	-14.0
178	628.1	362.4	-14.0	179	685.2	362.4	-14.0	180	742.3	362.4	-14.0
181	799.4	362.4	-14.0	182	856.5	362.4	-14.0	183	913.6	362.4	-14.0
184	970.7	362.4	-14.0	185	1027.8	362.4	-14.0	186	1084.9	362.4	-14.0
187	1142.0	362.4	-14.0	188	1152.5	362.4	-14.0	189	-10.5	422.8	-14.0
190	0.0	422.8	-14.0	191	57.1	422.8	-14.0	192	114.2	422.8	-14.0
193	171.3	422.8	-14.0	194	228.4	422.8	-14.0	195	285.5	422.8	-14.0
196	342.6	422.8	-14.0	197	399.7	422.8	-14.0	198	456.8	422.8	-14.0
199	513.9	422.8	-14.0	200	571.0	422.8	-14.0	201	628.1	422.8	-14.0
202	685.2	422.8	-14.0	203	742.3	422.8	-14.0	204	799.4	422.8	-14.0
205	856.5	422.8	-14.0	206	913.6	422.8	-14.0	207	970.7	422.8	-14.0
208	1027.8	422.8	-14.0	209	1084.9	422.8	-14.0	210	1142.0	422.8	-14.0
211	1152.5	422.8	-14.0	212	-10.5	483.2	-14.0	213	0.0	483.2	-14.0
214	57.1	483.2	-14.0	215	114.2	483.2	-14.0	216	171.3	483.2	-14.0
217	228.4	483.2	-14.0	218	285.5	483.2	-14.0	219	342.6	483.2	-14.0
220	399.7	483.2	-14.0	221	456.8	483.2	-14.0	222	513.9	483.2	-14.0
223	571.0	483.2	-14.0	224	628.1	483.2	-14.0	225	685.2	483.2	-14.0
226	742.3	483.2	-14.0	227	799.4	483.2	-14.0	228	856.5	483.2	-14.0
229	913.6	483.2	-14.0	230	970.7	483.2	-14.0	231	1027.8	483.2	-14.0
232	1084.9	483.2	-14.0	233	1142.0	483.2	-14.0	234	1152.5	483.2	-14.0
235	-10.5	543.6	-14.0	236	0.0	543.6	-14.0	237	57.1	543.6	-14.0
238	114.2	543.6	-14.0	239	171.3	543.6	-14.0	240	228.4	543.6	-14.0
241	285.5	543.6	-14.0	242	342.6	543.6	-14.0	243	399.7	543.6	-14.0
244	456.8	543.6	-14.0	245	513.9	543.6	-14.0	246	571.0	543.6	-14.0
247	628.1	543.6	-14.0	248	685.2	543.6	-14.0	249	742.3	543.6	-14.0
250	799.4	543.6	-14.0	251	856.5	543.6	-14.0	252	913.6	543.6	-14.0
253	970.7	543.6	-14.0	254	1027.8	543.6	-14.0	255	1084.9	543.6	-14.0
256	1142.0	543.6	-14.0	257	1152.5	543.6	-14.0	258	-10.5	604.0	-14.0
259	0.0	604.0	-14.0	260	57.1	604.0	-14.0	261	114.2	604.0	-14.0
262	171.3	604.0	-14.0	263	228.4	604.0	-14.0	264	285.5	604.0	-14.0
265	342.6	604.0	-14.0	266	399.7	604.0	-14.0	267	456.8	604.0	-14.0
268	513.9	604.0	-14.0	269	571.0	604.0	-14.0	270	628.1	604.0	-14.0
271	685.2	604.0	-14.0	272	742.3	604.0	-14.0	273	799.4	604.0	-14.0
274	856.5	604.0	-14.0	275	913.6	604.0	-14.0	276	970.7	604.0	-14.0
277	1027.8	604.0	-14.0	278	1084.9	604.0	-14.0	279	1142.0	604.0	-14.0
280	1152.5	604.0	-14.0	281	-10.5	664.4	-14.0	282	0.0	664.4	-14.0
283	57.1	664.4	-14.0	284	114.2	664.4	-14.0	285	171.3	664.4	-14.0
286	228.4	664.4	-14.0	287	285.5	664.4	-14.0	288	342.6	664.4	-14.0
289	399.7	664.4	-14.0	290	456.8	664.4	-14.0	291	513.9	664.4	-14.0
292	571.0	664.4	-14.0	293	628.1	664.4	-14.0	294	685.2	664.4	-14.0
295	742.3	664.4	-14.0	296	799.4	664.4	-14.0	297	856.5	664.4	-14.0
298	913.6	664.4	-14.0	299	970.7	664.4	-14.0	300	1027.8	664.4	-14.0
301	1084.9	664.4	-14.0	302	1142.0	664.4	-14.0	303	1152.5	664.4	-14.0
304	-10.5	724.8	-14.0	305	0.0	724.8	-14.0	306	57.1	724.8	-14.0
307	114.2	724.8	-14.0	308	171.3	724.8	-14.0	309	228.4	724.8	-14.0
310	285.5	724.8	-14.0	311	342.6	724.8	-14.0	312	399.7	724.8	-14.0
313	456.8	724.8	-14.0	314	513.9	724.8	-14.0	315	571.0	724.8	-14.0
316	628.1	724.8	-14.0	317	685.2	724.8	-14.0	318	742.3	724.8	-14.0
319	799.4	724.8	-14.0	320	856.5	724.8	-14.0	321	913.6	724.8	-14.0
322	970.7	724.8	-14.0	323	1027.8	724.8	-14.0	324	1084.9	724.8	-14.0
325	1142.0	724.8	-14.0	326	1152.5	724.8	-14.0	327	-10.5	785.2	-14.0
328	0.0	785.2	-14.0	329	57.1	785.2	-14.0	330	114.2	785.2	-14.0
331	171.3	785.2	-14.0	332	228.4	785.2	-14.0	333	285.5	785.2	-14.0
334	342.6	785.2	-14.0	335	399.7	785.2	-14.0	336	456.8	785.2	-14.0
337	513.9	785.2	-14.0	338	571.0	785.2	-14.0	339	628.1	785.2	-14.0
340	685.2	785.2	-14.0	341	742.3	785.2	-14.0	342	799.4	785.2	-14.0
343	856.5	785.2	-14.0	344	913.6	785.2	-14.0	345	970.7	785.2	-14.0
346	1027.8	785.2	-14.0	347	1084.9	785.2	-14.0	348	1142.0	785.2	-14.0
349	1152.5	785.2	-14.0	350	-10.5	845.6	-14.0	351	0.0	845.6	-14.0

352	57.1	845.6	-14.0	353	114.2	845.6	-14.0	354	171.3	845.6	-14.0
355	228.4	845.6	-14.0	356	285.5	845.6	-14.0	357	342.6	845.6	-14.0
358	399.7	845.6	-14.0	359	456.8	845.6	-14.0	360	513.9	845.6	-14.0
361	571.0	845.6	-14.0	362	628.1	845.6	-14.0	363	685.2	845.6	-14.0
364	742.3	845.6	-14.0	365	799.4	845.6	-14.0	366	856.5	845.6	-14.0
367	913.6	845.6	-14.0	368	970.7	845.6	-14.0	369	1027.8	845.6	-14.0
370	1084.9	845.6	-14.0	371	1142.0	845.6	-14.0	372	1152.5	845.6	-14.0
373	-10.5	906.0	-14.0	374	0.0	906.0	-14.0	375	57.1	906.0	-14.0
376	114.2	906.0	-14.0	377	171.3	906.0	-14.0	378	228.4	906.0	-14.0
379	285.5	906.0	-14.0	380	342.6	906.0	-14.0	381	399.7	906.0	-14.0
382	456.8	906.0	-14.0	383	513.9	906.0	-14.0	384	571.0	906.0	-14.0
385	628.1	906.0	-14.0	386	685.2	906.0	-14.0	387	742.3	906.0	-14.0
388	799.4	906.0	-14.0	389	856.5	906.0	-14.0	390	931.5	906.0	-14.0
391	970.7	906.0	-14.0	392	1027.8	906.0	-14.0	393	1067.0	906.0	-14.0
394	1142.0	906.0	-14.0	395	1152.5	906.0	-14.0	396	-10.5	954.5	-14.0
397	0.0	954.5	-14.0	398	57.1	954.5	-14.0	399	114.2	954.5	-14.0
400	171.3	954.5	-14.0	401	228.4	954.5	-14.0	402	285.5	954.5	-14.0
403	342.6	954.5	-14.0	404	399.7	954.5	-14.0	405	456.8	954.5	-14.0
406	513.9	954.5	-14.0	407	571.0	954.5	-14.0	408	628.1	954.5	-14.0
409	685.2	954.5	-14.0	410	742.3	954.5	-14.0	411	799.4	954.5	-14.0
412	856.5	954.5	-14.0	413	913.6	954.5	-14.0	414	970.7	954.5	-14.0
415	1027.8	954.5	-14.0	416	1084.9	954.5	-14.0	417	1142.0	954.5	-14.0
418	1152.5	954.5	-14.0	419	-10.5	995.8	-14.0	420	0.0	995.8	-14.0
421	57.1	995.8	-14.0	422	114.2	995.8	-14.0	423	171.3	995.8	-14.0
424	228.4	995.8	-14.0	425	285.5	995.8	-14.0	426	342.6	995.8	-14.0
427	399.7	995.8	-14.0	428	456.8	995.8	-14.0	429	513.9	995.8	-14.0
430	571.0	995.8	-14.0	431	628.1	995.8	-14.0	432	685.2	995.8	-14.0
433	742.3	995.8	-14.0	434	799.4	995.8	-14.0	435	856.5	995.8	-14.0
436	913.6	995.8	-14.0	437	970.7	995.8	-14.0	438	1027.8	995.8	-14.0
439	1084.9	995.8	-14.0	440	1142.0	995.8	-14.0	441	1152.5	995.8	-14.0
442	-10.5	1040.7	-14.0	443	0.0	1040.7	-14.0	444	57.1	1040.7	-14.0
445	114.2	1040.7	-14.0	446	171.3	1040.7	-14.0	447	228.4	1040.7	-14.0
448	285.5	1040.7	-14.0	449	342.6	1040.7	-14.0	450	399.7	1040.7	-14.0
451	456.8	1040.7	-14.0	452	513.9	1040.7	-14.0	453	571.0	1040.7	-14.0
454	628.1	1040.7	-14.0	455	685.2	1040.7	-14.0	456	742.3	1040.7	-14.0
457	799.4	1040.7	-14.0	458	856.5	1040.7	-14.0	459	913.6	1040.7	-14.0
460	970.7	1040.7	-14.0	461	1027.8	1040.7	-14.0	462	1084.9	1040.7	-14.0
463	1142.0	1040.7	-14.0	464	1152.5	1040.7	-14.0	465	-10.5	1085.6	-14.0
466	0.0	1085.6	-14.0	467	57.1	1085.6	-14.0	468	114.2	1085.6	-14.0
469	171.3	1085.6	-14.0	470	228.4	1085.6	-14.0	471	285.5	1085.6	-14.0
472	342.6	1085.6	-14.0	473	399.7	1085.6	-14.0	474	456.8	1085.6	-14.0
475	513.9	1085.6	-14.0	476	571.0	1085.6	-14.0	477	628.1	1085.6	-14.0
478	685.2	1085.6	-14.0	479	742.3	1085.6	-14.0	480	799.4	1085.6	-14.0
481	856.5	1085.6	-14.0	482	913.6	1085.6	-14.0	483	970.7	1085.6	-14.0
484	1027.8	1085.6	-14.0	485	1084.9	1085.6	-14.0	486	1142.0	1085.6	-14.0
487	1152.5	1085.6	-14.0	488	-10.5	1130.5	-14.0	489	0.0	1130.5	-14.0
490	57.1	1130.5	-14.0	491	114.2	1130.5	-14.0	492	171.3	1130.5	-14.0
493	228.4	1130.5	-14.0	494	285.5	1130.5	-14.0	495	342.6	1130.5	-14.0
496	399.7	1130.5	-14.0	497	456.8	1130.5	-14.0	498	513.9	1130.5	-14.0
499	571.0	1130.5	-14.0	500	628.1	1130.5	-14.0	501	685.2	1130.5	-14.0
502	742.3	1130.5	-14.0	503	799.4	1130.5	-14.0	504	856.5	1130.5	-14.0
505	913.6	1130.5	-14.0	506	970.7	1130.5	-14.0	507	1027.8	1130.5	-14.0
508	1084.9	1130.5	-14.0	509	1142.0	1130.5	-14.0	510	1152.5	1130.5	-14.0
511	0.0	0.0	0.0	512	285.5	0.0	0.0	513	571.0	0.0	0.0
514	671.0	0.0	0.0	515	856.5	0.0	0.0	516	1042.0	0.0	0.0
517	1142.0	0.0	0.0	518	0.0	302.0	0.0	519	285.5	302.0	0.0
520	856.5	302.0	0.0	521	1142.0	302.0	0.0	522	0.0	604.0	0.0
523	285.5	604.0	0.0	524	856.5	604.0	0.0	525	1142.0	604.0	0.0
526	0.0	906.0	0.0	527	285.5	906.0	0.0	528	856.5	906.0	0.0
529	931.5	906.0	0.0	530	1067.0	906.0	0.0	531	1142.0	906.0	0.0
532	0.0	954.5	0.0	533	285.5	954.5	0.0	534	571.0	954.5	0.0
535	856.5	954.5	0.0	536	1142.0	954.5	0.0	537	-116.5	0.0	274.0
538	-110.5	0.0	274.0	539	-21.5	0.0	274.0	540	0.0	0.0	274.0
541	1142.0	0.0	274.0	542	1163.5	0.0	274.0	543	1252.5	0.0	274.0
544	1258.5	0.0	274.0	545	-116.5	302.0	274.0	546	-110.5	302.0	274.0
547	-21.5	302.0	274.0	548	0.0	302.0	274.0	549	1142.0	302.0	274.0
550	1163.5	302.0	274.0	551	1252.5	302.0	274.0	552	1258.5	302.0	274.0
553	-116.5	604.0	274.0	554	-110.5	604.0	274.0	555	-21.5	604.0	274.0
556	0.0	604.0	274.0	557	1142.0	604.0	274.0	558	1163.5	604.0	274.0
559	1252.5	604.0	274.0	560	1258.5	604.0	274.0	561	-116.5	906.0	274.0
562	-110.5	906.0	274.0	563	-21.5	906.0	274.0	564	0.0	906.0	274.0
565	1142.0	906.0	274.0	566	1163.5	906.0	274.0	567	1252.5	906.0	274.0
568	1258.5	906.0	274.0	569	-285.5	948.5	274.0	570	0.0	948.5	274.0
571	1142.0	948.5	274.0	572	1435.5	948.5	274.0	574	0.0	954.5	274.0
575	1142.0	954.5	274.0	578	0.0	1062.0	274.0	579	1142.0	1062.0	274.0
582	0.0	1169.5	274.0	583	1142.0	1169.5	274.0	585	-285.5	1191.0	274.0
588	1435.5	1191.0	274.0	589	0.0	0.0	334.0	590	95.2	0.0	334.0

591	190.3	0.0	334.0	592	285.5	0.0	334.0	593	380.7	0.0	334.0
594	475.8	0.0	334.0	595	571.0	0.0	334.0	596	666.2	0.0	334.0
597	761.3	0.0	334.0	598	856.5	0.0	334.0	599	951.7	0.0	334.0
600	1046.8	0.0	334.0	601	1142.0	0.0	334.0	602	0.0	302.0	334.0
603	95.2	302.0	334.0	604	190.3	302.0	334.0	605	285.5	302.0	334.0
606	380.7	302.0	334.0	607	475.8	302.0	334.0	608	571.0	302.0	334.0
609	666.2	302.0	334.0	610	761.3	302.0	334.0	611	856.5	302.0	334.0
612	951.7	302.0	334.0	613	1046.8	302.0	334.0	614	1142.0	302.0	334.0
615	0.0	604.0	334.0	616	95.2	604.0	334.0	617	190.3	604.0	334.0
618	285.5	604.0	334.0	619	380.7	604.0	334.0	620	475.8	604.0	334.0
621	571.0	604.0	334.0	622	666.2	604.0	334.0	623	761.3	604.0	334.0
624	856.5	604.0	334.0	625	951.7	604.0	334.0	626	1046.8	604.0	334.0
627	1142.0	604.0	334.0	628	0.0	906.0	334.0	629	95.2	906.0	334.0
630	190.3	906.0	334.0	631	285.5	906.0	334.0	632	380.7	906.0	334.0
633	475.8	906.0	334.0	634	571.0	906.0	334.0	635	666.2	906.0	334.0
636	761.3	906.0	334.0	637	856.5	906.0	334.0	638	951.7	906.0	334.0
639	1046.8	906.0	334.0	640	1142.0	906.0	334.0	641	0.0	911.0	334.0
642	1142.0	911.0	334.0	643	0.0	954.5	334.0	644	285.5	954.5	334.0
645	571.0	954.5	334.0	646	856.5	954.5	334.0	647	1142.0	954.5	334.0
648	0.0	1062.0	334.0	649	285.5	1062.0	334.0	650	571.0	1062.0	334.0
651	856.5	1062.0	334.0	652	1142.0	1062.0	334.0	653	0.0	1169.5	334.0
654	285.5	1169.5	334.0	655	571.0	1169.5	334.0	656	856.5	1169.5	334.0
657	1142.0	1169.5	334.0								

Nodo	X	Y	Z	Note	Rig. TX	Rig. TY	Rig. TZ	Rig. RX	Rig. RY	Rig. RZ
	cm	cm	cm		daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN cm/rad	daN cm/rad	daN cm/rad
573	-285.5	954.5	274.0	v=111000						
576	1435.5	954.5	274.0	v=111000						
577	-285.5	1062.0	274.0	v=111000						
580	1435.5	1062.0	274.0	v=111000						
581	-285.5	1169.5	274.0	v=111000						
584	1435.5	1169.5	274.0	v=111000						
586	0.0	1191.0	274.0	v=111000						
587	1142.0	1191.0	274.0	v=111000						
658	0.0	1191.0	334.0	v=111000						
659	285.5	1191.0	334.0	v=111000						
660	571.0	1191.0	334.0	v=111000						
661	856.5	1191.0	334.0	v=111000						
662	1142.0	1191.0	334.0	v=111000						

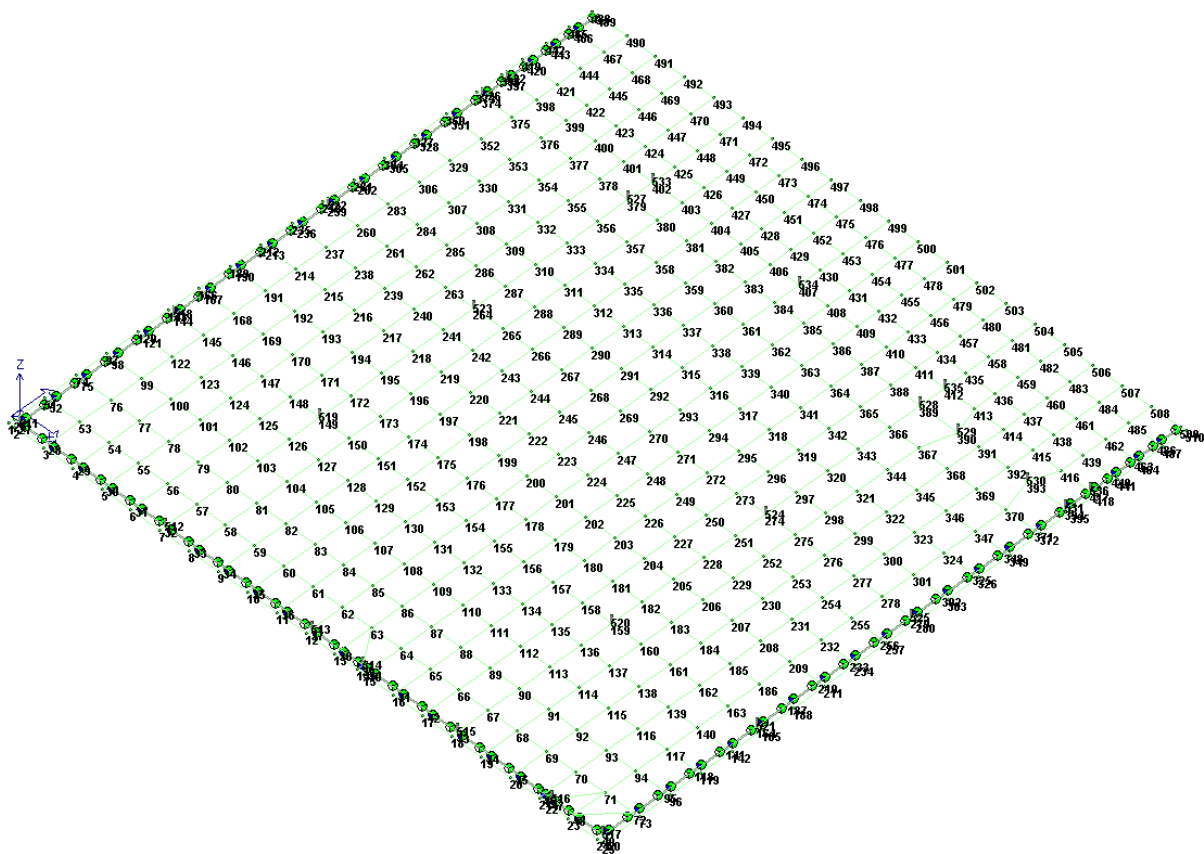


Figura 2: Numerazione dei nodi in corrispondenza della platea

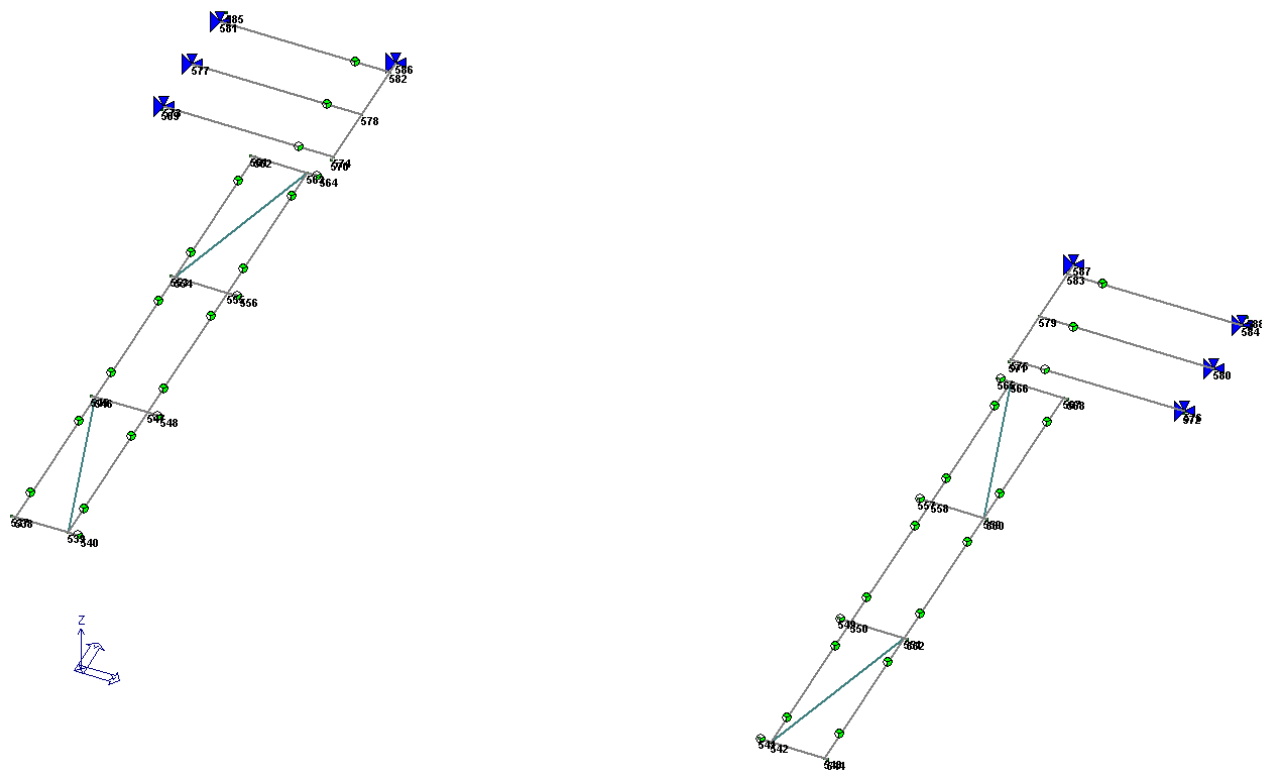


Figura 3: Numerazione dei nodi sul solaio del portico



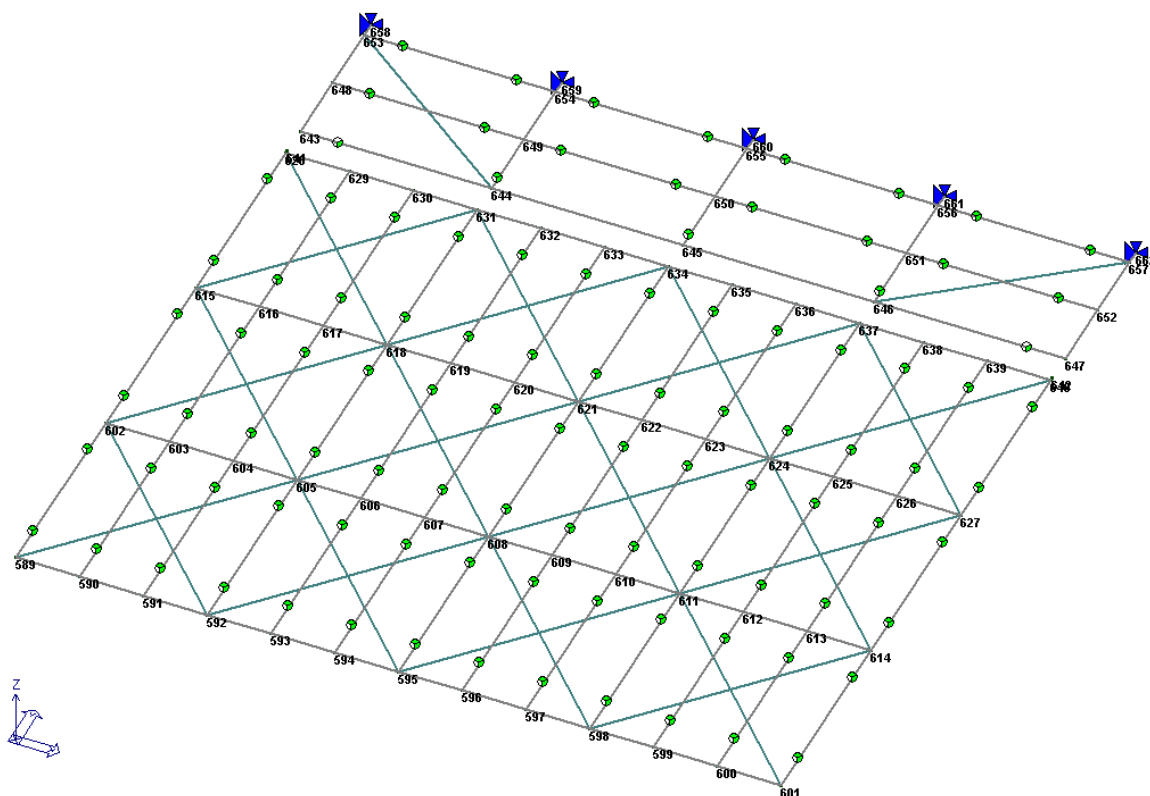


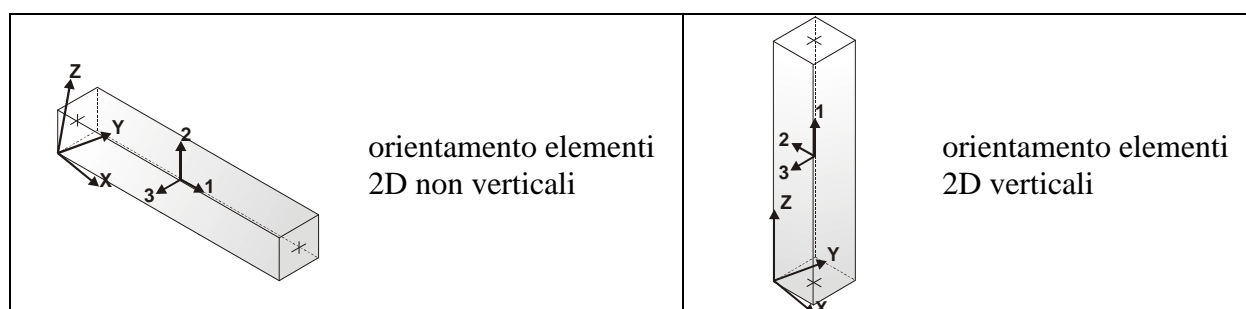
Figura 4: Numerazione dei nodi sul solaio interno

## 8.5. MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE

Il programma utilizza per la modellazione elementi a due nodi denominati in generale travi.

Ogni elemento trave è individuato dal nodo iniziale e dal nodo finale.

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione.



In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

<b>Elem.</b>	numero dell'elemento
<b>Note</b>	codice di comportamento: trave, trave di fondazione, pilastro, asta, asta tesa, asta compressa
<b>Nodo I (J)</b>	numero del nodo iniziale (finale)
<b>Mat.</b>	codice del materiale assegnato all'elemento
<b>Sez.</b>	codice della sezione assegnata all'elemento
<b>Rotaz.</b>	valore della rotazione dell'elemento, attorno al proprio asse, nel caso in cui l'orientamento di default non sia adottabile; l'orientamento di

	default prevede per gli elementi non verticali l'asse 2 contenuto nel piano verticale e l'asse 3 orizzontale, per gli elementi verticali l'asse 2 diretto secondo X negativo e l'asse 3 diretto secondo Y negativo
<b>Svincolo I (J)</b>	codici di svincolo per le azioni interne; i primi sei codici si riferiscono al nodo iniziale, i restanti sei al nodo finale (il valore 1 indica che la relativa azione interna non è attiva)
<b>Wink V</b>	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione della trave su suolo elastico
<b>Wink O</b>	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico orizzontale

Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Rotaz. gradi	Svincolo I	Svincolo J	Wink V daN/cm3	Wink O daN/cm3
1	Asta tesa	511	592	12	8					
2	Asta tesa	589	512	12	8					
3	Asta tesa	595	514	12	8					
4	Asta tesa	516	601	12	8					
5	Asta tesa	602	522	12	8					
6	Asta tesa	518	615	12	8					
7	Asta tesa	611	524	12	8					
8	Asta tesa	520	624	12	8					
9	Asta tesa	614	525	12	8					
10	Asta tesa	521	627	12	8					
11	Asta tesa	637	529	12	8					
12	Asta tesa	530	640	12	8					
13	Asta tesa	546	539	10	7					
14	Asta tesa	542	551	10	7					
15	Asta tesa	554	563	10	7					
16	Asta tesa	566	559	10	7					
17	Asta	574	643	10	9					
18	Asta	575	647	10	9					
19	Asta tesa	602	592	12	7					
20	Asta tesa	589	605	12	7					
21	Asta tesa	592	608	12	7					
22	Asta tesa	605	595	12	7					
23	Asta tesa	608	598	12	7					
24	Asta tesa	595	611	12	7					
25	Asta tesa	598	614	12	7					
26	Asta tesa	611	601	12	7					
27	Asta tesa	615	605	12	7					
28	Asta tesa	602	618	12	7					
29	Asta tesa	605	621	12	7					
30	Asta tesa	618	608	12	7					
31	Asta tesa	621	611	12	7					
32	Asta tesa	608	624	12	7					
33	Asta tesa	611	627	12	7					
34	Asta tesa	624	614	12	7					
35	Asta tesa	628	618	12	7					
36	Asta tesa	615	631	12	7					
37	Asta tesa	618	634	12	7					
38	Asta tesa	631	621	12	7					
39	Asta tesa	634	624	12	7					
40	Asta tesa	621	637	12	7					
41	Asta tesa	624	640	12	7					
42	Asta tesa	637	627	12	7					
43	Asta tesa	653	644	10	7					
44	Asta tesa	646	657	10	7					
45	Trave	27	28	9	10		100011	000011		
46	Trave	28	29	9	10		100011	000011		
47	Trave	29	30	9	10		100011	000011		
48	Trave	30	31	9	10		100011	000011		
49	Trave	31	32	9	10		100011	000011		
50	Trave	32	33	9	10		100011	000011		
51	Trave	33	34	9	10		100011	000011		
52	Trave	34	35	9	10		100011	000011		
53	Trave	35	36	9	10		100011	000011		
54	Trave	36	37	9	10		100011	000011		
55	Trave	37	38	9	10		100011	000011		
56	Trave	38	39	9	10		100011	000011		
57	Trave	39	40	9	10		100011	000011		
58	Trave	40	41	9	10		100011	000011		

59	Trave	41	42	9	10	100011	000011
60	Trave	42	43	9	10	100011	000011
61	Trave	43	44	9	10	100011	000011
62	Trave	44	45	9	10	100011	000011
63	Trave	45	46	9	10	100011	000011
64	Trave	46	47	9	10	100011	000011
65	Trave	47	48	9	10	100011	000011
66	Trave	48	49	9	10	100011	000011
67	Trave	27	52	9	10	100011	000011
68	Trave	49	72	9	10	100011	000011
69	Trave	52	75	9	10	100011	000011
70	Trave	72	95	9	10	100011	000011
71	Trave	75	98	9	10	100011	000011
72	Trave	95	118	9	10	100011	000011
73	Trave	98	121	9	10	100011	000011
74	Trave	118	141	9	10	100011	000011
75	Trave	121	144	9	10	100011	000011
76	Trave	141	164	9	10	100011	000011
77	Trave	144	167	9	10	100011	000011
78	Trave	164	187	9	10	100011	000011
79	Trave	167	190	9	10	100011	000011
80	Trave	187	210	9	10	100011	000011
81	Trave	190	213	9	10	100011	000011
82	Trave	210	233	9	10	100011	000011
83	Trave	213	236	9	10	100011	000011
84	Trave	233	256	9	10	100011	000011
85	Trave	236	259	9	10	100011	000011
86	Trave	256	279	9	10	100011	000011
87	Trave	259	282	9	10	100011	000011
88	Trave	279	302	9	10	100011	000011
89	Trave	282	305	9	10	100011	000011
90	Trave	302	325	9	10	100011	000011
91	Trave	305	328	9	10	100011	000011
92	Trave	325	348	9	10	100011	000011
93	Trave	328	351	9	10	100011	000011
94	Trave	348	371	9	10	100011	000011
95	Trave	351	374	9	10	100011	000011
96	Trave	371	394	9	10	100011	000011
97	Trave	374	397	9	10	100011	000011
98	Trave	394	417	9	10	100011	000011
99	Trave	397	420	9	10	100011	000011
100	Trave	417	440	9	10	100011	000011
101	Trave	420	443	9	10	100011	000011
102	Trave	440	463	9	10	100011	000011
103	Trave	443	466	9	10	100011	000011
104	Trave	463	486	9	10	100011	000011
105	Trave	466	489	9	10	100011	000011
106	Trave	486	509	9	10	100011	000011
107	Pilas.	27	511	1	11		
108	Pilas.	32	512	1	11		
109	Pilas.	37	513	1	11		
110	Pilas.	39	514	1	11		
111	Pilas.	43	515	1	11		
112	Pilas.	47	516	1	11		
113	Pilas.	49	517	1	11		
114	Pilas.	144	518	1	11		
115	Pilas.	149	519	1	11		
116	Pilas.	159	520	1	11		
117	Pilas.	164	521	1	11		
118	Pilas.	259	522	1	11		
119	Pilas.	264	523	1	11		
120	Pilas.	274	524	1	11		
121	Pilas.	279	525	1	11		
122	Pilas.	374	526	1	11		
123	Pilas.	379	527	1	11		
124	Pilas.	389	528	1	11		
125	Pilas.	390	529	1	11		
126	Pilas.	393	530	1	11		
127	Pilas.	394	531	1	11		
128	Pilas.	397	532	1	11		
129	Pilas.	402	533	1	11		
130	Pilas.	407	534	1	11		
131	Pilas.	412	535	1	11		
132	Pilas.	417	536	1	11		
133	Pilas.	511	540	10	2	000011	
134	Pilas.	517	541	10	2	000011	
135	Pilas.	518	548	10	2	000011	

136	Pilas.	521	549	10	2		000011	
137	Pilas.	522	556	10	2		000011	
138	Pilas.	525	557	10	2		000011	
139	Pilas.	526	564	10	2		000011	
140	Pilas.	531	565	10	2		000011	
141	Pilas.	532	574	10	2	90.00	000011	000011
142	Pilas.	536	575	10	2	90.00	000011	000011
143	Pilas.	512	592	10	2		000011	000011
144	Pilas.	513	595	10	2		000011	000011
145	Pilas.	515	598	10	2		000011	000011
146	Pilas.	519	605	10	2		000011	000011
147	Pilas.	520	611	10	2		000011	000011
148	Pilas.	523	618	10	2		000011	000011
149	Pilas.	524	624	10	2		000011	000011
150	Pilas.	527	631	10	2		000011	000011
151	Pilas.	528	637	10	2		000011	000011
152	Pilas.	533	644	10	2		000011	000011
153	Pilas.	534	645	10	2		000011	000011
154	Pilas.	535	646	10	2		000011	000011
155	Trave	537	538	10	3			
156	Trave	538	539	10	3			
157	Trave	539	540	10	3			000010
158	Trave	541	542	10	3		000010	
159	Trave	542	543	10	3			
160	Trave	543	544	10	3			
161	Trave	538	546	10	5		000011	000011
162	Trave	539	547	10	5		000011	000011
163	Trave	542	550	10	5		000011	000011
164	Trave	543	551	10	5		000011	000011
165	Trave	545	546	10	3			
166	Trave	546	547	10	3			
167	Trave	547	548	10	3			000010
168	Trave	549	550	10	3		000010	
169	Trave	550	551	10	3			
170	Trave	551	552	10	3			
171	Trave	546	554	10	5		000011	000011
172	Trave	547	555	10	5		000011	000011
173	Trave	550	558	10	5		000011	000011
174	Trave	551	559	10	5		000011	000011
175	Trave	553	554	10	3			
176	Trave	554	555	10	3			
177	Trave	555	556	10	3			000010
178	Trave	557	558	10	3		000010	
179	Trave	558	559	10	3			
180	Trave	559	560	10	3			
181	Trave	554	562	10	5		000011	000011
182	Trave	555	563	10	5		000011	000011
183	Trave	558	566	10	5		000011	000011
184	Trave	559	567	10	5		000011	000011
185	Trave	561	562	10	3			
186	Trave	562	563	10	3			
187	Trave	563	564	10	3			000010
188	Trave	565	566	10	3		000010	
189	Trave	566	567	10	3			
190	Trave	567	568	10	3			
191	Trave	570	574	10	3			
192	Trave	571	575	10	3			
193	Trave	573	574	12	5			000010
194	Trave	575	576	12	5		000010	
195	Trave	574	578	10	3			
196	Trave	575	579	10	3			
197	Trave	577	578	12	5			000011
198	Trave	579	580	12	5		000011	
199	Trave	578	582	10	3			
200	Trave	579	583	10	3			
201	Trave	581	582	12	5			000011
202	Trave	583	584	12	5		000011	
203	Trave	582	586	10	3			
204	Trave	583	587	10	3			
205	Pilas.	540	589	10	2			000011
206	Pilas.	541	601	10	2			000001
207	Pilas.	548	602	10	2			000011
208	Pilas.	549	614	10	2			000001
209	Pilas.	556	615	10	2			000011
210	Pilas.	557	627	10	2			000001
211	Pilas.	564	628	10	2			000011
212	Pilas.	565	640	10	2			000001

213	Trave	589	590	10	2		
214	Trave	590	591	10	2		
215	Trave	591	592	10	2		
216	Trave	592	593	10	2		
217	Trave	593	594	10	2		
218	Trave	594	595	10	2		
219	Trave	595	596	10	2		
220	Trave	596	597	10	2		
221	Trave	597	598	10	2		
222	Trave	598	599	10	2		
223	Trave	599	600	10	2		
224	Trave	600	601	10	2		
225	Trave	589	602	10	2	000011	000011
226	Trave	590	603	10	6	000011	000011
227	Trave	591	604	10	6	000011	000011
228	Trave	592	605	10	2	000011	000011
229	Trave	593	606	10	6	000011	000011
230	Trave	594	607	10	6	000011	000011
231	Trave	595	608	10	2	000011	000011
232	Trave	596	609	10	6	000011	000011
233	Trave	597	610	10	6	000011	000011
234	Trave	598	611	10	2	000011	000011
235	Trave	599	612	10	6	000011	000011
236	Trave	600	613	10	6	000011	000011
237	Trave	601	614	10	2	000011	000011
238	Trave	602	603	10	1		
239	Trave	603	604	10	1		
240	Trave	604	605	10	1		
241	Trave	605	606	10	1		
242	Trave	606	607	10	1		
243	Trave	607	608	10	1		
244	Trave	608	609	10	1		
245	Trave	609	610	10	1		
246	Trave	610	611	10	1		
247	Trave	611	612	10	1		
248	Trave	612	613	10	1		
249	Trave	613	614	10	1		
250	Trave	602	615	10	2	000011	000011
251	Trave	603	616	10	6	000011	000011
252	Trave	604	617	10	6	000011	000011
253	Trave	605	618	10	2	000011	000011
254	Trave	606	619	10	6	000011	000011
255	Trave	607	620	10	6	000011	000011
256	Trave	608	621	10	2	000011	000011
257	Trave	609	622	10	6	000011	000011
258	Trave	610	623	10	6	000011	000011
259	Trave	611	624	10	2	000011	000011
260	Trave	612	625	10	6	000011	000011
261	Trave	613	626	10	6	000011	000011
262	Trave	614	627	10	2	000011	000011
263	Trave	615	616	10	1		
264	Trave	616	617	10	1		
265	Trave	617	618	10	1		
266	Trave	618	619	10	1		
267	Trave	619	620	10	1		
268	Trave	620	621	10	1		
269	Trave	621	622	10	1		
270	Trave	622	623	10	1		
271	Trave	623	624	10	1		
272	Trave	624	625	10	1		
273	Trave	625	626	10	1		
274	Trave	626	627	10	1		
275	Trave	615	628	10	2	000011	000011
276	Trave	616	629	10	6	000011	000011
277	Trave	617	630	10	6	000011	000011
278	Trave	618	631	10	2	000011	000011
279	Trave	619	632	10	6	000011	000011
280	Trave	620	633	10	6	000011	000011
281	Trave	621	634	10	2	000011	000011
282	Trave	622	635	10	6	000011	000011
283	Trave	623	636	10	6	000011	000011
284	Trave	624	637	10	2	000011	000011
285	Trave	625	638	10	6	000011	000011
286	Trave	626	639	10	6	000011	000011
287	Trave	627	640	10	2	000011	000011
288	Trave	628	629	10	1		
289	Trave	629	630	10	1		

290	Trave	630	631	10	1		
291	Trave	631	632	10	1		
292	Trave	632	633	10	1		
293	Trave	633	634	10	1		
294	Trave	634	635	10	1		
295	Trave	635	636	10	1		
296	Trave	636	637	10	1		
297	Trave	637	638	10	1		
298	Trave	638	639	10	1		
299	Trave	639	640	10	1		
300	Trave	643	644	10	1	000010	
301	Trave	644	645	10	1		
302	Trave	645	646	10	1		
303	Trave	646	647	10	1		000010
304	Trave	643	648	10	3		
305	Trave	644	649	10	3	000011	
306	Trave	645	650	10	3	000011	
307	Trave	646	651	10	3	000011	
308	Trave	647	652	10	3		
309	Trave	648	649	12	5	000011	000011
310	Trave	649	650	12	5	000011	000011
311	Trave	650	651	12	5	000011	000011
312	Trave	651	652	12	5	000011	000011
313	Trave	648	653	10	3		
314	Trave	649	654	10	3		
315	Trave	650	655	10	3		
316	Trave	651	656	10	3		
317	Trave	652	657	10	3		
318	Trave	653	654	12	5	000011	000011
319	Trave	654	655	12	5	000011	000011
320	Trave	655	656	12	5	000011	000011
321	Trave	656	657	12	5	000011	000011
322	Trave	653	658	10	3		
323	Trave	654	659	10	3		
324	Trave	655	660	10	3		
325	Trave	656	661	10	3		
326	Trave	657	662	10	3		

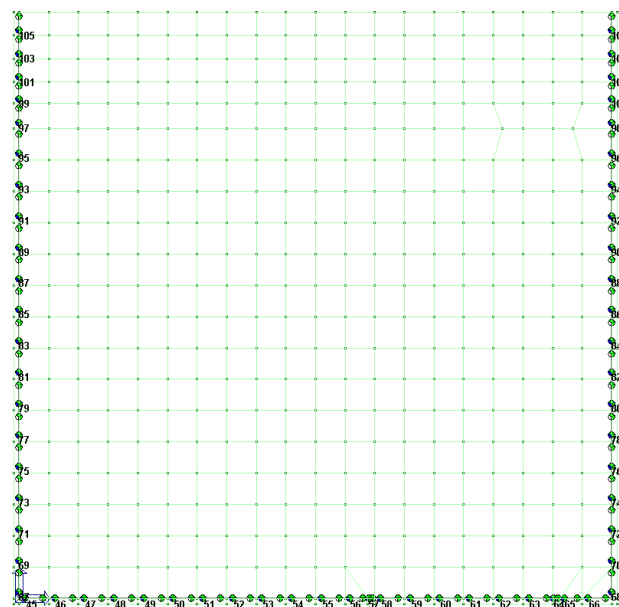


Figura 5: Numerazione degli elementi asta sul solaio al piano terra (elementi ausiliari per l'applicazione dei carichi)

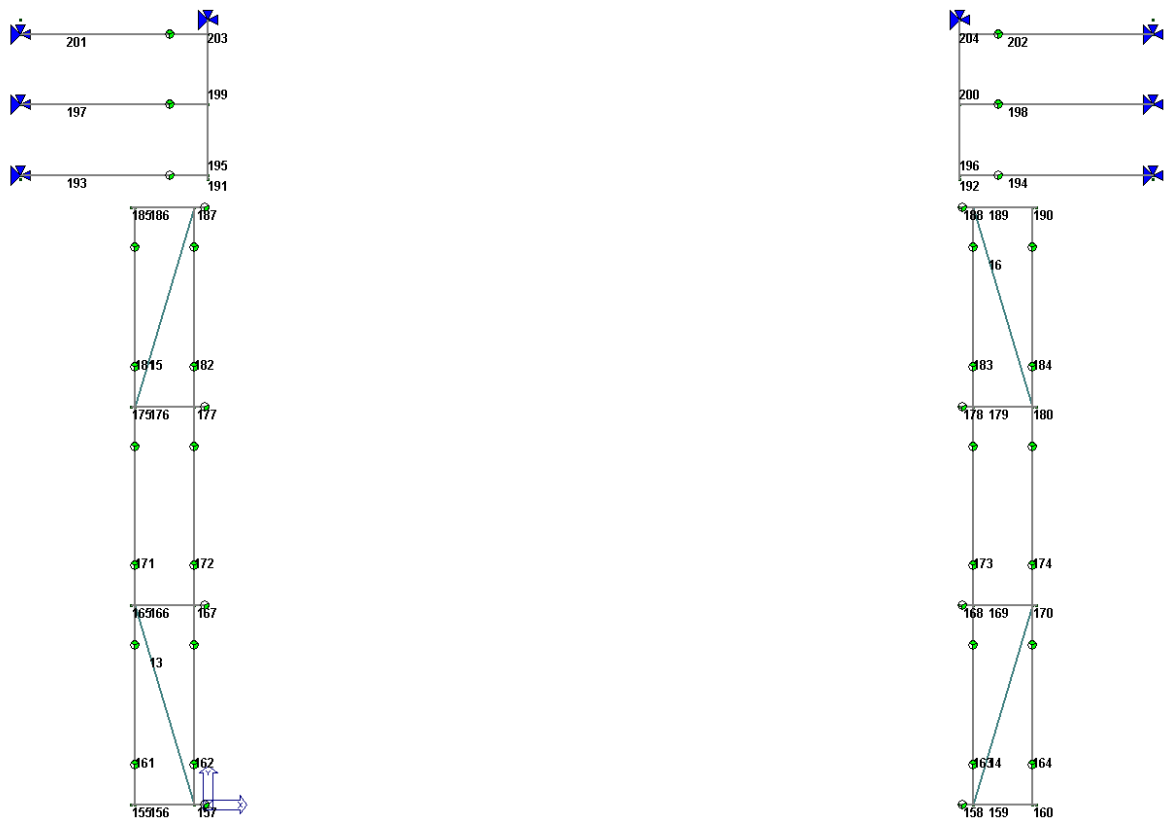


Figura 6: Numerazione degli elementi costituenti le travi dei solai sui porticati esterni

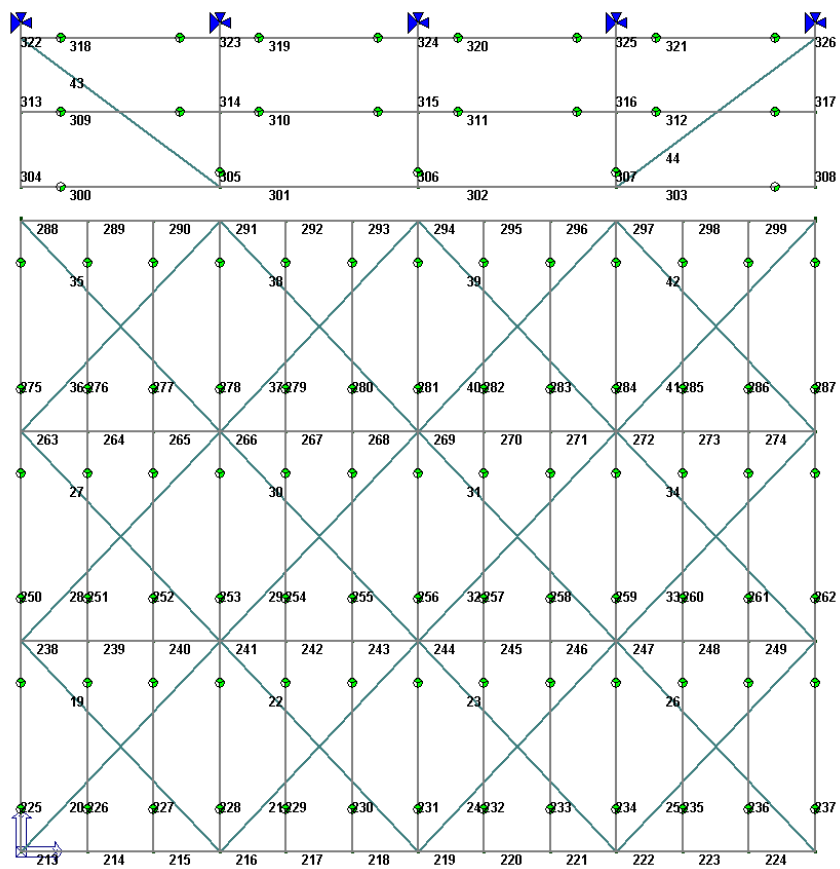


Figura 7: Numerazione degli elementi costituenti le travi del solaio interno

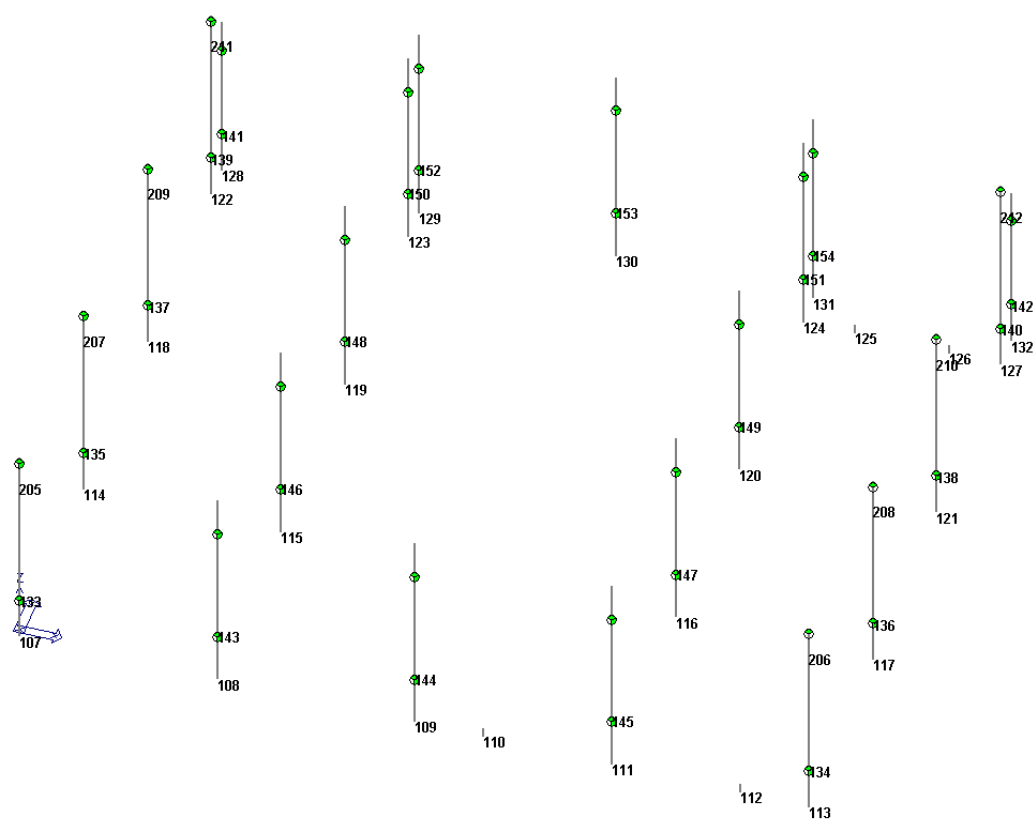


Figura 8: Numerazione degli elementi asta delle colonne

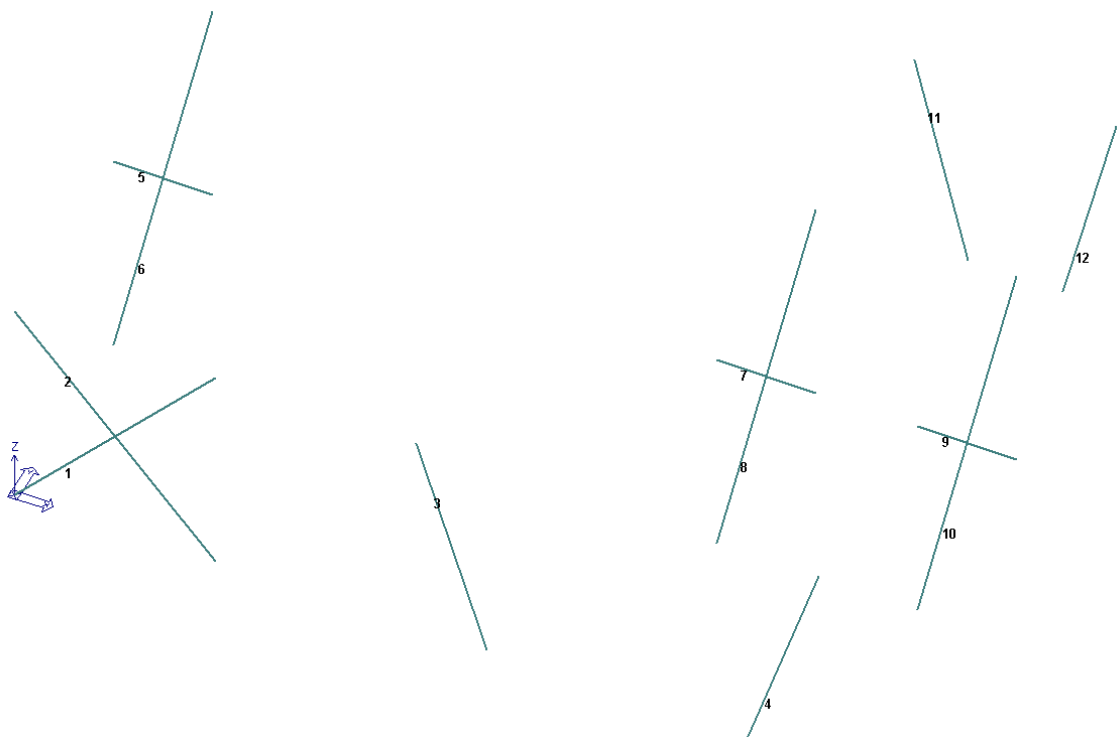


Figura 9: Numerazione delle aste dei controventi verticali



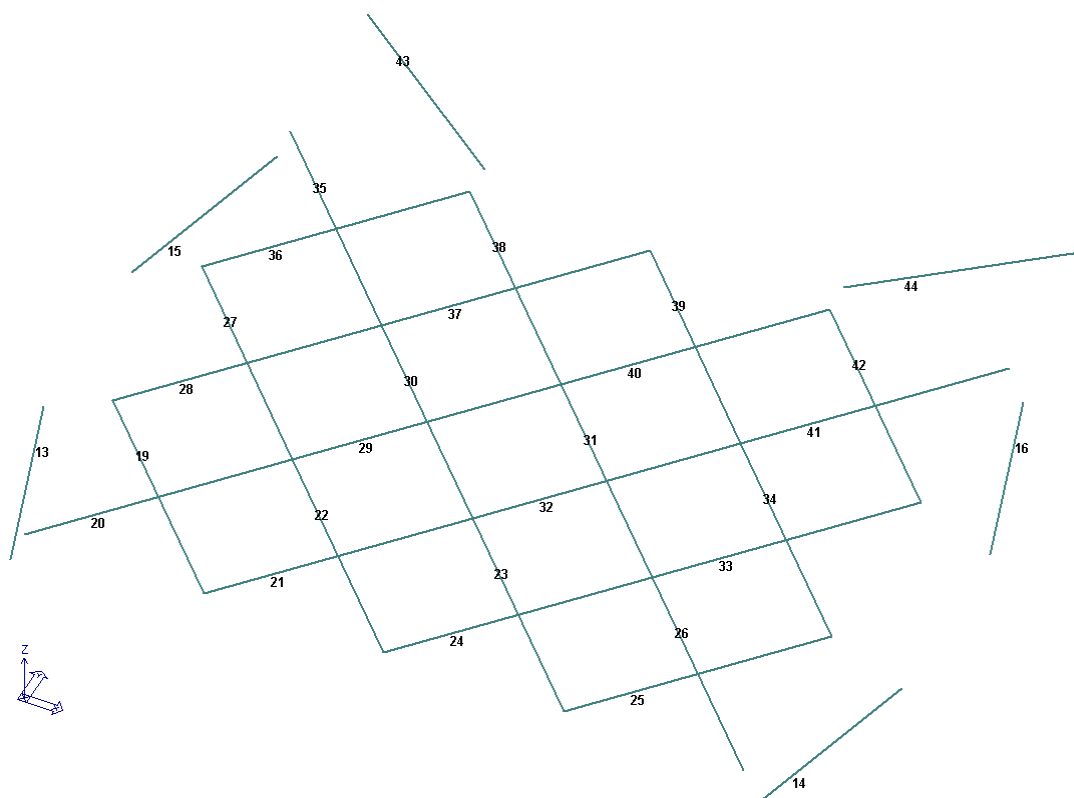


Figura 10: Numerazione delle aste dei controventi di piano

## 8.6. MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SHELL

Gli elementi shell sono tutti realizzati in maniera analoga e pertanto si omette di riportare il tabulato in quanto si andrebbero a ripetere le stesse informazioni per tutti gli elementi.

La platea è realizzata in calcestruzzo, con spessore 28 cm e modellata con suolo alla Winkler con costante di Winkler verticale e orizzontale pari a  $1 \text{ daN/cm}^3$

## 8.7. MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO

Il programma utilizza per la modellazione elementi a tre o più nodi denominati in generale solaio.

Ogni elemento solaio è individuato da una poligonale di nodi 1,2, ..., N.

L'elemento solaio è utilizzato in primo luogo per la modellazione dei carichi agenti sugli elementi strutturali. In secondo luogo può essere utilizzato per la corretta ripartizione delle forze orizzontali agenti nel proprio piano. L'elemento balcone è derivato dall'elemento solaio.

I carichi agenti sugli elementi, raccolti in un archivio, sono direttamente assegnati agli elementi utilizzando le informazioni raccolte nell' archivio (es. i coefficienti combinatori). La tabella seguente riporta i dati utilizzati per la definizione dei carichi e delle masse.

<b>Id.Arch.</b>	Identificativo dell' archivio
<b>Tipo</b>	Tipo di carico <i>Variab.</i> Carico variabile generico <i>Var. rid.</i> Carico variabile generico con riduzione in funzione dell' area (c.5.5. ...) <i>Neve</i> Carico di neve
<b>G1k</b>	carico permanente (comprensivo del peso proprio)
<b>G2k</b>	carico permanente non strutturale e non compiutamente definito

<b>Qk</b>	carico variabile
<b>Psi 0</b>	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: <i>per valore raro</i>
<b>Psi 1</b>	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: <i>per valore frequente</i>
<b>Psi 2</b>	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: <i>per valore quasi permanente</i>
<b>Psi S 2</b>	Coefficiente di combinazione che fornisce il valore quasi-permanente dell'azione variabile: <i>per la definizione delle masse sismiche</i>

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione. In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

<b>Elem</b>	numero dell'elemento
<b>Tipo</b>	codice di comportamento <b>S</b> elemento utilizzato solo per scarico <b>C</b> elemento utilizzato per scarico e per modellazione piano rigido <b>M</b> scarico monodirezionale <b>B</b> scarico bidirezionale
<b>Id.Arch.</b>	Identificativo dell' archivio
<b>Mat</b>	codice del materiale assegnato all'elemento
<b>Spessore</b>	spessore dell'elemento (costante)
<b>Orditura</b>	angolo (rispetto all'asse X) della direzione dei travetti principali
<b>Gk</b>	carico permanente (comprensivo del peso proprio)
<b>Qk</b>	carico variabile
<b>Nodi</b>	numero dei nodi che definiscono l'elemento (5 per riga)

ID Arch.	Tipo	G1k kN/ m2	G2k kN/ m2	Qk kN/ m2	Fatt. A	s sis.	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Psi S 2	Fatt. Fi
1	Neve	0.66		1.20		1.00	0.50	0.20	0.0	0.0	1.00
2	Neve	0.33		1.20		1.00	0.50	0.20	0.0	0.0	1.00

Elem.	Tipo	ID Arch.	Mat.	Spessore	Orditura	G1k kN/ m2	G2k kN/ m2	Qk kN/ m2	Nodo 1/6..	Nodo 2/7..	Nodo 3/8..	Nodo..	Nodo..
1	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	537	538	546	545	
2	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	538	539	547	546	
3	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	539	540	548	547	
4	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	550	549	541	542	
5	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	551	550	542	543	
6	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	552	551	543	544	
7	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	545	546	554	553	
8	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	546	547	555	554	
9	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	547	548	556	555	
10	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	558	557	549	550	
11	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	559	558	550	551	
12	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	560	559	551	552	
13	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	553	554	562	561	
14	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	554	555	563	562	
15	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	555	556	564	563	
16	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	566	565	557	558	
17	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	567	566	558	559	
18	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	568	567	559	560	
19	SM	2	m=12	1.0	90.0	0.33		1.20	573	569	570	574	
20	SM	2	m=12	1.0	90.0	0.33		1.20	575	571	572	576	
21	SM	2	m=12	1.0	90.0	0.33		1.20	577	573	574	578	
22	SM	2	m=12	1.0	90.0	0.33		1.20	579	575	576	580	
23	SM	2	m=12	1.0	90.0	0.33		1.20	581	577	578	582	
24	SM	2	m=12	1.0	90.0	0.33		1.20	583	579	580	584	
25	SM	2	m=12	1.0	90.0	0.33		1.20	582	586	585	581	
26	SM	2	m=12	1.0	90.0	0.33		1.20	587	583	584	588	
27	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	589	590	603	602	
28	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66		1.20	590	591	604	603	

29	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	591	592	605	604	
30	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	592	593	606	605	
31	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	593	594	607	606	
32	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	594	595	608	607	
33	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	595	596	609	608	
34	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	596	597	610	609	
35	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	597	598	611	610	
36	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	598	599	612	611	
37	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	599	600	613	612	
38	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	600	601	614	613	
39	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	602	603	616	615	
40	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	603	604	617	616	
41	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	604	605	618	617	
42	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	605	606	619	618	
43	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	606	607	620	619	
44	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	607	608	621	620	
45	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	608	609	622	621	
46	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	609	610	623	622	
47	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	610	611	624	623	
48	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	611	612	625	624	
49	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	612	613	626	625	
50	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	613	614	627	626	
51	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	615	616	629	628	
52	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	616	617	630	629	
53	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	617	618	631	630	
54	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	618	619	632	631	
55	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	619	620	633	632	
56	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	620	621	634	633	
57	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	621	622	635	634	
58	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	622	623	636	635	
59	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	623	624	637	636	
60	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	624	625	638	637	
61	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	625	626	639	638	
62	SM	1	m=10	1.0	0.0	0.66	1.20	626	627	640	639	
63	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	643	641	642	647	646
								645	644			
64	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	644	649	648	643	
65	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	645	650	649	644	
66	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	646	651	650	645	
67	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	647	652	651	646	
68	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	649	654	653	648	
69	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	650	655	654	649	
70	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	651	656	655	650	
71	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	652	657	656	651	
72	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	654	659	658	653	
73	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	655	660	659	654	
74	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	656	661	660	655	
75	SM	1	m=12	1.0	90.0	0.66	1.20	657	662	661	656	

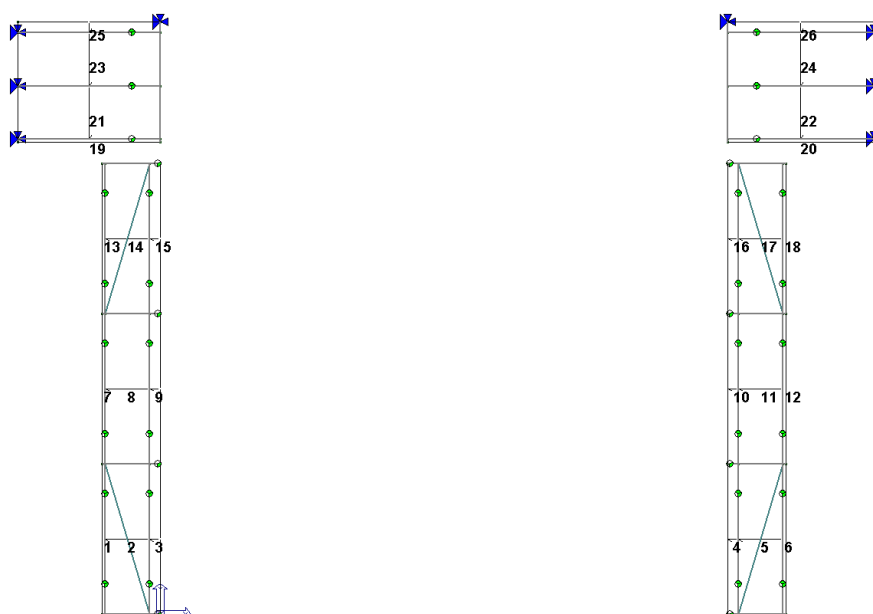


Figura 11: Numerazione dei solai del portico esterno

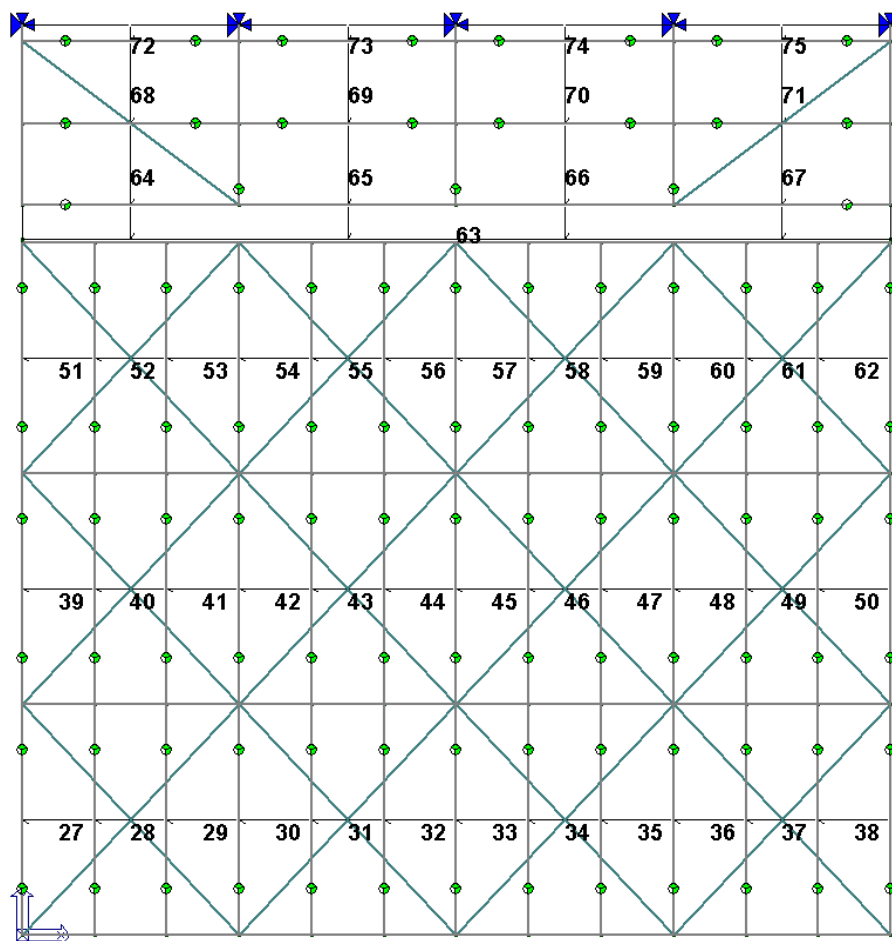
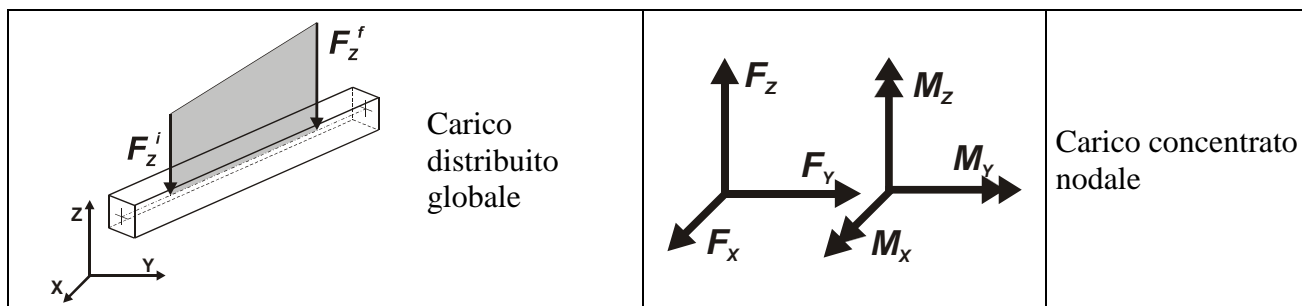


Figura 12: Numerazione dei solai del solaio interno su primo blocco

## 8.8. MODELLAZIONE DELLE AZIONI

Il programma consente l'uso di diverse tipologie di carico (azioni). Le azioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni azione applicata alla struttura viene di riportato il codice, il tipo e la sigla identificativa. Le tabelle successive dettagliano i valori caratteristici di ogni azione in relazione al tipo. Le tabelle riportano infatti i seguenti dati in relazione al tipo:

<b>1</b>	<b>carico concentrato nodale</b>
	6 dati (forza $F_x$ , $F_y$ , $F_z$ , momento $M_x$ , $M_y$ , $M_z$ )
<b>3</b>	<b>carico distribuito globale su elemento tipo trave</b>
	7 dati ( $f_x, f_y, f_z, m_x, m_y, m_z$ , ascissa di inizio carico)
	7 dati ( $f_x, f_y, f_z, m_x, m_y, m_z$ , ascissa di fine carico)



**Tipo** carico concentrato nodale

Id	Tipo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
		kN	kN	kN	kN m	kN m	kN m
6	CN:Fx=7.00 Vento radente +X	0.07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	CN:Fx=-7.00 Vento radente -X	-0.07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	CN:Fy=7.00 Vento radente +Y	0.0	0.07	0.0	0.0	0.0	0.0
9	CN:Fy=-7.00 Vento radente -Y	0.0	-0.07	0.0	0.0	0.0	0.0

**Tipo** carico distribuito globale su trave

Id	Tipo	Pos.	fx	fy	fz	mx	my	mz
		m	kN/ m	kN/ m	kN/ m	kN	kN	kN
1	DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2	0.0	0.0	0.0	-1.12	0.0	0.0	0.0
2	DG:Fyi=1.77 Fyf=1.77 Vento +Y Cp=0.8 H=345	0.0	0.0	1.77	0.0	0.0	0.0	0.0
3	DG:Fyi=-0.88 Fyf=-0.88 Vento -Y Cp=0.4 H=345	0.0	0.0	-0.88	0.0	0.0	0.0	0.0
4	DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260	0.0	0.67	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260	0.0	-0.67	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

## 8.9. SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

Il programma consente l'applicazione di diverse tipologie di casi di carico. Sono previsti i seguenti tipi di casi di carico:

	Sigla	Tipo	Descrizione
1	Ggk	A	caso di carico comprensivo del peso proprio struttura
2	Gk	NA	caso di carico con azioni permanenti
4	Gsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi permanenti sui solai e sulle coperture
5	Qsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi variabili sui solai
6	Qnk	A	caso di carico comprensivo dei carichi di neve sulle coperture
8	Qvk	NA	caso di carico comprensivo di azioni da vento sulla struttura
10	Edk	SA	caso di carico sismico con analisi dinamica

Sono di tipo automatico A (ossia non prevedono introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico: 1-Ggk; 4-Gsk; 5-Qsk; 6-Qnk.

Sono di tipo semi-automatico SA (ossia prevedono una minima introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico:

10-Edk, in quanto richiedono il valore dell'angolo di ingresso del sisma e l'individuazione dei casi di carico partecipanti alla definizione delle masse.

Sono di tipo non automatico NA ossia prevedono la diretta applicazione di carichi generici agli elementi strutturali (si veda il precedente punto Modellazione delle Azioni) i restanti casi di carico.

Nella tabella successiva vengono riportati i casi di carico agenti sulla struttura, con l'indicazione dei

dati relativi al caso di carico stesso:

*Numero Tipo e Sigla identificativa, Valore di riferimento del caso di carico (se previsto).*

Per i casi di carico di tipo sismico (10-Edk), viene riportata la tabella di definizione delle masse: per ogni caso di carico partecipante alla definizione delle masse viene indicata la relativa aliquota (partecipazione) considerata. Si precisa che per i caso di carico 5-Qsk e 6-Qnk la partecipazione è prevista localmente per ogni elemento solaio o copertura presente nel modello (si confronti il valore Sksol nel capitolo relativo agli elementi solaio) e pertanto la loro partecipazione è di norma pari a uno.

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
1	Ggk	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)	
2	Gsk	CDC=G1sk (permanente solai-coperture)	
3	Qnk	CDC=Qnk (carico da neve)	
4	Gk	CDC=G1k (permanente tamponamenti)	D2 :da 45 a 106 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 :da 45 a 106 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2
5	Gk	CDC=G1k (massa sismica tamponamenti)	D2 :da 45 a 106 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 :da 213 a 224 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 225 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 237 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 250 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 262 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 275 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 287 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 304 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 308 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 313 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 317 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 322 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2 D2 : 326 Azione : DG:Fzi=-1.12 Fzf=-1.12 Tamponamento H=345/2
6	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	partecipazione:1.00 per 1 CDC=Ggk (peso proprio della struttura) partecipazione:1.00 per 2 CDC=G1sk (permanente solai-coperture) partecipazione:1.00 per 3 CDC=Qnk (carico da neve) partecipazione:1.00 per 5 CDC=G1k (massa sismica tamponamenti)
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
13	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
14	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
15	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
16	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
17	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
18	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento +X)	Nodo:da 538 a 539 Azione : CN:Fx=7.00 Vento radente +X Nodo:da 542 a 543 Azione : CN:Fx=7.00 Vento radente +X Nodo:da 546 a 547 Azione : CN:Fx=7.00 Vento radente +X Nodo:da 550 a 551 Azione : CN:Fx=7.00 Vento radente +X Nodo:da 554 a 555 Azione : CN:Fx=7.00 Vento radente +X Nodo:da 558 a 559 Azione : CN:Fx=7.00 Vento radente +X Nodo:da 562 a 563 Azione : CN:Fx=7.00 Vento radente +X Nodo:da 566 a 567 Azione : CN:Fx=7.00 Vento radente +X Nodo:da 589 a 640 Azione : CN:Fx=7.00 Vento radente +X D2 :da 155 a 160 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 :da 155 a 160 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 :da 165 a 170 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 :da 165 a 170 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 :da 175 a 180 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 :da 175 a 180 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 :da 185 a 190 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 :da 185 a 190 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 : 225 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 : 225 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 : 237 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 : 250 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 : 250 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 : 262 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 : 275 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 D2 : 275 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
19	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento -X)	D2 : 287 Azione : DG:Fxi=0.67 Fxf=0.67 Vento +X Cp=0.4 H=260 Nodo:da 538 a 539 Azione : CN:Fx=-7.00 Vento radente -X Nodo:da 542 a 543 Azione : CN:Fx=-7.00 Vento radente -X Nodo:da 546 a 547 Azione : CN:Fx=-7.00 Vento radente -X Nodo:da 550 a 551 Azione : CN:Fx=-7.00 Vento radente -X Nodo:da 554 a 555 Azione : CN:Fx=-7.00 Vento radente -X Nodo:da 558 a 559 Azione : CN:Fx=-7.00 Vento radente -X Nodo:da 562 a 563 Azione : CN:Fx=-7.00 Vento radente -X Nodo:da 566 a 567 Azione : CN:Fx=-7.00 Vento radente -X Nodo:da 589 a 640 Azione : CN:Fx=-7.00 Vento radente -X D2 :da 155 a 160 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 :da 165 a 170 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 :da 175 a 180 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 :da 185 a 190 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 : 225 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 : 237 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 : 237 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 : 250 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 : 262 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 : 262 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 : 275 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 : 275 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 : 287 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260 D2 : 287 Azione : DG:Fxi=-0.67 Fxf=-0.67 Vento -X Cp=0.4 H=260
20	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento +Y)	Nodo:da 538 a 539 Azione : CN:Fy=7.00 Vento radente +Y Nodo:da 542 a 543 Azione : CN:Fy=7.00 Vento radente +Y Nodo:da 546 a 547 Azione : CN:Fy=7.00 Vento radente +Y Nodo:da 550 a 551 Azione : CN:Fy=7.00 Vento radente +Y Nodo:da 554 a 555 Azione : CN:Fy=7.00 Vento radente +Y Nodo:da 558 a 559 Azione : CN:Fy=7.00 Vento radente +Y Nodo:da 562 a 563 Azione : CN:Fy=7.00 Vento radente +Y Nodo:da 566 a 567 Azione : CN:Fy=7.00 Vento radente +Y Nodo:da 589 a 640 Azione : CN:Fy=7.00 Vento radente +Y D2 :da 213 a 224 Azione : DG:Fyi=1.77 Fyf=1.77 Vento +Y Cp=0.8 H=345
21	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento -Y)	Nodo:da 538 a 539 Azione : CN:Fy=-7.00 Vento radente -Y Nodo:da 542 a 543 Azione : CN:Fy=-7.00 Vento radente -Y Nodo:da 546 a 547 Azione : CN:Fy=-7.00 Vento radente -Y Nodo:da 550 a 551 Azione : CN:Fy=-7.00 Vento radente -Y Nodo:da 554 a 555 Azione : CN:Fy=-7.00 Vento radente -Y Nodo:da 558 a 559 Azione : CN:Fy=-7.00 Vento radente -Y Nodo:da 562 a 563 Azione : CN:Fy=-7.00 Vento radente -Y Nodo:da 566 a 567 Azione : CN:Fy=-7.00 Vento radente -Y Nodo:da 589 a 640 Azione : CN:Fy=-7.00 Vento radente -Y D2 :da 213 a 224 Azione : DG:Fyi=-0.88 Fyf=-0.88 Vento -Y Cp=0.4 H=345

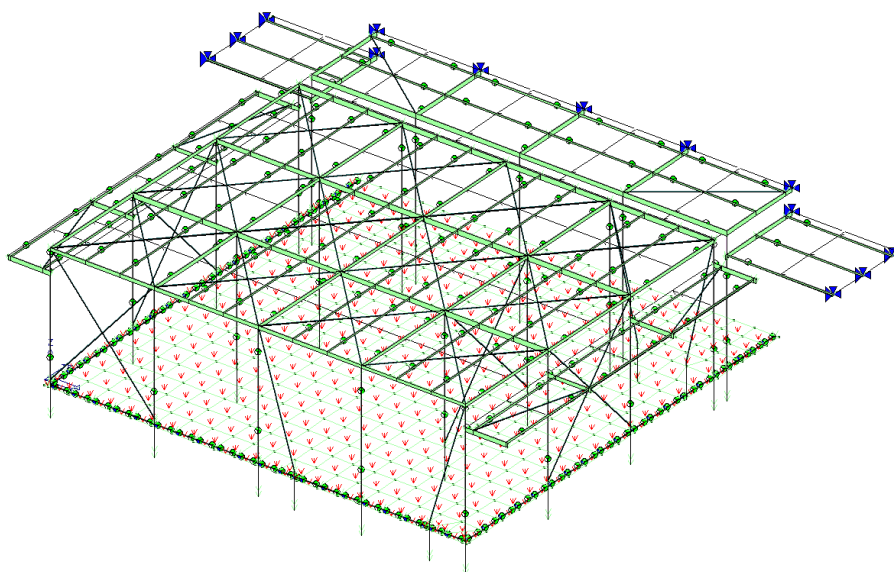
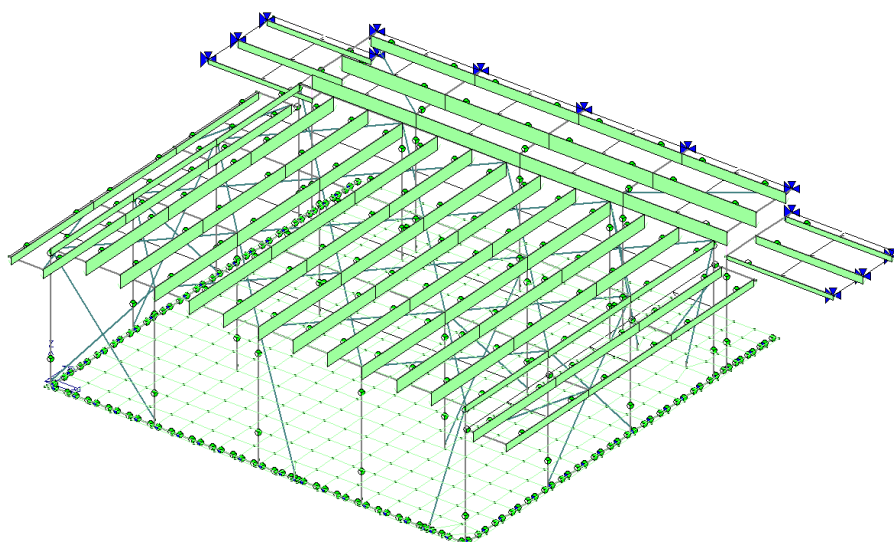
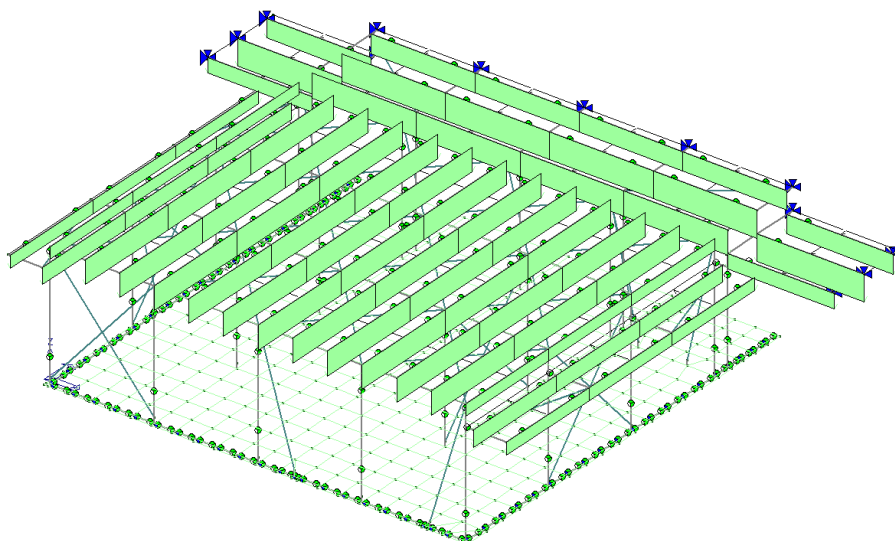


Figura 13: Peso proprio delle strutture

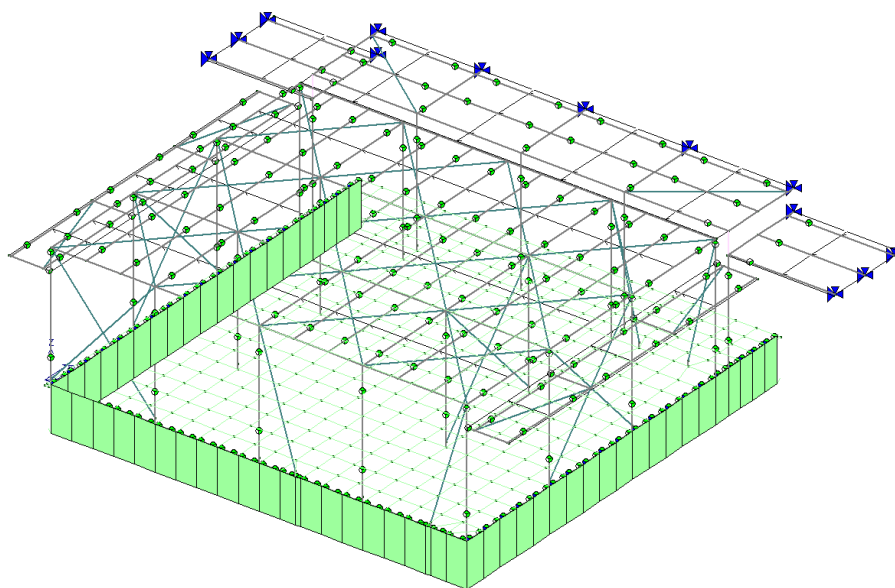


**Figura 14: Carico permanente solai e coperture**

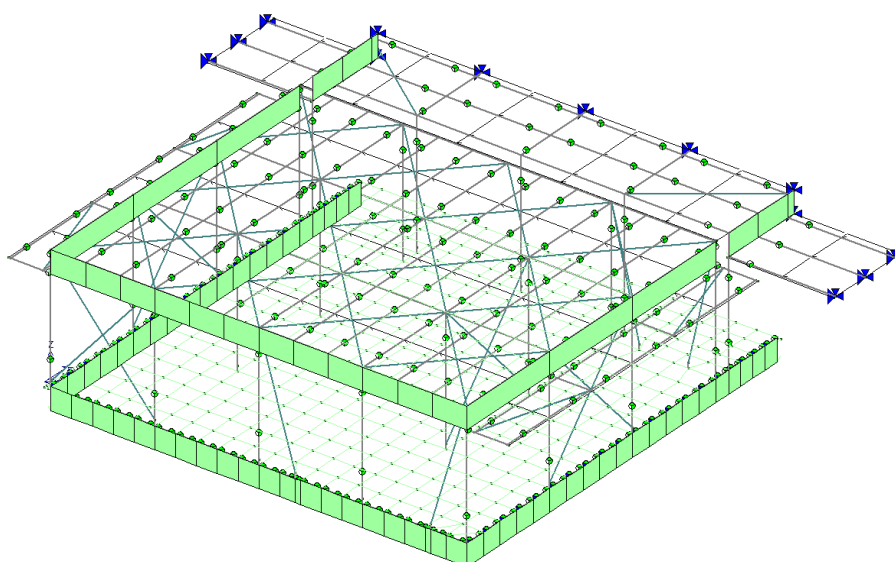


**Figura 15: Carico accidentale sul solaio (neve)**

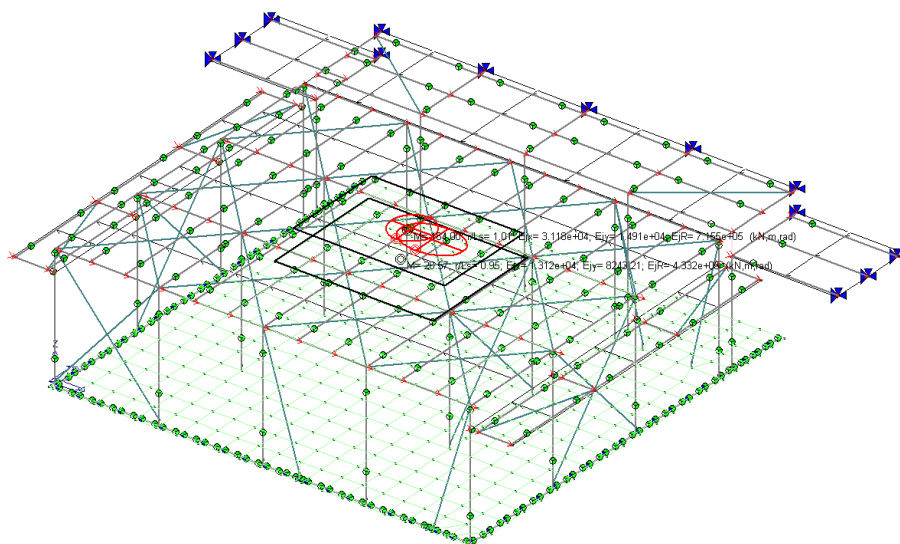




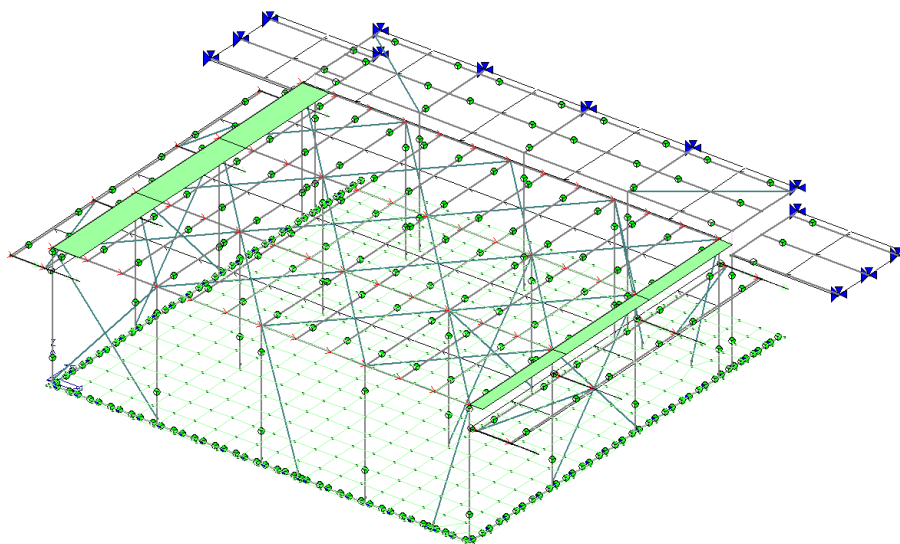
**Figura 16: Carico permanente tamponamenti**



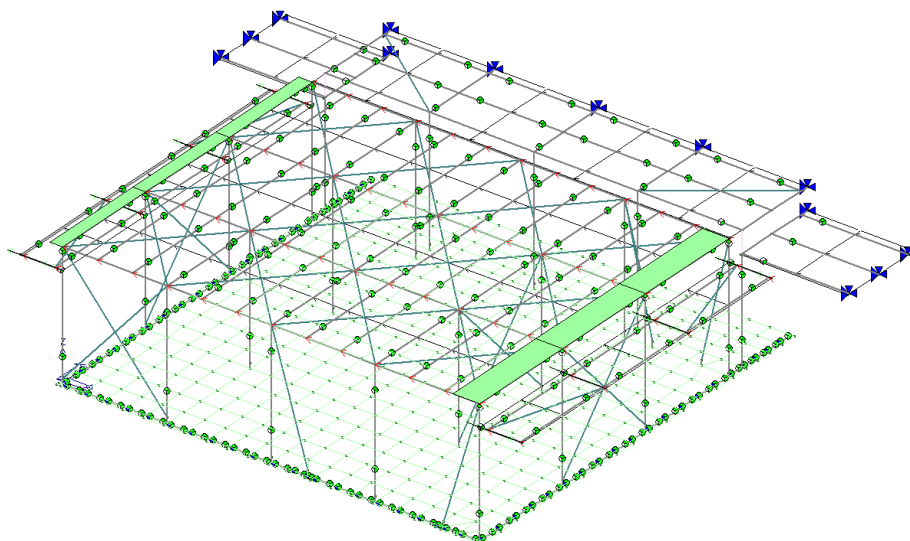
**Figura 17: Massa sismica tamponamenti**



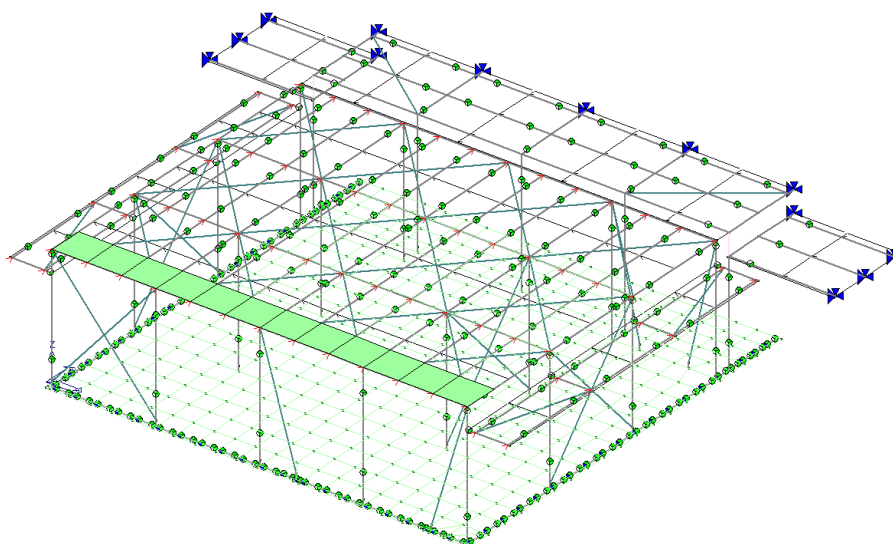
**Figura 18:** Schema delle masse per azioni sismiche (da considerarsi schematicamente valido per tutte le combinazioni sismiche)



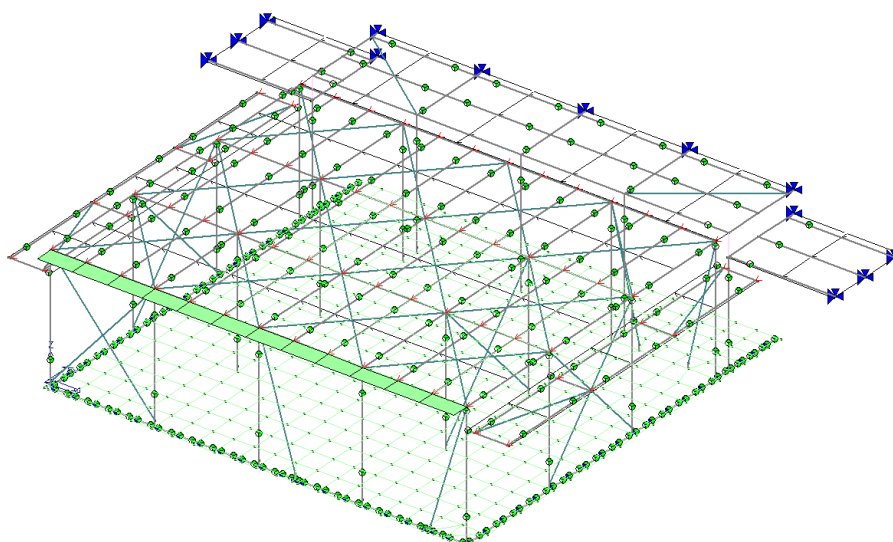
**Figura 19:** Azione del vento +X



**Figura 20:** Azione del vento -X



**Figura 21: Azione del vento +Y**



**Figura 22: Azione del vento -Y**

## 8.10. DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

Le seguenti combinazioni risultano essere le combinazioni tipiche utilizzate per il progetto e la verifica degli elementi strutturali.

Si precisa che le combinazioni con spettro di progetto SLV e con spettro elastico SLD (con  $\eta=2/3$ ) sono utilizzate per le verifiche di resistenza, mentre le verifiche di deformazione sono effettuate con riferimento alle combinazioni con spettro elastico SLO.

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
1	SLU	Comb. SLU A1 1	
2	SLU	Comb. SLU A1 2	
3	SLU	Comb. SLU A1 3	
4	SLU	Comb. SLU A1 4	
5	SLU	Comb. SLU A1 5	
6	SLU	Comb. SLU A1 6	
7	SLU	Comb. SLU A1 7	
8	SLU	Comb. SLU A1 8	
9	SLU	Comb. SLU A1 9	
10	SLU	Comb. SLU A1 10	

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
11	SLU	Comb. SLU A1 11	
12	SLU	Comb. SLU A1 12	
13	SLU	Comb. SLU A1 13	
14	SLU	Comb. SLU A1 14	
15	SLU	Comb. SLU A1 15	
16	SLU	Comb. SLU A1 16	
17	SLU	Comb. SLU A1 17	
18	SLU	Comb. SLU A1 18	
19	SLU	Comb. SLU A1 19	
20	SLU	Comb. SLU A1 20	
21	SLU	Comb. SLU A1 21	
22	SLU	Comb. SLU A1 22	
23	SLU	Comb. SLU A1 23	
24	SLU	Comb. SLU A1 24	
25	SLU	Comb. SLU A1 25	
26	SLU	Comb. SLU A1 26	
27	SLU	Comb. SLU A1 27	
28	SLU	Comb. SLU A1 28	
29	SLU	Comb. SLU A1 29	
30	SLU	Comb. SLU A1 30	
31	SLU	Comb. SLU A1 31	
32	SLU	Comb. SLU A1 32	
33	SLU	Comb. SLU A1 33	
34	SLU	Comb. SLU A1 34	
35	SLU	Comb. SLU A1 35	
36	SLU	Comb. SLU A1 36	
37	SLU	Comb. SLU A1 37	
38	SLU	Comb. SLU A1 38	
39	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 39	
40	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 40	
41	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 41	
42	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 42	
43	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 43	
44	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 44	
45	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 45	
46	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 46	
47	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 47	
48	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 48	
49	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 49	
50	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 50	
51	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 51	
52	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 52	
53	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 53	
54	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 54	
55	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 55	
56	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 56	
57	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 57	
58	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 58	
59	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 59	
60	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 60	
61	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 61	
62	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 62	
63	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 63	
64	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 64	
65	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 65	
66	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 66	
67	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 67	
68	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 68	
69	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 69	
70	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 70	
71	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 71	
72	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 72	
73	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 73	
74	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 74	
75	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 75	
76	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 76	
77	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 77	
78	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 78	
79	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 79	
80	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 80	
81	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 81	
82	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 82	
83	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 83	
84	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 84	

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
85	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 85	
86	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 86	
87	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 87	
88	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 88	
89	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 89	
90	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 90	
91	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 91	
92	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 92	
93	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 93	
94	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 94	
95	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 95	
96	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 96	
97	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 97	
98	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 98	
99	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 99	
100	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 100	
101	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 101	
102	SLU	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 102	
103	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 103	
104	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 104	
105	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 105	
106	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 106	
107	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 107	
108	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 108	
109	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 109	
110	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 110	
111	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 111	
112	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 112	
113	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 113	
114	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 114	
115	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 115	
116	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 116	
117	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 117	
118	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 118	
119	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 119	
120	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 120	
121	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 121	
122	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 122	
123	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 123	
124	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 124	
125	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 125	
126	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 126	
127	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 127	
128	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 128	
129	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 129	
130	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 130	
131	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 131	
132	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 132	
133	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 133	
134	SLD(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 134	
135	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 135	
136	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 136	
137	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 137	
138	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 138	
139	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 139	
140	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 140	
141	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 141	
142	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 142	
143	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 143	
144	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 144	
145	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 145	
146	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 146	
147	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 147	
148	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 148	
149	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 149	
150	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 150	
151	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 151	
152	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 152	
153	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 153	
154	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 154	
155	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 155	
156	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 156	
157	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 157	
158	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 158	

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
159	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 159	
160	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 160	

Cmb	CDC 1/15	CDC 2/16	CDC 3/17	CDC 4/18	CDC 5/19	CDC 6/20	CDC 7/21	CDC 8	CDC 9	CDC 10	CDC 11	CDC 12	CDC 13	CDC 14
1	1.30	1.30	0.0	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
2	1.30	1.30	0.0	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90							
3	1.30	1.30	1.50	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
4	1.30	1.30	1.50	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90							
5	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
6	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90							
7	1.00	1.00	1.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
8	1.00	1.00	1.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90							
9	1.30	1.30	0.0	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50							
10	1.30	1.30	0.75	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
11	1.30	1.30	0.75	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50							
12	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50							
13	1.00	1.00	0.75	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
14	1.00	1.00	0.75	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50							
15	1.30	1.30	0.0	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0							
16	1.30	1.30	1.50	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0							
17	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0							
18	1.00	1.00	1.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0							
19	1.30	1.30	0.0	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	0.0							
20	1.30	1.30	0.75	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	0.0							
21	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	0.0							
22	1.00	1.00	0.75	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	0.0							
23	1.30	1.30	0.0	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0	0.0							
24	1.30	1.30	1.50	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0	0.0							
25	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0	0.0							
26	1.00	1.00	1.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0	0.0							
27	1.30	1.30	0.0	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	0.0	0.0							
28	1.30	1.30	0.75	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	0.0	0.0							
29	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	0.0	0.0							
30	1.00	1.00	0.75	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	0.0	0.0							
31	1.30	1.30	0.0	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0	0.0	0.0							
32	1.30	1.30	1.50	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0	0.0	0.0							
33	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0	0.0	0.0							
34	1.00	1.00	1.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.0	0.0	0.0							
35	1.30	1.30	0.0	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Cmb	CDC 1/15	CDC 2/16	CDC 3/17	CDC 4/18	CDC 5/19	CDC 6/20	CDC 7/21	CDC 8	CDC 9	CDC 10	CDC 11	CDC 12	CDC 13	CDC 14
72	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
73	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
74	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
75	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
76	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
77	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
78	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
79	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
80	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
81	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
82	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
83	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
84	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
85	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
86	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
87	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
88	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
89	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
90	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
91	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
92	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
93	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
94	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
95	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
96	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
97	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
98	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
99	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
100	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
101	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
102	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
103	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
104	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
105	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
106	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
107	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0							
108	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00



[illegible]

Cmb	CDC 1/15	CDC 2/16	CDC 3/17	CDC 4/18	CDC 5/19	CDC 6/20	CDC 7/21	CDC 8	CDC 9	CDC 10	CDC 11	CDC 12	CDC 13	CDC 14
145	1.00	1.00	0.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0							
146	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60	0.0	0.0							
147	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60	0.0	0.0							
148	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0							
149	1.00	1.00	0.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0							
150	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.60	0.0	0.0	0.0							
151	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.60	0.0	0.0	0.0							
152	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0							
153	1.00	1.00	0.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0							
154	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
155	1.00	1.00	0.20	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
156	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20							
157	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20	0.0							
158	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20	0.0	0.0							
159	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.20	0.0	0.0	0.0							
160	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							

## 8.11. AZIONE SISMICA

L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire dalla “pericolosità sismica di base”, in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>. Per punti non coincidenti con il reticolo di riferimento e periodi di ritorno non contemplati direttamente si opera come indicato nell'allegato alle NTC (rispettivamente media pesata e interpolazione).

L'azione sismica viene definita in relazione ad un periodo di riferimento  $V_r$  che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale per il coefficiente d'uso (vedi tabella Parametri della struttura). Fissato il periodo di riferimento  $V_r$  e la probabilità di superamento  $P_{ver}$  associata a ciascuno degli stati limite considerati, si ottiene il periodo di ritorno  $T_r$  e i relativi parametri di pericolosità sismica (vedi tabella successiva):

ag: accelerazione orizzontale massima del terreno;

Fo: valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T\*c: periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale;

Parametri della struttura						
Classe d'uso	Vita $V_n$ [anni]	Coeff. Uso	Periodo [anni]	$V_r$	Tipo di suolo	Categoria topografica
IV	50.0	2.0	100.0		D	T1

Individuati su reticolo di riferimento i parametri di pericolosità sismica si valutano i parametri spettrali riportati in tabella:

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione seguente  $S = S_s \cdot S_t$  (3.2.5)

Fo è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale

Fv è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima verticale, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno ag su sito di riferimento rigido orizzontale

Tb è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante.

Tc è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a velocità costante.

Td è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a spostamento costante.

Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza
			Km
Loc.	11.140	44.790	
15617	11.097	44.761	4.630
15618	11.168	44.762	3.819
15396	11.166	44.812	3.216
15395	11.095	44.811	4.209

SL	Pver	Tr	ag	Fo	T*c
		Anni	g		sec
SLO	81.0	60.0	0.059	2.480	0.270
SLD	63.0	101.0	0.077	2.540	0.260
SLV	10.0	949.0	0.205	2.540	0.280
SLC	5.0	1950.0	0.270	2.460	0.290

SL	ag	S	Fo	Fv	Tb	Tc	Td
	g				sec	sec	sec
SLO	0.059	1.800	2.480	0.811	0.217	0.650	1.835
SLD	0.077	1.800	2.540	0.951	0.212	0.637	1.908
SLV	0.205	1.620	2.540	1.552	0.220	0.661	2.419
SLC	0.270	1.405	2.460	1.725	0.224	0.673	2.679

## 8.12. RISULTATI ANALISI SISMICHE

Il programma consente l'analisi di diverse configurazioni sismiche.

Sono previsti, infatti, i seguenti casi di carico:

### 10. Edk caso di carico sismico con analisi dinamica

Ciascun caso di carico è caratterizzato da un angolo di ingresso e da una configurazione di masse determinante la forza sismica complessiva (si rimanda al capitolo relativo ai casi di carico per chiarimenti inerenti questo aspetto).

Nella colonna Note, in funzione della norma in uso sono riportati i parametri fondamentali che caratterizzano l'azione sismica: in particolare possono essere presenti i seguenti valori:

<b>Angolo di ingresso</b>	Angolo di ingresso dell'azione sismica orizzontale
<b>Fattore di importanza</b>	Fattore di importanza dell'edificio, in base alla categoria di appartenenza
<b>Zona sismica</b>	Zona sismica
<b>Accelerazione ag</b>	Accelerazione orizzontale massima sul suolo
<b>Categoria suolo</b>	Categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione
<b>Fattore di struttura q</b>	Fattore dipendente dalla tipologia strutturale
<b>Fattore di sito</b>	Fattore dipendente dalla stratigrafia e dal profilo topografico

<b>S</b>	
<b>Classe di duttilità CD</b>	Classe di duttilità della struttura – “A” duttilità alta, “B” duttilità bassa
<b>Fattore riduz. SLD</b>	Fattore di riduzione dello spettro elastico per lo stato limite di danno
<b>Periodo proprio T1</b>	Periodo proprio di vibrazione della struttura
<b>Ordinata spettro Sd(T1)</b>	Valore delle ordinate dello spettro di progetto per lo stato limite ultimo, componente orizzontale (verticale Svd)
<b>Ordinata spettro Se(T1)</b>	Valore delle ordinate dello spettro elastico ridotta del fattore SLD per lo stato limite di danno, componente orizzontale (verticale Sve)
<b>Ordinata spettro S (Tb-Tc)</b>	Valore dell’ ordinata dello spettro in uso nel tratto costante
<b>numero di modi considerati</b>	Numero di modi di vibrare della struttura considerati nell’analisi dinamica

Per ciascun caso di carico sismico viene riportato l’insieme di dati sottoriportati (le masse sono espresse in unità di forza):

**analisi sismica dinamica con spettro di risposta:**

- quota, posizione del centro di massa e massa risultante, posizione del baricentro delle rigidità, rapporto r/Ls (per strutture a nucleo)
- frequenza, periodo, accelerazione spettrale, massa eccitata nelle tre direzioni globali per tutti i modi
- massa complessiva ed aliquota di massa complessiva eccitata.

Per ciascuna combinazione sismica definita SLO viene riportato il livello di deformazione  $\eta_T$  (dr) degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso anche in unità  $1000 \cdot \eta_T / h$  da confrontare direttamente con il valore  $(2 / 3) \times 5 = 3.33$  che è il valore indicato dalla norma per struttura con tamponamenti che interferiscono con la deformabilità della struttura, in relazione alla leggerezza sia della struttura che dei tamponamenti.

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
6	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) $\alpha=0.0$ (ecc. +)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.620
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.844 g
			angolo di ingresso: 0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.241 sec.
			fattore di struttura q: 1.000
			fattore per spost. $\mu_d$ : 1.000
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 200
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	0.0	-0.60	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031
2.74	28.57	5.73	6.13	0.0	-0.60	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.155	0.241	0.844	145.71	75.7	1.01	0.5	2.42e-03	1.26e-03
2	7.003	0.143	0.664	5.75	3.0	108.17	56.2	0.06	3.37e-02
3	7.107	0.141	0.659	0.04	2.09e-02	0.89	0.5	14.11	7.3

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
4	7.132	0.140	0.658	0.07	3.73e-02	0.06	3.05e-02	0.02	8.74e-03
5	8.244	0.121	0.614	4.47	2.3	37.68	19.6	0.02	1.19e-02
6	9.636	0.104	0.573	7.81e-03	4.06e-03	4.78e-03	2.48e-03	3.83	2.0
7	12.296	0.081	0.521	4.16e-03	2.16e-03	0.03	1.75e-02	0.05	2.54e-02
8	12.331	0.081	0.521	0.09	4.42e-02	8.69e-03	4.51e-03	0.02	1.26e-02
9	13.083	0.076	0.510	23.31	12.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	13.347	0.075	0.506	0.02	8.82e-03	6.82e-04	3.54e-04	11.03	5.7
11	13.398	0.075	0.506	1.24	0.6	5.84e-04	3.03e-04	0.02	1.22e-02
12	14.370	0.070	0.494	7.06e-03	3.67e-03	0.08	3.99e-02	0.07	3.88e-02
13	14.765	0.068	0.490	0.03	1.76e-02	9.81e-03	5.10e-03	2.89e-04	1.50e-04
14	15.169	0.066	0.485	0.14	7.39e-02	0.08	4.13e-02	0.02	7.91e-03
15	16.447	0.061	0.473	4.45e-03	2.31e-03	0.09	4.60e-02	7.28	3.8
16	16.854	0.059	0.470	0.15	7.90e-02	6.23e-06	3.24e-06	0.03	1.51e-02
17	17.287	0.058	0.467	0.19	9.75e-02	0.02	1.00e-02	3.97e-03	2.06e-03
18	17.523	0.057	0.465	0.02	1.12e-02	0.05	2.51e-02	0.16	8.14e-02
19	18.375	0.054	0.459	2.39e-03	1.24e-03	4.40e-03	2.29e-03	0.01	6.66e-03
20	18.703	0.053	0.456	0.27	0.1	0.01	6.34e-03	0.11	5.59e-02
21	18.724	0.053	0.456	7.31e-04	3.80e-04	1.32e-04	6.86e-05	2.08e-05	1.08e-05
22	18.841	0.053	0.455	5.98e-03	3.11e-03	0.02	1.05e-02	2.48	1.3
23	18.912	0.053	0.455	0.03	1.57e-02	1.81e-04	9.42e-05	2.37e-03	1.23e-03
24	19.663	0.051	0.450	0.10	5.31e-02	0.13	6.74e-02	2.43e-05	1.26e-05
25	20.558	0.049	0.445	7.12e-03	3.70e-03	0.03	1.74e-02	0.03	1.47e-02
26	21.910	0.046	0.438	1.20e-03	6.25e-04	2.29e-04	1.19e-04	41.20	21.4
27	22.805	0.044	0.434	2.86e-05	1.48e-05	0.43	0.2	4.30	2.2
28	23.193	0.043	0.432	2.71e-04	1.41e-04	0.04	2.15e-02	20.54	10.7
29	24.409	0.041	0.427	2.03e-04	1.05e-04	5.88e-04	3.06e-04	0.49	0.3
30	24.617	0.041	0.427	8.30e-04	4.31e-04	7.13e-03	3.70e-03	13.29	6.9
31	25.500	0.039	0.423	4.41e-05	2.29e-05	1.86e-05	9.65e-06	10.81	5.6
32	25.528	0.039	0.423	3.11e-04	1.62e-04	1.57e-04	8.16e-05	0.02	9.10e-03
33	25.601	0.039	0.423	3.64e-05	1.89e-05	2.25e-04	1.17e-04	5.09e-03	2.65e-03
34	25.690	0.039	0.423	2.41e-03	1.25e-03	5.72e-04	2.97e-04	2.90e-03	1.50e-03
35	25.711	0.039	0.423	4.42e-06	2.30e-06	3.35e-05	1.74e-05	0.06	2.93e-02
36	26.956	0.037	0.418	0.04	1.91e-02	0.03	1.39e-02	4.58e-03	2.38e-03
37	27.243	0.037	0.417	8.94e-03	4.64e-03	0.06	3.08e-02	5.96e-04	3.09e-04
38	29.499	0.034	0.411	1.47e-03	7.64e-04	8.75e-03	4.54e-03	12.13	6.3
39	29.806	0.034	0.410	0.28	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
40	29.958	0.033	0.410	9.48e-04	4.92e-04	2.94e-03	1.53e-03	0.02	1.11e-02
41	30.085	0.033	0.409	2.09e-03	1.09e-03	0.07	3.69e-02	1.45	0.8
42	31.193	0.032	0.407	1.88e-04	9.76e-05	0.05	2.58e-02	0.42	0.2
43	32.689	0.031	0.403	9.06e-04	4.70e-04	0.20	0.1	0.10	5.20e-02
44	32.895	0.030	0.403	0.01	6.66e-03	0.11	5.63e-02	6.52e-05	3.39e-05
45	33.622	0.030	0.401	0.02	8.01e-03	2.09e-05	1.09e-05	3.21e-03	1.67e-03
46	34.417	0.029	0.400	0.02	9.80e-03	7.60e-04	3.95e-04	0.41	0.2
47	35.281	0.028	0.398	4.17e-04	2.17e-04	2.42e-03	1.25e-03	8.50e-04	4.41e-04
48	38.128	0.026	0.393	0.03	1.62e-02	3.37e-04	1.75e-04	9.50	4.9
49	38.780	0.026	0.392	0.07	3.47e-02	0.01	5.28e-03	4.09	2.1
50	39.652	0.025	0.391	0.09	4.59e-02	0.01	6.83e-03	0.10	4.95e-02
51	41.044	0.024	0.389	0.02	8.38e-03	0.02	1.23e-02	0.86	0.4
52	41.508	0.024	0.388	2.83e-03	1.47e-03	2.32e-03	1.20e-03	0.12	6.04e-02
53	42.373	0.024	0.387	4.96e-05	2.58e-05	2.66e-04	1.38e-04	0.09	4.52e-02
54	44.008	0.023	0.385	6.94e-03	3.60e-03	5.98e-03	3.11e-03	3.22	1.7
55	44.188	0.023	0.385	1.96e-03	1.02e-03	2.22e-03	1.15e-03	0.66	0.3
56	44.749	0.022	0.384	1.01e-04	5.24e-05	0.11	5.65e-02	0.01	7.31e-03
57	46.608	0.021	0.382	6.19e-04	3.21e-04	0.05	2.37e-02	0.56	0.3
58	47.877	0.021	0.381	0.10	5.27e-02	0.02	1.18e-02	0.46	0.2
59	48.193	0.021	0.380	2.40e-04	1.24e-04	9.73e-03	5.05e-03	5.94e-04	3.08e-04
60	49.102	0.020	0.379	7.23e-04	3.75e-04	0.01	6.99e-03	8.31e-03	4.31e-03
61	49.798	0.020	0.379	2.96e-04	1.54e-04	0.03	1.72e-02	5.83e-03	3.03e-03
62	51.328	0.019	0.377	8.43e-04	4.38e-04	0.10	5.07e-02	1.71	0.9
63	53.051	0.019	0.376	3.95e-04	2.05e-04	4.98e-03	2.59e-03	0.28	0.1
64	53.188	0.019	0.376	8.38e-05	4.35e-05	0.01	7.16e-03	0.09	4.58e-02
65	53.618	0.019	0.375	2.51e-03	1.30e-03	4.17e-03	2.17e-03	0.18	9.55e-02
66	54.412	0.018	0.375	0.01	5.80e-03	0.01	6.04e-03	1.11	0.6
67	56.871	0.018	0.373	0.06	3.35e-02	8.66e-03	4.50e-03	0.07	3.70e-02
68	57.640	0.017	0.372	5.10e-04	2.65e-04	0.32	0.2	2.44	1.3
69	58.014	0.017	0.372	8.35e-06	4.33e-06	7.19e-03	3.74e-03	0.02	1.02e-02
70	58.738	0.017	0.372	8.10e-04	4.21e-04	7.17e-05	3.72e-05	0.76	0.4
71	59.092	0.017	0.371	1.27e-04	6.60e-05	0.15	7.56e-02	1.01	0.5
72	59.330	0.017	0.371	5.74e-04	2.98e-04	0.09	4.63e-02	0.44	0.2
73	60.713	0.016	0.370	0.04	2.00e-02	2.04e-03	1.06e-03	0.02	9.55e-03
74	60.756	0.016	0.370	4.67e-06	2.42e-06	5.66e-04	2.94e-04	8.36e-03	4.34e-03
75	60.926	0.016	0.370	0.11	5.60e-02	8.67e-04	4.50e-04	3.71e-03	1.93e-03
76	61.217	0.016	0.370	0.01	5.91e-03	4.85e-05	2.52e-05	1.08e-03	5.62e-04
77	62.769	0.016	0.369	0.0	0.0	9.40e-04	4.88e-04	0.0	0.0

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
78	63.676	0.016	0.369	5.29e-04	2.75e-04	3.26e-03	1.69e-03	5.10e-05	2.65e-05
79	64.965	0.015	0.368	1.24e-04	6.42e-05	1.11e-04	5.79e-05	5.37e-03	2.79e-03
80	68.491	0.015	0.366	0.0	0.0	3.42e-06	1.78e-06	5.29	2.7
81	69.458	0.014	0.366	1.63e-05	8.44e-06	1.15e-03	5.95e-04	0.07	3.48e-02
82	71.251	0.014	0.365	2.99e-06	1.55e-06	0.01	7.00e-03	0.08	3.98e-02
83	72.219	0.014	0.364	3.32e-05	1.73e-05	2.73e-03	1.42e-03	0.16	8.49e-02
84	72.234	0.014	0.364	4.58e-04	2.38e-04	0.03	1.67e-02	1.96	1.0
85	72.761	0.014	0.364	6.80e-06	3.53e-06	4.11e-05	2.14e-05	6.04e-03	3.14e-03
86	73.314	0.014	0.364	3.47e-04	1.80e-04	0.06	3.33e-02	1.01	0.5
87	74.093	0.013	0.363	5.07e-05	2.63e-05	2.84e-04	1.47e-04	2.70e-04	1.40e-04
88	74.233	0.013	0.363	1.06e-04	5.53e-05	1.66e-03	8.62e-04	7.87e-03	4.09e-03
89	74.400	0.013	0.363	1.01e-03	5.27e-04	5.82e-03	3.02e-03	0.03	1.79e-02
90	74.749	0.013	0.363	1.25e-04	6.49e-05	5.80e-03	3.01e-03	7.56e-03	3.93e-03
91	76.812	0.013	0.362	1.91e-06	0.0	4.53e-04	2.35e-04	7.21e-04	3.74e-04
92	80.885	0.012	0.361	0.02	8.11e-03	0.0	0.0	0.74	0.4
93	81.966	0.012	0.360	2.11e-04	1.10e-04	6.96e-03	3.61e-03	5.58e-03	2.90e-03
94	83.603	0.012	0.360	2.05e-04	1.07e-04	4.56e-04	2.37e-04	1.62e-03	8.42e-04
95	84.550	0.012	0.360	1.60e-05	8.32e-06	7.23e-04	3.76e-04	4.99e-04	2.59e-04
96	87.064	0.011	0.359	3.86e-04	2.01e-04	1.58e-05	8.18e-06	2.85e-03	1.48e-03
97	88.427	0.011	0.358	4.78e-06	2.48e-06	1.18e-03	6.14e-04	1.98e-05	1.03e-05
98	89.915	0.011	0.358	1.94e-04	1.01e-04	3.28e-04	1.71e-04	5.12e-05	2.66e-05
99	91.830	0.011	0.357	1.93e-04	1.00e-04	1.02e-05	5.32e-06	8.57e-05	4.45e-05
100	93.772	0.011	0.357	7.52e-06	3.91e-06	0.0	0.0	0.76	0.4
101	95.603	0.010	0.356	1.79e-04	9.29e-05	2.98e-05	1.55e-05	6.90e-05	3.58e-05
102	95.825	0.010	0.356	0.02	1.16e-02	1.16e-04	6.02e-05	0.02	1.04e-02
103	96.110	0.010	0.356	1.21e-03	6.27e-04	4.27e-06	2.22e-06	9.93e-04	5.16e-04
104	96.143	0.010	0.356	1.65e-03	8.59e-04	7.24e-05	3.76e-05	2.90e-04	1.51e-04
105	96.242	0.010	0.356	5.62e-03	2.92e-03	1.74e-03	9.05e-04	6.68e-05	3.47e-05
106	96.616	0.010	0.356	9.90e-03	5.14e-03	4.54e-03	2.36e-03	1.56e-03	8.13e-04
107	96.985	0.010	0.356	1.92e-04	9.97e-05	1.19e-06	0.0	1.80e-03	9.34e-04
108	97.662	0.010	0.356	1.75e-03	9.07e-04	5.62e-06	2.92e-06	1.21e-03	6.30e-04
109	98.240	0.010	0.356	1.25e-05	6.48e-06	1.42e-06	0.0	1.50e-05	7.80e-06
110	100.410	0.010	0.355	4.93e-05	2.56e-05	1.38e-04	7.18e-05	4.77e-04	2.48e-04
111	100.453	0.010	0.355	1.41e-03	7.32e-04	4.02e-05	2.09e-05	6.49e-04	3.37e-04
112	102.886	0.010	0.355	9.64e-05	5.01e-05	6.96e-06	3.61e-06	0.01	6.50e-03
113	105.230	0.010	0.354	2.91e-04	1.51e-04	6.31e-05	3.28e-05	0.03	1.33e-02
114	105.818	0.009	0.354	0.02	9.62e-03	0.0	0.0	1.24e-03	6.43e-04
115	108.167	0.009	0.354	0.0	0.0	0.13	6.75e-02	0.0	0.0
116	108.950	0.009	0.353	1.46e-05	7.60e-06	4.30e-05	2.23e-05	0.0	0.0
117	112.201	0.009	0.353	8.91e-05	4.63e-05	3.54e-06	1.84e-06	5.49e-04	2.85e-04
118	112.945	0.009	0.353	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119	112.946	0.009	0.353	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	114.774	0.009	0.352	0.02	1.17e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
121	115.178	0.009	0.352	2.54e-05	1.32e-05	3.45e-06	1.79e-06	2.69e-06	1.40e-06
122	117.007	0.009	0.352	4.84e-05	2.51e-05	4.61e-03	2.39e-03	3.02e-03	1.57e-03
123	117.602	0.009	0.352	5.81e-06	3.02e-06	1.29e-03	6.72e-04	0.07	3.66e-02
124	117.939	0.008	0.352	1.85e-05	9.59e-06	5.16e-05	2.68e-05	0.43	0.2
125	121.877	0.008	0.351	5.49e-06	2.85e-06	0.01	6.21e-03	2.75e-05	1.43e-05
126	122.794	0.008	0.351	0.91	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
127	123.140	0.008	0.351	0.0	0.0	10.83	5.6	0.0	0.0
128	124.107	0.008	0.351	0.0	0.0	6.04	3.1	0.0	0.0
129	125.906	0.008	0.351	3.79e-06	1.97e-06	1.43e-03	7.42e-04	9.42e-04	4.89e-04
130	127.406	0.008	0.350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131	127.803	0.008	0.350	0.0	0.0	2.24e-05	1.16e-05	0.0	0.0
132	127.986	0.008	0.350	2.54	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0
133	129.380	0.008	0.350	0.0	0.0	1.77e-04	9.20e-05	1.05e-04	5.48e-05
134	130.814	0.008	0.350	4.12e-04	2.14e-04	2.41e-05	1.25e-05	0.04	2.27e-02
135	131.061	0.008	0.350	0.0	0.0	1.71e-04	8.87e-05	1.59e-05	8.25e-06
136	132.810	0.008	0.350	1.61e-05	8.39e-06	1.14e-04	5.90e-05	2.11e-04	1.10e-04
137	135.114	0.007	0.349	0.0	0.0	3.14e-04	1.63e-04	9.12e-05	4.74e-05
138	137.221	0.007	0.349	0.0	0.0	9.56	5.0	0.0	0.0
139	137.236	0.007	0.349	2.36e-03	1.22e-03	0.0	0.0	0.0	0.0
140	138.085	0.007	0.349	0.0	0.0	1.64e-04	8.51e-05	0.0	0.0
141	138.366	0.007	0.349	0.0	0.0	1.72e-03	8.93e-04	0.0	0.0
142	140.971	0.007	0.349	0.0	0.0	8.25e-05	4.28e-05	0.0	0.0
143	141.045	0.007	0.349	0.0	0.0	7.88e-04	4.09e-04	0.0	0.0
144	145.644	0.007	0.348	0.0	0.0	1.41e-05	7.33e-06	0.0	0.0
145	147.623	0.007	0.348	0.0	0.0	5.30e-04	2.75e-04	0.0	0.0
146	149.205	0.007	0.348	0.0	0.0	0.08	4.15e-02	0.0	0.0
147	149.893	0.007	0.348	0.0	0.0	2.80e-04	1.45e-04	0.0	0.0
148	151.710	0.007	0.347	0.0	0.0	6.27e-04	3.26e-04	0.0	0.0
149	156.417	0.006	0.347	3.64e-04	1.89e-04	0.0	0.0	2.29e-03	1.19e-03
150	157.285	0.006	0.347	0.0	0.0	1.52e-03	7.90e-04	0.0	0.0
151	157.903	0.006	0.347	1.16	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
152	158.110	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153	158.364	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
154	158.460	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	1.11e-06	0.0
155	158.573	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	8.81e-06	4.57e-06
156	158.763	0.006	0.347	3.21e-06	1.67e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
157	158.822	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.27e-02
158	158.944	0.006	0.347	1.65e-05	8.55e-06	0.0	0.0	0.04	2.12e-02
159	158.948	0.006	0.347	0.0	0.0	1.01e-05	5.26e-06	3.94e-04	2.05e-04
160	159.563	0.006	0.347	0.0	0.0	2.14e-06	1.11e-06	0.0	0.0
161	160.986	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	1.07	0.6
162	160.989	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.95	0.5
163	161.065	0.006	0.347	0.0	0.0	4.46e-06	2.32e-06	2.67e-05	1.38e-05
164	161.226	0.006	0.347	1.10	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
165	163.114	0.006	0.346	4.65e-04	2.41e-04	0.0	0.0	3.53e-03	1.83e-03
166	163.583	0.006	0.346	0.0	0.0	0.0	0.0	2.27e-05	1.18e-05
167	163.950	0.006	0.346	0.0	0.0	8.57e-06	4.45e-06	1.61e-04	8.35e-05
168	164.785	0.006	0.346	0.39	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
169	166.729	0.006	0.346	0.0	0.0	0.0	0.0	1.20e-05	6.24e-06
170	168.304	0.006	0.346	0.0	0.0	3.52e-06	1.83e-06	1.55e-06	0.0
171	168.619	0.006	0.346	0.41	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
172	170.598	0.006	0.346	4.78e-06	2.48e-06	0.0	0.0	5.25e-05	2.73e-05
173	174.182	0.006	0.345	0.0	0.0	1.35e-05	7.03e-06	0.0	0.0
174	175.279	0.006	0.345	0.0	0.0	2.03e-04	1.05e-04	1.11e-05	5.76e-06
175	175.781	0.006	0.345	0.0	0.0	1.97e-04	1.02e-04	0.0	0.0
176	177.201	0.006	0.345	0.0	0.0	1.25e-04	6.50e-05	2.80e-06	1.45e-06
177	184.660	0.005	0.345	0.0	0.0	3.25e-04	1.69e-04	1.00e-04	5.19e-05
178	184.780	0.005	0.345	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179	185.554	0.005	0.345	0.0	0.0	2.00e-04	1.04e-04	5.52e-05	2.87e-05
180	188.059	0.005	0.344	3.34e-03	1.73e-03	0.0	0.0	0.0	0.0
181	193.455	0.005	0.344	0.0	0.0	1.20e-05	6.22e-06	2.13e-05	1.11e-05
182	194.370	0.005	0.344	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
183	194.370	0.005	0.344	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
184	197.685	0.005	0.344	5.61e-04	2.91e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
185	208.865	0.005	0.343	6.44e-06	3.34e-06	0.0	0.0	0.0	0.0
186	216.563	0.005	0.343	3.24e-06	1.69e-06	1.01e-06	0.0	3.93e-05	2.04e-05
187	217.612	0.005	0.343	0.0	0.0	1.66e-05	8.60e-06	2.98e-04	1.55e-04
188	218.350	0.005	0.343	8.22e-05	4.27e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
189	219.153	0.005	0.343	0.0	0.0	1.58e-06	0.0	2.59e-06	1.35e-06
190	220.435	0.005	0.343	0.0	0.0	1.36e-04	7.06e-05	1.17e-04	6.10e-05
191	220.744	0.005	0.343	0.0	0.0	7.10e-05	3.69e-05	3.40e-04	1.77e-04
192	221.136	0.005	0.343	6.88e-05	3.57e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
193	223.647	0.004	0.342	3.92e-06	2.03e-06	1.76	0.9	4.19e-06	2.17e-06
194	224.941	0.004	0.342	4.56e-05	2.37e-05	3.57e-05	1.85e-05	3.59e-06	1.87e-06
195	225.397	0.004	0.342	0.0	0.0	1.77	0.9	1.97e-05	1.02e-05
196	226.348	0.004	0.342	0.0	0.0	1.61e-06	0.0	3.16e-06	1.64e-06
197	226.351	0.004	0.342	0.0	0.0	1.40e-04	7.25e-05	0.0	0.0
198	227.091	0.004	0.342	0.0	0.0	2.78e-03	1.44e-03	0.0	0.0
199	230.395	0.004	0.342	0.0	0.0	0.0	0.0	4.75e-06	2.46e-06
200	241.333	0.004	0.342	2.11e-06	1.09e-06	3.00e-05	1.56e-05	1.99e-06	1.03e-06
Risulta				189.24		180.71		188.47	
In percentuale				98.28		93.85		97.88	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.620
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.844 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.239 sec.
			fattore di struttura q: 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati:200
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	0.0	0.60	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031
2.74	28.57	5.73	6.13	0.0	0.60	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
------	-----------	---------	----------------	------------------	---	------------------	---	------------------	---

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.188	0.239	0.844	126.66	65.8	1.30	0.7	1.87e-03	9.72e-04
2	7.096	0.141	0.660	3.36	1.7	81.65	42.4	3.79	2.0
3	7.110	0.141	0.659	1.08	0.6	28.11	14.6	10.27	5.3
4	7.137	0.140	0.658	0.87	0.5	13.66	7.1	0.14	7.29e-02
5	8.538	0.117	0.604	6.80	3.5	23.08	12.0	0.03	1.41e-02
6	9.636	0.104	0.573	6.36e-03	3.30e-03	4.95e-03	2.57e-03	3.83	2.0
7	10.702	0.093	0.549	34.85	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	12.501	0.080	0.518	0.0	0.0	0.03	1.76e-02	0.05	2.75e-02
9	12.592	0.079	0.517	0.03	1.64e-02	0.02	1.06e-02	2.85e-03	1.48e-03
10	13.598	0.074	0.503	0.0	0.0	0.0	0.0	11.85	6.2
11	13.637	0.073	0.503	1.40	0.7	9.87e-04	5.13e-04	0.01	6.01e-03
12	14.484	0.069	0.493	0.01	5.45e-03	0.08	4.37e-02	0.18	9.13e-02
13	14.773	0.068	0.489	0.04	2.26e-02	6.54e-03	3.40e-03	3.02e-05	1.57e-05
14	15.295	0.065	0.484	0.12	6.13e-02	0.10	5.10e-02	8.50e-03	4.42e-03
15	16.493	0.061	0.473	6.14e-03	3.19e-03	0.07	3.69e-02	7.38	3.8
16	17.023	0.059	0.469	0.08	3.96e-02	9.87e-03	5.13e-03	3.50e-03	1.82e-03
17	17.712	0.056	0.463	3.86e-04	2.00e-04	0.01	6.92e-03	2.55e-03	1.32e-03
18	17.813	0.056	0.463	2.80e-03	1.45e-03	0.08	4.00e-02	0.61	0.3
19	18.388	0.054	0.459	1.61e-03	8.36e-04	8.36e-04	4.34e-04	0.09	4.55e-02
20	18.728	0.053	0.456	1.10e-03	5.73e-04	2.15e-05	1.12e-05	1.50e-05	7.81e-06
21	18.811	0.053	0.456	0.39	0.2	2.76e-03	1.44e-03	3.06e-03	1.59e-03
22	18.936	0.053	0.455	0.12	6.09e-02	1.15e-05	5.98e-06	0.02	9.85e-03
23	19.109	0.052	0.454	0.02	9.15e-03	0.02	1.24e-02	2.39	1.2
24	20.055	0.050	0.448	0.25	0.1	0.11	5.67e-02	1.69e-03	8.80e-04
25	20.739	0.048	0.444	1.55e-04	8.05e-05	0.03	1.52e-02	0.03	1.54e-02
26	21.933	0.046	0.438	1.67e-03	8.69e-04	1.17e-03	6.06e-04	40.78	21.2
27	22.829	0.044	0.434	3.03e-05	1.57e-05	0.43	0.2	2.53	1.3
28	23.267	0.043	0.432	1.30e-03	6.74e-04	0.03	1.34e-02	20.75	10.8
29	24.387	0.041	0.427	2.21e-04	1.15e-04	5.77e-04	3.00e-04	0.58	0.3
30	24.599	0.041	0.427	9.14e-04	4.75e-04	8.48e-03	4.40e-03	13.59	7.1
31	24.778	0.040	0.426	0.45	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
32	25.500	0.039	0.423	6.91e-05	3.59e-05	1.31e-05	6.81e-06	10.82	5.6
33	25.533	0.039	0.423	5.18e-05	2.69e-05	2.54e-04	1.32e-04	5.38e-03	2.79e-03
34	25.602	0.039	0.423	1.39e-04	7.20e-05	3.11e-04	1.62e-04	5.43e-03	2.82e-03
35	25.711	0.039	0.423	1.27e-06	0.0	2.96e-05	1.54e-05	0.06	2.95e-02
36	25.744	0.039	0.422	5.46e-04	2.84e-04	2.03e-04	1.05e-04	4.03e-03	2.09e-03
37	27.170	0.037	0.418	2.03e-04	1.05e-04	0.08	4.41e-02	2.80e-03	1.45e-03
38	28.898	0.035	0.413	0.05	2.35e-02	9.04e-04	4.69e-04	4.20e-03	2.18e-03
39	29.742	0.034	0.410	8.66e-05	4.50e-05	0.02	8.13e-03	12.41	6.4
40	30.257	0.033	0.409	0.02	1.16e-02	4.95e-04	2.57e-04	7.82e-05	4.06e-05
41	31.146	0.032	0.407	2.51e-03	1.30e-03	0.01	6.79e-03	1.42	0.7
42	32.512	0.031	0.404	2.97e-03	1.54e-03	0.06	3.14e-02	2.11	1.1
43	32.973	0.030	0.403	3.39e-03	1.76e-03	0.32	0.2	7.20e-04	3.74e-04
44	33.486	0.030	0.402	6.60e-04	3.43e-04	3.16e-03	1.64e-03	5.60e-03	2.91e-03
45	33.841	0.030	0.401	0.01	6.52e-03	1.69e-03	8.80e-04	3.31e-04	1.72e-04
46	35.578	0.028	0.397	5.66e-04	2.94e-04	4.57e-03	2.37e-03	3.11e-04	1.62e-04
47	37.844	0.026	0.394	3.54e-03	1.84e-03	0.06	2.98e-02	0.27	0.1
48	38.048	0.026	0.393	1.19e-03	6.19e-04	4.61e-03	2.39e-03	9.48	4.9
49	39.989	0.025	0.390	0.08	4.32e-02	4.66e-04	2.42e-04	1.38	0.7
50	40.846	0.024	0.389	9.16e-04	4.75e-04	9.77e-04	5.08e-04	1.36	0.7
51	40.876	0.024	0.389	0.02	1.03e-02	4.66e-04	2.42e-04	1.22	0.6
52	42.657	0.023	0.387	1.46e-06	0.0	9.89e-03	5.14e-03	0.18	9.12e-02
53	42.785	0.023	0.386	5.37e-04	2.79e-04	8.37e-03	4.34e-03	0.07	3.51e-02
54	43.521	0.023	0.386	0.14	7.34e-02	4.45e-04	2.31e-04	0.39	0.2
55	44.295	0.023	0.385	0.01	6.45e-03	0.0	0.0	3.76	2.0
56	44.775	0.022	0.384	4.34e-03	2.25e-03	0.11	5.53e-02	4.34e-04	2.25e-04
57	45.673	0.022	0.383	4.27e-05	2.22e-05	2.65e-03	1.37e-03	0.02	8.67e-03
58	48.716	0.021	0.380	0.01	7.18e-03	7.05e-03	3.66e-03	0.08	4.18e-02
59	49.140	0.020	0.379	0.02	1.07e-02	0.13	6.60e-02	0.10	5.28e-02
60	50.123	0.020	0.378	6.01e-03	3.12e-03	4.64e-04	2.41e-04	6.97e-03	3.62e-03
61	50.572	0.020	0.378	0.0	0.0	5.08e-04	2.64e-04	0.0	0.0
62	50.888	0.020	0.378	5.32e-04	2.76e-04	0.04	1.99e-02	0.74	0.4
63	51.528	0.019	0.377	2.30e-05	1.19e-05	0.03	1.66e-02	1.01	0.5
64	52.839	0.019	0.376	1.85e-03	9.60e-04	3.47e-03	1.80e-03	0.37	0.2
65	53.249	0.019	0.376	5.93e-04	3.08e-04	0.02	1.04e-02	0.03	1.74e-02
66	54.139	0.018	0.375	7.91e-03	4.11e-03	2.11e-03	1.10e-03	1.51	0.8
67	56.433	0.018	0.373	0.07	3.88e-02	0.03	1.54e-02	3.49e-03	1.81e-03
68	57.691	0.017	0.372	3.01e-04	1.56e-04	0.32	0.2	2.64	1.4
69	57.997	0.017	0.372	2.65e-05	1.38e-05	0.01	6.18e-03	7.20e-03	3.74e-03
70	59.015	0.017	0.371	1.51e-04	7.84e-05	0.14	7.29e-02	1.73	0.9
71	59.311	0.017	0.371	1.26e-04	6.57e-05	0.05	2.49e-02	0.30	0.2
72	59.907	0.017	0.371	0.03	1.54e-02	0.03	1.68e-02	0.03	1.66e-02
73	60.436	0.017	0.371	0.02	1.26e-02	1.02e-04	5.29e-05	6.24e-05	3.24e-05



Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
74	60.798	0.016	0.370	8.20e-05	4.26e-05	0.0	0.0	8.19e-05	4.25e-05
75	61.414	0.016	0.370	0.06	3.24e-02	1.78e-03	9.24e-04	0.03	1.56e-02
76	62.097	0.016	0.370	3.48e-03	1.81e-03	1.49e-05	7.72e-06	4.16e-04	2.16e-04
77	64.953	0.015	0.368	4.69e-04	2.43e-04	1.17e-04	6.06e-05	2.81e-03	1.46e-03
78	65.120	0.015	0.368	0.01	6.69e-03	1.45e-05	7.51e-06	7.28e-03	3.78e-03
79	68.491	0.015	0.366	2.24e-06	1.16e-06	1.77e-06	0.0	5.30	2.8
80	68.771	0.015	0.366	0.01	7.73e-03	2.10e-04	1.09e-04	1.36e-03	7.08e-04
81	69.498	0.014	0.366	1.01e-03	5.27e-04	1.22e-03	6.35e-04	0.08	4.29e-02
82	71.262	0.014	0.365	7.91e-04	4.11e-04	0.01	6.38e-03	0.03	1.59e-02
83	72.206	0.014	0.364	5.68e-04	2.95e-04	0.04	1.82e-02	1.98	1.0
84	72.222	0.014	0.364	5.48e-05	2.85e-05	2.63e-03	1.36e-03	0.15	7.93e-02
85	72.784	0.014	0.364	1.08e-04	5.63e-05	1.79e-04	9.27e-05	0.02	9.92e-03
86	73.311	0.014	0.364	4.11e-04	2.14e-04	0.06	3.28e-02	1.02	0.5
87	74.094	0.013	0.363	3.53e-05	1.83e-05	2.27e-04	1.18e-04	2.86e-04	1.48e-04
88	74.233	0.013	0.363	9.15e-05	4.75e-05	1.80e-03	9.34e-04	7.86e-03	4.08e-03
89	74.390	0.013	0.363	7.84e-04	4.07e-04	5.86e-03	3.04e-03	0.03	1.58e-02
90	74.748	0.013	0.363	8.93e-05	4.64e-05	5.69e-03	2.95e-03	6.60e-03	3.43e-03
91	76.284	0.013	0.363	4.39e-04	2.28e-04	7.09e-04	3.68e-04	8.98e-03	4.67e-03
92	77.616	0.013	0.362	4.92e-04	2.55e-04	1.36e-06	0.0	8.22e-03	4.27e-03
93	81.059	0.012	0.361	0.02	9.46e-03	4.60e-06	2.39e-06	0.72	0.4
94	81.991	0.012	0.360	2.24e-04	1.16e-04	6.85e-03	3.56e-03	4.57e-03	2.37e-03
95	84.723	0.012	0.360	0.0	0.0	1.16e-03	6.02e-04	0.0	0.0
96	85.261	0.012	0.359	1.00e-04	5.21e-05	3.87e-04	2.01e-04	5.41e-04	2.81e-04
97	87.072	0.011	0.359	4.17e-04	2.17e-04	5.30e-06	2.75e-06	2.68e-03	1.39e-03
98	88.431	0.011	0.358	7.53e-06	3.91e-06	1.19e-03	6.17e-04	1.68e-05	8.70e-06
99	91.420	0.011	0.358	0.0	0.0	0.02	1.21e-02	0.0	0.0
100	92.463	0.011	0.357	0.13	6.67e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
101	93.771	0.011	0.357	2.74e-05	1.42e-05	0.0	0.0	0.77	0.4
102	95.598	0.010	0.356	1.57e-03	8.16e-04	4.25e-05	2.21e-05	5.98e-06	3.10e-06
103	95.690	0.010	0.356	0.03	1.71e-02	5.59e-05	2.90e-05	7.74e-03	4.02e-03
104	96.020	0.010	0.356	3.60e-03	1.87e-03	1.34e-05	6.98e-06	9.30e-03	4.83e-03
105	96.167	0.010	0.356	2.55e-04	1.33e-04	1.79e-05	9.30e-06	1.19e-03	6.19e-04
106	96.213	0.010	0.356	2.37e-04	1.23e-04	2.65e-05	1.38e-05	9.41e-04	4.89e-04
107	96.481	0.010	0.356	1.28e-03	6.63e-04	6.31e-03	3.28e-03	1.09e-04	5.67e-05
108	96.993	0.010	0.356	4.95e-05	2.57e-05	3.84e-05	1.99e-05	2.73e-03	1.42e-03
109	97.636	0.010	0.356	1.73e-03	8.96e-04	3.94e-06	2.05e-06	1.24e-03	6.42e-04
110	97.777	0.010	0.356	5.69	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111	98.237	0.010	0.356	1.53e-06	0.0	0.0	0.0	5.29e-06	2.75e-06
112	100.421	0.010	0.355	2.29e-04	1.19e-04	8.72e-05	4.53e-05	2.19e-04	1.14e-04
113	100.442	0.010	0.355	1.20e-03	6.22e-04	9.08e-05	4.71e-05	9.41e-04	4.89e-04
114	102.885	0.010	0.355	9.43e-05	4.90e-05	6.78e-06	3.52e-06	0.01	6.50e-03
115	105.221	0.010	0.354	2.77e-04	1.44e-04	6.09e-05	3.17e-05	0.03	1.33e-02
116	105.865	0.009	0.354	0.02	1.04e-02	0.0	0.0	1.37e-03	7.11e-04
117	112.194	0.009	0.353	6.83e-05	3.55e-05	3.89e-06	2.02e-06	5.25e-04	2.72e-04
118	112.543	0.009	0.353	4.55e-05	2.36e-05	0.0	0.0	1.51e-05	7.82e-06
119	112.973	0.009	0.353	0.0	0.0	0.0	0.0	1.60e-06	0.0
120	112.976	0.009	0.353	1.08e-06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121	114.224	0.009	0.352	0.0	0.0	0.63	0.3	0.0	0.0
122	115.585	0.009	0.352	1.73e-03	9.00e-04	0.0	0.0	2.41e-04	1.25e-04
123	116.997	0.009	0.352	5.45e-05	2.83e-05	4.50e-03	2.34e-03	3.06e-03	1.59e-03
124	117.588	0.009	0.352	6.12e-06	3.18e-06	1.36e-03	7.07e-04	0.06	3.23e-02
125	117.934	0.008	0.352	1.83e-05	9.49e-06	4.16e-05	2.16e-05	0.44	0.2
126	119.507	0.008	0.352	2.12e-05	1.10e-05	1.51e-05	7.83e-06	4.66e-04	2.42e-04
127	121.921	0.008	0.351	2.94e-06	1.53e-06	0.01	6.43e-03	7.26e-06	3.77e-06
128	123.188	0.008	0.351	0.0	0.0	8.30	4.3	0.0	0.0
129	123.979	0.008	0.351	9.09e-03	4.72e-03	0.0	0.0	0.0	0.0
130	124.815	0.008	0.351	0.0	0.0	8.04	4.2	0.0	0.0
131	126.237	0.008	0.351	7.12e-06	3.70e-06	1.07e-03	5.55e-04	8.48e-04	4.40e-04
132	126.839	0.008	0.350	0.0	0.0	0.29	0.1	0.0	0.0
133	127.406	0.008	0.350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
134	127.804	0.008	0.350	0.0	0.0	2.16e-05	1.12e-05	0.0	0.0
135	129.418	0.008	0.350	0.0	0.0	1.83e-04	9.52e-05	1.27e-04	6.59e-05
136	130.812	0.008	0.350	4.10e-04	2.13e-04	2.32e-05	1.20e-05	0.04	2.27e-02
137	131.062	0.008	0.350	0.0	0.0	1.67e-04	8.66e-05	2.16e-05	1.12e-05
138	133.943	0.007	0.349	2.16	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
139	135.127	0.007	0.349	0.0	0.0	3.26e-04	1.69e-04	8.10e-05	4.21e-05
140	137.049	0.007	0.349	2.15	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
141	137.219	0.007	0.349	2.35e-05	1.22e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
142	137.240	0.007	0.349	0.0	0.0	9.36	4.9	0.0	0.0
143	137.895	0.007	0.349	0.06	3.11e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
144	138.020	0.007	0.349	0.0	0.0	5.16e-04	2.68e-04	0.0	0.0
145	138.244	0.007	0.349	0.0	0.0	1.53e-03	7.97e-04	1.02e-05	5.32e-06
146	140.810	0.007	0.349	0.03	1.70e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
147	140.961	0.007	0.349	0.0	0.0	9.94e-05	5.16e-05	0.0	0.0

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
148	141.025	0.007	0.349	0.0	0.0	7.24e-04	3.76e-04	3.97e-06	2.06e-06
149	143.716	0.007	0.348	0.0	0.0	2.43e-06	1.26e-06	5.95e-05	3.09e-05
150	145.377	0.007	0.348	6.44e-03	3.34e-03	0.0	0.0	0.0	0.0
151	145.657	0.007	0.348	0.0	0.0	1.57e-05	8.16e-06	0.0	0.0
152	147.613	0.007	0.348	0.0	0.0	5.28e-04	2.74e-04	1.27e-06	0.0
153	149.034	0.007	0.348	1.13e-04	5.85e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
154	150.094	0.007	0.348	0.0	0.0	2.71e-04	1.41e-04	0.0	0.0
155	151.795	0.007	0.347	0.0	0.0	6.31e-04	3.28e-04	0.0	0.0
156	156.416	0.006	0.347	3.63e-04	1.89e-04	0.0	0.0	2.28e-03	1.18e-03
157	158.112	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
158	158.361	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159	158.468	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	3.96e-06	2.06e-06
160	158.574	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	7.16e-06	3.72e-06
161	158.763	0.006	0.347	3.21e-06	1.66e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
162	158.822	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.28e-02
163	158.944	0.006	0.347	1.66e-05	8.62e-06	0.0	0.0	0.04	2.14e-02
164	159.571	0.006	0.347	0.0	0.0	2.34e-06	1.21e-06	0.0	0.0
165	160.986	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	1.13	0.6
166	160.989	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.89	0.5
167	161.061	0.006	0.347	0.0	0.0	4.97e-06	2.58e-06	2.58e-05	1.34e-05
168	163.112	0.006	0.346	4.64e-04	2.41e-04	0.0	0.0	3.48e-03	1.81e-03
169	163.569	0.006	0.346	0.0	0.0	2.53e-06	1.31e-06	2.15e-04	1.11e-04
170	163.939	0.006	0.346	0.0	0.0	1.06e-05	5.50e-06	7.36e-05	3.82e-05
171	164.205	0.006	0.346	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
172	166.618	0.006	0.346	2.43e-04	1.26e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
173	166.837	0.006	0.346	6.46e-06	3.35e-06	1.81e-06	0.0	6.23e-05	3.23e-05
174	174.181	0.006	0.345	0.0	0.0	1.39e-05	7.23e-06	0.0	0.0
175	175.112	0.006	0.345	0.0	0.0	6.23e-03	3.24e-03	0.0	0.0
176	175.186	0.006	0.345	0.0	0.0	2.00e-04	1.04e-04	2.41e-06	1.25e-06
177	175.409	0.006	0.345	0.0	0.0	2.78e-05	1.45e-05	1.10e-05	5.73e-06
178	175.707	0.006	0.345	0.0	0.0	1.79e-04	9.28e-05	0.0	0.0
179	177.351	0.006	0.345	0.0	0.0	1.19e-04	6.16e-05	6.03e-06	3.13e-06
180	184.669	0.005	0.345	0.0	0.0	3.25e-04	1.69e-04	9.78e-05	5.08e-05
181	185.571	0.005	0.345	0.0	0.0	2.00e-04	1.04e-04	5.57e-05	2.89e-05
182	193.484	0.005	0.344	0.0	0.0	1.23e-05	6.39e-06	1.86e-05	9.66e-06
183	194.379	0.005	0.344	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
184	194.379	0.005	0.344	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
185	195.672	0.005	0.344	8.25e-05	4.28e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
186	208.093	0.005	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	3.99e-05	2.07e-05
187	213.583	0.005	0.343	3.99e-06	2.07e-06	0.0	0.0	3.45e-05	1.79e-05
188	215.317	0.005	0.343	2.75e-05	1.43e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
189	217.601	0.005	0.343	0.0	0.0	1.89e-05	9.79e-06	3.01e-04	1.56e-04
190	219.164	0.005	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	4.49e-06	2.33e-06
191	219.896	0.005	0.343	9.88e-05	5.13e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
192	220.618	0.005	0.343	0.0	0.0	1.54e-04	8.02e-05	4.97e-05	2.58e-05
193	220.965	0.005	0.343	0.0	0.0	4.98e-05	2.59e-05	3.70e-04	1.92e-04
194	221.129	0.005	0.343	0.0	0.0	2.74e-03	1.42e-03	1.12e-06	0.0
195	222.306	0.004	0.343	5.66e-05	2.94e-05	1.78e-05	9.26e-06	6.26e-06	3.25e-06
196	222.676	0.004	0.343	0.50	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
197	223.627	0.004	0.342	0.0	0.0	1.78	0.9	0.0	0.0
198	225.408	0.004	0.342	1.19e-04	6.17e-05	1.73	0.9	2.97e-05	1.54e-05
199	226.354	0.004	0.342	5.44e-05	2.83e-05	8.80e-06	4.57e-06	0.0	0.0
200	226.354	0.004	0.342	3.23e-05	1.68e-05	5.67e-06	2.94e-06	0.0	0.0
Risulta				188.01		180.70		188.47	
In percentuale				97.64		93.84		97.88	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.620
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.844 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.137 sec.
			fattore di struttura q: 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati:200
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	0.57	0.0	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
2.74	28.57	5.73	6.13	0.86	0.0	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.185	0.239	0.844	137.18	71.2	0.34	0.2	2.20e-03	1.15e-03
2	7.106	0.141	0.659	1.61e-03	8.38e-04	0.02	1.09e-02	14.17	7.4
3	7.130	0.140	0.658	3.18e-03	1.65e-03	1.72	0.9	6.24e-04	3.24e-04
4	7.316	0.137	0.650	1.58	0.8	138.82	72.1	7.30e-03	3.79e-03
5	8.096	0.124	0.619	8.62	4.5	6.97	3.6	0.04	1.88e-02
6	9.636	0.104	0.573	7.94e-03	4.13e-03	1.61e-04	8.34e-05	3.83	2.0
7	11.715	0.085	0.531	29.08	15.1	7.03e-06	3.65e-06	0.0	0.0
8	12.251	0.082	0.522	0.06	3.34e-02	0.01	5.51e-03	7.80e-03	4.05e-03
9	12.590	0.079	0.517	0.01	7.74e-03	0.06	2.92e-02	2.06e-03	1.07e-03
10	13.474	0.074	0.505	1.97e-03	1.02e-03	6.88e-05	3.58e-05	11.63	6.0
11	13.511	0.074	0.504	1.33	0.7	6.07e-05	3.15e-05	2.17e-03	1.13e-03
12	14.270	0.070	0.495	0.05	2.73e-02	0.18	9.54e-02	3.41e-05	1.77e-05
13	14.792	0.068	0.489	0.08	4.15e-02	3.36e-06	1.75e-06	4.18e-05	2.17e-05
14	15.437	0.065	0.483	0.03	1.40e-02	5.21e-03	2.70e-03	0.03	1.78e-02
15	16.461	0.061	0.473	3.74e-04	1.94e-04	0.05	2.67e-02	6.69	3.5
16	16.661	0.060	0.472	0.11	5.63e-02	0.03	1.78e-02	0.71	0.4
17	17.624	0.057	0.464	0.06	3.30e-02	0.03	1.66e-02	0.04	2.11e-02
18	17.930	0.056	0.462	0.05	2.58e-02	0.06	3.23e-02	0.23	0.1
19	18.613	0.054	0.457	0.44	0.2	6.39e-03	3.32e-03	0.01	5.65e-03
20	18.725	0.053	0.456	3.91e-04	2.03e-04	2.61e-04	1.35e-04	4.21e-03	2.19e-03
21	18.758	0.053	0.456	5.01e-06	2.60e-06	9.88e-05	5.13e-05	2.41	1.3
22	18.854	0.053	0.455	0.07	3.67e-02	0.02	8.78e-03	0.02	9.24e-03
23	18.915	0.053	0.455	7.19e-03	3.73e-03	1.45e-04	7.55e-05	1.82e-03	9.43e-04
24	19.917	0.050	0.449	0.11	5.46e-02	0.05	2.69e-02	1.65e-03	8.57e-04
25	20.652	0.048	0.445	3.10e-03	1.61e-03	0.02	1.25e-02	0.03	1.40e-02
26	21.921	0.046	0.438	1.31e-03	6.82e-04	5.56e-04	2.89e-04	40.97	21.3
27	22.813	0.044	0.434	2.37e-05	1.23e-05	0.42	0.2	3.39	1.8
28	23.225	0.043	0.432	6.56e-04	3.41e-04	0.03	1.67e-02	20.82	10.8
29	24.399	0.041	0.427	1.58e-04	8.18e-05	1.21e-04	6.27e-05	0.47	0.2
30	24.606	0.041	0.427	9.55e-04	4.96e-04	7.06e-03	3.66e-03	13.51	7.0
31	25.500	0.039	0.423	6.43e-05	3.34e-05	1.58e-05	8.20e-06	10.82	5.6
32	25.531	0.039	0.423	1.03e-04	5.37e-05	1.49e-04	7.72e-05	7.24e-03	3.76e-03
33	25.602	0.039	0.423	1.14e-04	5.91e-05	3.04e-04	1.58e-04	5.32e-03	2.76e-03
34	25.711	0.039	0.423	0.0	0.0	2.64e-05	1.37e-05	0.06	2.98e-02
35	25.723	0.039	0.422	9.54e-04	4.95e-04	2.46e-04	1.28e-04	3.32e-03	1.72e-03
36	26.939	0.037	0.418	0.37	0.2	5.97e-05	3.10e-05	0.0	0.0
37	27.145	0.037	0.418	9.84e-04	5.11e-04	0.06	3.10e-02	2.49e-03	1.29e-03
38	28.149	0.036	0.415	0.06	2.89e-02	1.62e-05	8.39e-06	7.81e-03	4.05e-03
39	29.416	0.034	0.411	9.82e-04	5.10e-04	0.04	2.30e-02	0.43	0.2
40	29.731	0.034	0.410	2.21e-04	1.15e-04	0.01	6.27e-03	12.84	6.7
41	30.816	0.032	0.408	3.49e-03	1.81e-03	0.01	5.66e-03	1.44	0.7
42	31.250	0.032	0.406	4.55e-05	2.36e-05	0.16	8.43e-02	0.13	6.65e-02
43	31.451	0.032	0.406	2.52e-04	1.31e-04	0.15	7.95e-02	7.79e-04	4.04e-04
44	33.360	0.030	0.402	3.14e-03	1.63e-03	5.95e-04	3.09e-04	0.02	9.27e-03
45	34.881	0.029	0.399	0.01	6.54e-03	0.04	1.93e-02	0.02	1.06e-02
46	35.970	0.028	0.397	8.81e-04	4.58e-04	0.03	1.81e-02	0.76	0.4
47	36.739	0.027	0.395	0.03	1.79e-02	4.39e-03	2.28e-03	0.07	3.58e-02
48	38.224	0.026	0.393	1.57e-03	8.16e-04	0.01	7.29e-03	11.02	5.7
49	39.330	0.025	0.391	0.06	3.11e-02	2.15e-03	1.11e-03	0.51	0.3
50	40.378	0.025	0.390	0.07	3.64e-02	7.35e-03	3.82e-03	0.13	6.80e-02
51	40.761	0.025	0.389	0.02	8.70e-03	6.99e-03	3.63e-03	1.78	0.9
52	42.105	0.024	0.387	0.06	2.89e-02	6.53e-03	3.39e-03	0.48	0.3
53	42.470	0.024	0.387	3.98e-03	2.06e-03	8.10e-06	4.21e-06	9.71e-03	5.04e-03
54	43.230	0.023	0.386	2.56e-03	1.33e-03	6.35e-03	3.30e-03	0.18	9.61e-02
55	44.171	0.023	0.385	9.82e-03	5.10e-03	1.79e-03	9.32e-04	3.78	2.0
56	44.677	0.022	0.384	5.72e-04	2.97e-04	0.09	4.42e-02	4.17e-03	2.17e-03
57	46.869	0.021	0.382	1.69e-03	8.80e-04	8.91e-03	4.63e-03	0.02	7.90e-03
58	47.439	0.021	0.381	0.01	6.81e-03	0.14	7.49e-02	0.29	0.2
59	48.128	0.021	0.380	0.02	8.39e-03	6.37e-04	3.31e-04	0.25	0.1
60	48.930	0.020	0.380	0.04	2.28e-02	5.21e-03	2.70e-03	0.12	6.29e-02
61	50.555	0.020	0.378	1.00e-04	5.19e-05	9.24e-03	4.80e-03	2.36e-03	1.23e-03
62	51.181	0.020	0.378	6.25e-04	3.24e-04	0.08	4.09e-02	1.57	0.8
63	52.579	0.019	0.376	1.98e-03	1.03e-03	2.93e-03	1.52e-03	0.45	0.2
64	53.992	0.019	0.375	7.35e-04	3.82e-04	0.01	6.06e-03	0.18	9.12e-02
65	54.100	0.018	0.375	6.89e-03	3.58e-03	2.98e-05	1.55e-05	1.24	0.6
66	55.693	0.018	0.374	0.0	0.0	6.64e-04	3.45e-04	0.0	0.0
67	55.995	0.018	0.374	0.05	2.72e-02	0.02	1.18e-02	4.82e-04	2.51e-04
68	57.508	0.017	0.373	9.83e-03	5.10e-03	0.01	7.24e-03	0.31	0.2
69	57.595	0.017	0.372	7.50e-04	3.89e-04	0.25	0.1	2.11	1.1

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
70	58.396	0.017	0.372	1.92e-03	9.97e-04	0.04	2.30e-02	0.45	0.2
71	58.825	0.017	0.372	2.41e-04	1.25e-04	0.04	1.95e-02	0.87	0.5
72	59.263	0.017	0.371	1.08e-04	5.63e-05	0.15	7.73e-02	0.66	0.3
73	59.423	0.017	0.371	1.65e-03	8.57e-04	0.06	2.99e-02	0.39	0.2
74	60.273	0.017	0.371	0.03	1.43e-02	0.01	7.76e-03	0.01	6.84e-03
75	60.858	0.016	0.370	0.03	1.61e-02	2.64e-05	1.37e-05	1.18e-03	6.15e-04
76	61.869	0.016	0.370	0.10	4.95e-02	2.63e-06	1.37e-06	6.52e-03	3.39e-03
77	64.001	0.016	0.368	4.78e-03	2.48e-03	2.36e-03	1.23e-03	1.74e-03	9.04e-04
78	64.963	0.015	0.368	9.31e-05	4.84e-05	5.79e-05	3.01e-05	5.36e-03	2.78e-03
79	65.138	0.015	0.368	2.62e-03	1.36e-03	1.52e-03	7.91e-04	2.80e-04	1.45e-04
80	67.547	0.015	0.367	2.22e-05	1.15e-05	7.65e-05	3.98e-05	5.91e-03	3.07e-03
81	68.491	0.015	0.366	0.0	0.0	2.94e-06	1.53e-06	5.28	2.7
82	69.418	0.014	0.366	2.99e-05	1.55e-05	1.28e-03	6.63e-04	0.07	3.48e-02
83	70.968	0.014	0.365	0.0	0.0	0.01	5.46e-03	0.05	2.67e-02
84	72.186	0.014	0.364	4.38e-04	2.28e-04	0.04	1.95e-02	1.90	1.0
85	72.834	0.014	0.364	9.61e-06	4.99e-06	2.73e-03	1.42e-03	0.60	0.3
86	73.416	0.014	0.364	4.59e-04	2.38e-04	0.06	3.02e-02	0.67	0.3
87	74.231	0.013	0.363	1.06e-04	5.48e-05	1.59e-03	8.24e-04	8.72e-03	4.53e-03
88	74.408	0.013	0.363	9.13e-04	4.74e-04	6.61e-03	3.43e-03	0.04	1.91e-02
89	74.758	0.013	0.363	1.52e-04	7.88e-05	6.27e-03	3.26e-03	9.82e-03	5.10e-03
90	76.087	0.013	0.363	7.33e-05	3.81e-05	2.95e-05	1.53e-05	3.90e-03	2.03e-03
91	77.546	0.013	0.362	4.89e-05	2.54e-05	1.44e-03	7.50e-04	2.67e-03	1.39e-03
92	80.153	0.012	0.361	1.50e-05	7.82e-06	2.89e-03	1.50e-03	2.14e-03	1.11e-03
93	80.953	0.012	0.361	0.02	8.61e-03	7.65e-05	3.97e-05	0.74	0.4
94	82.001	0.012	0.360	3.74e-04	1.94e-04	2.93e-03	1.52e-03	1.66e-04	8.62e-05
95	82.946	0.012	0.360	1.72e-04	8.92e-05	4.48e-03	2.33e-03	6.79e-05	3.53e-05
96	87.075	0.011	0.359	4.34e-04	2.25e-04	6.77e-06	3.52e-06	2.76e-03	1.43e-03
97	89.776	0.011	0.358	0.0	0.0	9.88e-05	5.13e-05	5.57e-05	2.89e-05
98	90.812	0.011	0.358	0.0	0.0	5.67e-06	2.95e-06	5.44e-05	2.82e-05
99	91.344	0.011	0.358	0.0	0.0	3.04e-06	1.58e-06	5.44e-04	2.82e-04
100	93.782	0.011	0.357	2.10e-05	1.09e-05	0.0	0.0	0.77	0.4
101	94.919	0.011	0.357	3.15e-04	1.64e-04	1.58e-04	8.20e-05	3.51e-03	1.82e-03
102	95.399	0.010	0.356	0.02	1.20e-02	1.27e-05	6.59e-06	2.19e-03	1.14e-03
103	95.605	0.010	0.356	3.42e-04	1.78e-04	1.53e-05	7.96e-06	8.63e-04	4.48e-04
104	95.798	0.010	0.356	0.01	5.92e-03	4.23e-06	2.20e-06	0.02	8.36e-03
105	96.449	0.010	0.356	5.24e-04	2.72e-04	6.06e-03	3.15e-03	5.93e-06	3.08e-06
106	97.643	0.010	0.356	1.77e-03	9.17e-04	5.91e-06	3.07e-06	1.29e-03	6.72e-04
107	98.753	0.010	0.356	5.54e-05	2.88e-05	0.05	2.53e-02	0.0	0.0
108	100.441	0.010	0.355	1.47e-03	7.62e-04	1.67e-05	8.68e-06	4.55e-04	2.36e-04
109	101.518	0.010	0.355	2.14e-03	1.11e-03	6.28e-05	3.26e-05	4.36e-04	2.26e-04
110	101.839	0.010	0.355	0.06	3.17e-02	9.28e-05	4.82e-05	0.0	0.0
111	102.426	0.010	0.355	2.70e-03	1.40e-03	0.0	0.0	5.53e-04	2.87e-04
112	102.885	0.010	0.355	1.33e-04	6.90e-05	5.94e-06	3.08e-06	0.01	6.41e-03
113	103.131	0.010	0.355	1.33e-03	6.93e-04	4.79e-06	2.49e-06	3.33e-04	1.73e-04
114	104.883	0.010	0.354	3.02e-05	1.57e-05	1.08e-04	5.61e-05	2.30e-04	1.19e-04
115	105.225	0.010	0.354	2.75e-04	1.43e-04	5.66e-05	2.94e-05	0.03	1.32e-02
116	105.842	0.009	0.354	0.02	9.50e-03	0.0	0.0	1.20e-03	6.23e-04
117	105.933	0.009	0.354	2.58e-05	1.34e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
118	109.260	0.009	0.353	4.50	2.3	0.06	3.17e-02	0.0	0.0
119	112.173	0.009	0.353	7.86e-05	4.08e-05	1.06e-05	5.51e-06	5.28e-04	2.74e-04
120	113.490	0.009	0.353	5.11e-05	2.65e-05	3.79e-05	1.97e-05	1.51e-06	0.0
121	113.859	0.009	0.353	0.0	0.0	2.63e-05	1.37e-05	0.0	0.0
122	116.147	0.009	0.352	0.0	0.0	2.93e-04	1.52e-04	2.02e-03	1.05e-03
123	117.246	0.009	0.352	6.15e-05	3.20e-05	5.73e-03	2.98e-03	1.88e-03	9.78e-04
124	117.767	0.008	0.352	0.08	4.34e-02	7.08	3.7	0.0	0.0
125	117.900	0.008	0.352	1.68e-05	8.73e-06	3.96e-06	2.06e-06	0.50	0.3
126	118.639	0.008	0.352	0.0	0.0	1.02e-04	5.32e-05	7.81e-04	4.06e-04
127	121.682	0.008	0.351	0.0	0.0	7.74e-06	4.02e-06	0.0	0.0
128	121.929	0.008	0.351	6.88e-06	3.57e-06	0.01	6.76e-03	3.02e-06	1.57e-06
129	123.246	0.008	0.351	8.53e-05	4.43e-05	4.70	2.4	0.0	0.0
130	124.332	0.008	0.351	3.89e-04	2.02e-04	6.14	3.2	0.0	0.0
131	125.414	0.008	0.351	0.0	0.0	1.52e-03	7.88e-04	1.52e-05	7.90e-06
132	126.156	0.008	0.351	0.0	0.0	3.63e-04	1.88e-04	1.88e-06	0.0
133	127.231	0.008	0.350	1.34e-06	0.0	2.34e-04	1.21e-04	4.23e-04	2.20e-04
134	127.929	0.008	0.350	5.41e-03	2.81e-03	0.56	0.3	0.0	0.0
135	130.813	0.008	0.350	4.12e-04	2.14e-04	2.46e-05	1.28e-05	0.04	2.27e-02
136	132.530	0.008	0.350	5.04e-03	2.62e-03	4.30	2.2	0.0	0.0
137	132.831	0.008	0.350	0.0	0.0	5.30e-05	2.75e-05	0.0	0.0
138	133.040	0.008	0.350	0.0	0.0	7.03e-06	3.65e-06	0.0	0.0
139	137.444	0.007	0.349	0.0	0.0	4.10e-04	2.13e-04	0.0	0.0
140	137.623	0.007	0.349	0.0	0.0	2.74e-04	1.42e-04	4.67e-06	2.42e-06
141	139.605	0.007	0.349	1.64e-06	0.0	0.01	6.36e-03	0.0	0.0
142	140.570	0.007	0.349	0.0	0.0	2.46e-05	1.28e-05	0.0	0.0
143	145.069	0.007	0.348	1.81	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
144	145.507	0.007	0.348	0.0	0.0	6.59e-04	3.42e-04	7.08e-06	3.68e-06
145	146.456	0.007	0.348	2.73e-06	1.42e-06	0.0	0.0	1.60e-04	8.31e-05
146	147.042	0.007	0.348	5.10e-06	2.65e-06	4.83e-06	2.51e-06	7.91e-05	4.11e-05
147	148.264	0.007	0.348	1.73	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
148	148.265	0.007	0.348	1.10e-06	0.0	0.0	0.0	1.59e-06	0.0
149	148.886	0.007	0.348	0.07	3.58e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
150	149.391	0.007	0.348	0.0	0.0	2.51e-05	1.31e-05	0.0	0.0
151	150.468	0.007	0.348	0.0	0.0	0.0	0.0	5.83e-06	3.03e-06
152	152.205	0.007	0.347	0.11	5.93e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
153	153.271	0.007	0.347	0.0	0.0	2.20e-04	1.14e-04	1.56e-05	8.12e-06
154	154.023	0.006	0.347	0.0	0.0	1.18e-06	0.0	6.94e-05	3.61e-05
155	155.217	0.006	0.347	5.40e-06	2.80e-06	3.73	1.9	0.0	0.0
156	155.377	0.006	0.347	0.0	0.0	1.03e-05	5.37e-06	0.0	0.0
157	156.409	0.006	0.347	1.79e-05	9.31e-06	8.78e-04	4.56e-04	1.40e-04	7.28e-05
158	156.418	0.006	0.347	3.46e-04	1.80e-04	5.71e-05	2.96e-05	2.16e-03	1.12e-03
159	158.763	0.006	0.347	3.21e-06	1.67e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
160	158.822	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.27e-02
161	158.944	0.006	0.347	1.66e-05	8.63e-06	0.0	0.0	0.04	2.14e-02
162	160.986	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	1.14	0.6
163	160.989	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.88	0.5
164	162.629	0.006	0.346	4.69e-03	2.43e-03	2.54e-04	1.32e-04	0.0	0.0
165	162.860	0.006	0.346	0.0	0.0	5.79e-04	3.01e-04	0.0	0.0
166	163.113	0.006	0.346	4.46e-04	2.32e-04	4.58e-06	2.38e-06	3.50e-03	1.82e-03
167	163.124	0.006	0.346	1.79e-05	9.31e-06	8.59e-06	4.46e-06	7.06e-05	3.66e-05
168	164.104	0.006	0.346	3.06e-04	1.59e-04	4.99e-06	2.59e-06	0.0	0.0
169	164.213	0.006	0.346	0.0	0.0	4.31e-05	2.24e-05	3.33e-06	1.73e-06
170	165.802	0.006	0.346	0.0	0.0	3.43e-05	1.78e-05	0.0	0.0
171	167.323	0.006	0.346	0.0	0.0	1.48e-06	0.0	2.81e-06	1.46e-06
172	169.047	0.006	0.346	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173	170.463	0.006	0.346	0.0	0.0	4.99e-04	2.59e-04	1.92e-06	0.0
174	173.783	0.006	0.345	0.0	0.0	1.32e-05	6.85e-06	1.59e-06	0.0
175	176.673	0.006	0.345	0.0	0.0	4.57e-04	2.37e-04	1.79e-04	9.28e-05
176	180.095	0.006	0.345	2.87e-04	1.49e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
177	181.602	0.006	0.345	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
178	182.185	0.005	0.345	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179	184.403	0.005	0.345	0.0	0.0	6.05e-06	3.14e-06	8.24e-05	4.28e-05
180	188.536	0.005	0.344	4.55e-06	2.36e-06	0.0	0.0	3.71e-05	1.93e-05
181	190.334	0.005	0.344	0.0	0.0	0.0	0.0	1.70e-05	8.85e-06
182	192.858	0.005	0.344	0.0	0.0	3.14e-06	1.63e-06	1.09e-06	0.0
183	196.108	0.005	0.344	0.0	0.0	3.76e-03	1.95e-03	0.0	0.0
184	198.412	0.005	0.344	0.0	0.0	0.0	0.0	1.01e-05	5.27e-06
185	206.803	0.005	0.343	0.0	0.0	2.16e-05	1.12e-05	3.57e-04	1.85e-04
186	209.516	0.005	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
187	211.620	0.005	0.343	0.0	0.0	1.98	1.0	0.0	0.0
188	212.170	0.005	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
189	216.249	0.005	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	217.874	0.005	0.343	1.17e-04	6.09e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
191	219.173	0.005	0.343	6.58e-05	3.42e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
192	220.570	0.005	0.343	0.0	0.0	1.98e-04	1.03e-04	7.14e-06	3.71e-06
193	220.780	0.005	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	3.91e-04	2.03e-04
194	222.679	0.004	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
195	222.756	0.004	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	2.86e-05	1.48e-05
196	224.106	0.004	0.342	7.28e-05	3.78e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
197	230.325	0.004	0.342	0.0	0.0	7.40e-06	3.84e-06	8.76e-06	4.55e-06
198	232.550	0.004	0.342	0.0	0.0	1.23e-06	0.0	0.0	0.0
199	232.655	0.004	0.342	3.32e-06	1.73e-06	1.38e-05	7.17e-06	2.43e-05	1.26e-05
200	238.954	0.004	0.342	0.0	0.0	2.20e-03	1.14e-03	0.0	0.0
Risulta				188.38		179.16		188.47	
In percentuale				97.83		93.04		97.88	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.620
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.844 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.148 sec.
			fattore di struttura q: 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati:200
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	-0.57	0.0	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031
2.74	28.57	5.73	6.13	-0.86	0.0	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.165	0.240	0.844	134.34	69.8	2.54	1.3	2.07e-03	1.08e-03
2	6.753	0.148	0.676	8.88	4.6	107.75	56.0	1.01e-03	5.24e-04
3	7.107	0.141	0.659	8.00e-03	4.15e-03	0.11	5.66e-02	14.19	7.4
4	7.132	0.140	0.658	0.03	1.49e-02	1.95e-03	1.01e-03	3.91e-03	2.03e-03
5	8.785	0.114	0.597	4.16	2.2	37.26	19.3	0.02	8.37e-03
6	9.637	0.104	0.573	4.22e-03	2.19e-03	0.03	1.41e-02	3.84	2.0
7	11.715	0.085	0.531	29.08	15.1	7.03e-06	3.65e-06	0.0	0.0
8	12.196	0.082	0.523	0.04	2.10e-02	0.07	3.85e-02	4.34e-03	2.25e-03
9	12.597	0.079	0.517	0.02	1.05e-02	0.01	6.60e-03	4.08e-03	2.12e-03
10	13.474	0.074	0.505	4.36e-03	2.26e-03	7.42e-04	3.85e-04	11.62	6.0
11	13.511	0.074	0.504	1.33	0.7	1.03e-04	5.35e-05	2.11e-04	1.10e-04
12	14.143	0.071	0.496	2.97e-03	1.54e-03	5.28e-03	2.74e-03	5.47e-04	2.84e-04
13	14.787	0.068	0.489	0.06	3.13e-02	1.81e-03	9.40e-04	1.11e-04	5.74e-05
14	15.575	0.064	0.481	0.09	4.77e-02	0.11	5.93e-02	2.80e-04	1.46e-04
15	16.481	0.061	0.473	5.91e-03	3.07e-03	0.08	3.96e-02	7.46	3.9
16	16.621	0.060	0.472	0.10	5.16e-02	2.08e-03	1.08e-03	6.92e-04	3.59e-04
17	17.643	0.057	0.464	0.11	5.90e-02	5.80e-03	3.01e-03	0.06	3.03e-02
18	17.893	0.056	0.462	1.33e-03	6.91e-04	0.13	6.53e-02	0.17	8.64e-02
19	18.621	0.054	0.457	0.47	0.2	8.06e-03	4.18e-03	0.01	6.49e-03
20	18.726	0.053	0.456	1.95e-03	1.01e-03	1.14e-04	5.91e-05	8.28e-03	4.30e-03
21	18.762	0.053	0.456	1.25e-03	6.47e-04	5.83e-05	3.03e-05	2.43	1.3
22	18.876	0.053	0.455	3.86e-03	2.01e-03	3.34e-03	1.73e-03	0.01	6.70e-03
23	18.918	0.053	0.455	0.01	7.02e-03	5.08e-06	2.64e-06	4.14e-05	2.15e-05
24	19.985	0.050	0.448	0.12	6.08e-02	0.17	9.00e-02	2.04e-04	1.06e-04
25	20.674	0.048	0.445	6.70e-03	3.48e-03	0.07	3.61e-02	0.04	1.88e-02
26	21.922	0.046	0.438	1.41e-03	7.35e-04	7.37e-04	3.83e-04	40.98	21.3
27	22.824	0.044	0.434	2.08e-05	1.08e-05	0.45	0.2	3.49	1.8
28	23.225	0.043	0.432	5.47e-04	2.84e-04	0.04	1.85e-02	20.69	10.7
29	24.396	0.041	0.427	2.42e-04	1.26e-04	1.59e-03	8.25e-04	0.61	0.3
30	24.608	0.041	0.427	8.46e-04	4.39e-04	8.50e-03	4.42e-03	13.38	6.9
31	25.500	0.039	0.423	6.31e-05	3.28e-05	1.76e-05	9.12e-06	10.82	5.6
32	25.531	0.039	0.423	9.50e-05	4.93e-05	3.30e-04	1.71e-04	7.64e-03	3.97e-03
33	25.602	0.039	0.423	1.11e-04	5.78e-05	2.76e-04	1.43e-04	5.34e-03	2.77e-03
34	25.711	0.039	0.423	0.0	0.0	2.44e-05	1.27e-05	0.06	2.98e-02
35	25.723	0.039	0.422	9.77e-04	5.07e-04	3.77e-04	1.96e-04	3.11e-03	1.61e-03
36	26.939	0.037	0.418	0.37	0.2	5.97e-05	3.10e-05	0.0	0.0
37	27.157	0.037	0.418	1.56e-03	8.09e-04	0.12	6.06e-02	5.27e-03	2.73e-03
38	28.146	0.036	0.415	0.05	2.85e-02	1.76e-04	9.13e-05	4.86e-03	2.53e-03
39	29.400	0.034	0.411	4.03e-04	2.09e-04	0.01	5.31e-03	1.11	0.6
40	29.752	0.034	0.410	6.44e-05	3.34e-05	0.01	6.75e-03	12.15	6.3
41	30.816	0.032	0.408	3.97e-03	2.06e-03	0.01	7.21e-03	1.42	0.7
42	31.355	0.032	0.406	0.01	6.17e-03	0.12	6.42e-02	0.16	8.17e-02
43	31.449	0.032	0.406	5.48e-06	2.84e-06	0.15	7.59e-02	4.24e-05	2.20e-05
44	33.354	0.030	0.402	4.32e-03	2.24e-03	3.68e-04	1.91e-04	0.02	1.05e-02
45	34.796	0.029	0.399	7.37e-03	3.83e-03	0.02	8.37e-03	0.02	8.26e-03
46	36.092	0.028	0.397	8.89e-03	4.62e-03	0.03	1.51e-02	0.96	0.5
47	36.365	0.027	0.396	8.35e-03	4.33e-03	0.06	3.29e-02	9.47e-03	4.92e-03
48	38.175	0.026	0.393	4.17e-03	2.17e-03	7.81e-03	4.06e-03	10.55	5.5
49	39.466	0.025	0.391	0.05	2.46e-02	6.60e-03	3.43e-03	0.70	0.4
50	40.402	0.025	0.390	0.07	3.63e-02	8.80e-03	4.57e-03	0.12	6.45e-02
51	40.748	0.025	0.389	0.02	9.90e-03	6.99e-03	3.63e-03	1.96	1.0
52	42.244	0.024	0.387	0.07	3.59e-02	0.01	6.07e-03	0.46	0.2
53	42.467	0.024	0.387	3.04e-03	1.58e-03	5.17e-05	2.69e-05	6.88e-03	3.57e-03
54	43.237	0.023	0.386	4.67e-03	2.42e-03	5.99e-03	3.11e-03	0.16	8.53e-02
55	44.164	0.023	0.385	0.01	5.23e-03	2.35e-03	1.22e-03	3.77	2.0
56	44.812	0.022	0.384	1.07e-03	5.57e-04	0.12	6.43e-02	7.67e-03	3.98e-03
57	46.337	0.022	0.382	4.86e-04	2.52e-04	6.66e-04	3.46e-04	0.05	2.78e-02
58	47.183	0.021	0.381	3.06e-03	1.59e-03	3.39e-05	1.76e-05	4.22e-03	2.19e-03
59	47.920	0.021	0.381	0.03	1.79e-02	0.07	3.82e-02	0.58	0.3
60	48.838	0.020	0.380	0.04	1.92e-02	5.48e-03	2.84e-03	0.05	2.71e-02
61	50.840	0.020	0.378	1.44e-05	7.46e-06	4.08e-03	2.12e-03	0.01	6.02e-03
62	51.142	0.020	0.378	1.61e-04	8.36e-05	0.09	4.55e-02	1.49	0.8
63	52.612	0.019	0.376	1.89e-03	9.80e-04	0.01	5.93e-03	0.57	0.3
64	54.062	0.018	0.375	8.57e-03	4.45e-03	6.63e-04	3.44e-04	1.16	0.6
65	54.636	0.018	0.375	3.43e-04	1.78e-04	0.06	3.08e-02	0.35	0.2

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
66	55.693	0.018	0.374	0.0	0.0	6.64e-04	3.45e-04	0.0	0.0
67	56.064	0.018	0.374	0.05	2.77e-02	0.05	2.74e-02	0.03	1.64e-02
68	57.449	0.017	0.373	9.53e-03	4.95e-03	3.00e-03	1.56e-03	0.11	5.72e-02
69	57.675	0.017	0.372	2.15e-05	1.12e-05	0.27	0.1	1.74	0.9
70	58.358	0.017	0.372	2.96e-04	1.54e-04	6.66e-03	3.46e-03	1.15	0.6
71	58.846	0.017	0.372	5.47e-04	2.84e-04	0.04	2.00e-02	0.72	0.4
72	59.216	0.017	0.371	2.45e-04	1.27e-04	0.06	3.22e-02	0.51	0.3
73	59.518	0.017	0.371	1.59e-03	8.28e-04	0.12	6.30e-02	0.39	0.2
74	60.259	0.017	0.371	0.03	1.38e-02	0.01	6.37e-03	0.02	8.24e-03
75	60.873	0.016	0.370	0.03	1.72e-02	1.39e-04	7.22e-05	1.50e-03	7.79e-04
76	61.835	0.016	0.370	0.10	4.98e-02	0.0	0.0	7.23e-03	3.75e-03
77	63.969	0.016	0.368	2.66e-03	1.38e-03	2.06e-03	1.07e-03	1.19e-03	6.17e-04
78	64.963	0.015	0.368	2.63e-05	1.36e-05	3.49e-05	1.81e-05	5.19e-03	2.70e-03
79	65.140	0.015	0.368	3.92e-03	2.04e-03	1.61e-03	8.35e-04	7.22e-04	3.75e-04
80	67.538	0.015	0.367	5.84e-05	3.03e-05	8.62e-05	4.48e-05	1.26e-04	6.54e-05
81	68.492	0.015	0.366	0.0	0.0	2.75e-06	1.43e-06	5.29	2.7
82	69.514	0.014	0.366	1.89e-05	9.80e-06	7.50e-04	3.89e-04	0.07	3.75e-02
83	70.917	0.014	0.365	3.12e-05	1.62e-05	2.68e-03	1.39e-03	1.23e-03	6.41e-04
84	72.187	0.014	0.364	4.91e-04	2.55e-04	0.05	2.43e-02	2.16	1.1
85	72.789	0.014	0.364	1.33e-06	0.0	1.16e-03	6.01e-04	0.03	1.41e-02
86	73.323	0.014	0.364	3.35e-04	1.74e-04	0.07	3.55e-02	1.02	0.5
87	74.228	0.013	0.363	1.45e-04	7.54e-05	1.64e-03	8.51e-04	9.53e-03	4.95e-03
88	74.390	0.013	0.363	1.01e-03	5.25e-04	5.26e-03	2.73e-03	0.03	1.79e-02
89	74.752	0.013	0.363	1.08e-04	5.62e-05	6.98e-03	3.62e-03	7.93e-03	4.12e-03
90	76.171	0.013	0.363	1.15e-04	5.98e-05	1.95e-04	1.01e-04	3.83e-03	1.99e-03
91	77.518	0.013	0.362	1.03e-04	5.35e-05	6.63e-05	3.44e-05	3.72e-03	1.93e-03
92	80.090	0.012	0.361	2.84e-05	1.47e-05	5.22e-04	2.71e-04	7.35e-04	3.82e-04
93	80.945	0.012	0.361	0.02	8.65e-03	2.00e-05	1.04e-05	0.73	0.4
94	81.989	0.012	0.360	5.89e-06	3.06e-06	2.50e-03	1.30e-03	4.24e-03	2.20e-03
95	82.985	0.012	0.360	3.69e-04	1.92e-04	1.23e-04	6.37e-05	3.89e-04	2.02e-04
96	87.075	0.011	0.359	4.30e-04	2.23e-04	3.30e-06	1.71e-06	2.77e-03	1.44e-03
97	89.916	0.011	0.358	1.83e-05	9.51e-06	2.38e-03	1.24e-03	1.51e-05	7.85e-06
98	90.761	0.011	0.358	1.30e-06	0.0	4.48e-05	2.33e-05	0.0	0.0
99	91.129	0.011	0.358	0.0	0.0	4.68e-05	2.43e-05	1.70e-04	8.84e-05
100	93.779	0.011	0.357	3.09e-05	1.60e-05	0.0	0.0	0.77	0.4
101	94.679	0.011	0.357	1.20e-03	6.21e-04	2.31e-04	1.20e-04	2.81e-03	1.46e-03
102	95.328	0.010	0.356	0.01	6.77e-03	1.48e-05	7.68e-06	7.85e-04	4.08e-04
103	95.601	0.010	0.356	4.58e-04	2.38e-04	3.68e-05	1.91e-05	0.0	0.0
104	95.702	0.010	0.356	0.02	1.05e-02	8.16e-05	4.24e-05	0.01	5.84e-03
105	96.499	0.010	0.356	7.18e-04	3.73e-04	6.47e-03	3.36e-03	2.47e-04	1.28e-04
106	97.643	0.010	0.356	1.72e-03	8.94e-04	5.87e-06	3.05e-06	1.28e-03	6.63e-04
107	98.753	0.010	0.356	5.55e-05	2.88e-05	0.05	2.54e-02	0.0	0.0
108	100.442	0.010	0.355	1.43e-03	7.40e-04	1.75e-05	9.07e-06	4.36e-04	2.27e-04
109	101.597	0.010	0.355	2.89e-03	1.50e-03	1.42e-04	7.40e-05	1.68e-03	8.75e-04
110	101.839	0.010	0.355	0.06	3.17e-02	9.31e-05	4.83e-05	0.0	0.0
111	102.409	0.010	0.355	2.14e-03	1.11e-03	9.97e-05	5.18e-05	5.62e-04	2.92e-04
112	102.885	0.010	0.355	8.86e-05	4.60e-05	5.91e-06	3.07e-06	0.01	6.54e-03
113	103.183	0.010	0.355	1.27e-03	6.60e-04	3.44e-04	1.78e-04	1.85e-04	9.63e-05
114	105.163	0.010	0.354	1.02e-05	5.29e-06	5.48e-05	2.85e-05	4.50e-03	2.34e-03
115	105.229	0.010	0.354	3.36e-04	1.74e-04	3.83e-05	1.99e-05	0.02	1.13e-02
116	105.842	0.009	0.354	0.02	9.46e-03	0.0	0.0	1.20e-03	6.24e-04
117	105.886	0.009	0.354	4.87e-05	2.53e-05	0.0	0.0	5.53e-06	2.87e-06
118	109.260	0.009	0.353	4.50	2.3	0.06	3.18e-02	0.0	0.0
119	112.214	0.009	0.353	9.37e-05	4.86e-05	2.20e-06	1.14e-06	5.57e-04	2.89e-04
120	113.544	0.009	0.353	3.01e-05	1.56e-05	9.20e-06	4.78e-06	6.49e-06	3.37e-06
121	113.855	0.009	0.353	0.0	0.0	8.16e-06	4.24e-06	0.0	0.0
122	116.255	0.009	0.352	1.41e-05	7.34e-06	1.15e-04	5.97e-05	2.70e-04	1.40e-04
123	117.163	0.009	0.352	5.77e-05	3.00e-05	5.97e-03	3.10e-03	9.93e-05	5.16e-05
124	117.751	0.008	0.352	0.08	4.36e-02	7.09	3.7	0.0	0.0
125	117.883	0.008	0.352	1.22e-05	6.34e-06	6.18e-06	3.21e-06	0.50	0.3
126	118.618	0.008	0.352	0.0	0.0	4.10e-05	2.13e-05	1.18e-04	6.12e-05
127	121.610	0.008	0.351	0.0	0.0	4.65e-06	2.42e-06	0.0	0.0
128	121.896	0.008	0.351	5.31e-06	2.76e-06	0.01	6.52e-03	5.42e-05	2.82e-05
129	123.227	0.008	0.351	8.58e-05	4.45e-05	4.71	2.4	0.0	0.0
130	124.316	0.008	0.351	3.91e-04	2.03e-04	6.14	3.2	0.0	0.0
131	125.547	0.008	0.351	0.0	0.0	8.42e-04	4.37e-04	1.25e-05	6.49e-06
132	126.268	0.008	0.351	0.0	0.0	6.89e-04	3.58e-04	1.28e-04	6.63e-05
133	127.283	0.008	0.350	2.49e-06	1.29e-06	1.43e-03	7.41e-04	6.10e-04	3.17e-04
134	127.923	0.008	0.350	5.44e-03	2.82e-03	0.56	0.3	0.0	0.0
135	130.813	0.008	0.350	4.12e-04	2.14e-04	2.40e-05	1.25e-05	0.04	2.27e-02
136	132.512	0.008	0.350	5.04e-03	2.62e-03	4.30	2.2	0.0	0.0
137	132.778	0.008	0.350	0.0	0.0	1.43e-04	7.43e-05	0.0	0.0
138	133.033	0.008	0.350	0.0	0.0	8.77e-06	4.56e-06	9.24e-06	4.80e-06
139	137.350	0.007	0.349	0.0	0.0	1.20e-04	6.23e-05	2.09e-04	1.09e-04

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
140	137.549	0.007	0.349	0.0	0.0	4.72e-04	2.45e-04	9.88e-05	5.13e-05
141	139.605	0.007	0.349	1.62e-06	0.0	0.01	6.33e-03	0.0	0.0
142	140.565	0.007	0.349	0.0	0.0	1.46e-04	7.58e-05	1.85e-05	9.58e-06
143	145.069	0.007	0.348	1.81	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
144	145.338	0.007	0.348	0.0	0.0	0.0	0.0	5.47e-06	2.84e-06
145	146.514	0.007	0.348	3.60e-06	1.87e-06	0.0	0.0	1.45e-04	7.52e-05
146	147.030	0.007	0.348	6.05e-06	3.14e-06	5.72e-06	2.97e-06	8.72e-05	4.53e-05
147	148.264	0.007	0.348	1.73	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
148	148.401	0.007	0.348	0.0	0.0	1.89e-05	9.80e-06	1.76e-05	9.16e-06
149	148.886	0.007	0.348	0.07	3.58e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
150	149.296	0.007	0.348	0.0	0.0	1.20e-05	6.24e-06	1.13e-06	0.0
151	150.469	0.007	0.348	0.0	0.0	3.65e-06	1.89e-06	1.29e-05	6.69e-06
152	152.205	0.007	0.347	0.11	5.93e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
153	153.257	0.007	0.347	0.0	0.0	4.00e-04	2.08e-04	4.31e-05	2.24e-05
154	154.041	0.006	0.347	0.0	0.0	2.09e-05	1.09e-05	6.08e-05	3.16e-05
155	155.187	0.006	0.347	5.46e-06	2.84e-06	3.73	1.9	0.0	0.0
156	155.358	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
157	156.256	0.006	0.347	0.0	0.0	2.35e-04	1.22e-04	0.0	0.0
158	156.418	0.006	0.347	3.63e-04	1.89e-04	0.0	0.0	2.30e-03	1.20e-03
159	158.763	0.006	0.347	3.21e-06	1.67e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
160	158.822	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.27e-02
161	158.944	0.006	0.347	1.66e-05	8.63e-06	0.0	0.0	0.04	2.14e-02
162	160.986	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	1.14	0.6
163	160.989	0.006	0.347	0.0	0.0	0.0	0.0	0.88	0.5
164	162.628	0.006	0.346	4.69e-03	2.43e-03	2.48e-04	1.29e-04	0.0	0.0
165	162.802	0.006	0.346	0.0	0.0	1.07e-03	5.58e-04	3.02e-06	1.57e-06
166	163.114	0.006	0.346	4.64e-04	2.41e-04	4.88e-06	2.53e-06	3.53e-03	1.84e-03
167	163.153	0.006	0.346	0.0	0.0	7.22e-05	3.75e-05	1.42e-05	7.38e-06
168	164.104	0.006	0.346	3.06e-04	1.59e-04	4.87e-06	2.53e-06	0.0	0.0
169	164.214	0.006	0.346	0.0	0.0	0.0	0.0	2.36e-06	1.22e-06
170	165.780	0.006	0.346	0.0	0.0	1.30e-04	6.77e-05	0.0	0.0
171	167.322	0.006	0.346	0.0	0.0	0.0	0.0	4.59e-06	2.38e-06
172	168.946	0.006	0.346	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173	170.720	0.006	0.346	0.0	0.0	1.72e-06	0.0	0.0	0.0
174	173.756	0.006	0.345	0.0	0.0	6.11e-06	3.17e-06	1.98e-06	1.03e-06
175	176.833	0.006	0.345	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
176	180.095	0.006	0.345	2.87e-04	1.49e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
177	181.505	0.006	0.345	0.0	0.0	9.26e-05	4.81e-05	8.92e-06	4.63e-06
178	182.104	0.005	0.345	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179	184.053	0.005	0.345	0.0	0.0	1.19e-05	6.18e-06	2.24e-05	1.16e-05
180	188.525	0.005	0.344	4.23e-06	2.20e-06	2.22e-05	1.15e-05	4.77e-05	2.48e-05
181	189.939	0.005	0.344	0.0	0.0	5.40e-04	2.81e-04	0.0	0.0
182	192.791	0.005	0.344	0.0	0.0	5.82e-06	3.02e-06	7.38e-06	3.83e-06
183	196.108	0.005	0.344	0.0	0.0	3.76e-03	1.95e-03	0.0	0.0
184	198.151	0.005	0.344	0.0	0.0	2.61e-04	1.36e-04	1.52e-04	7.87e-05
185	208.204	0.005	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
186	209.392	0.005	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
187	212.075	0.005	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
188	213.189	0.005	0.343	0.0	0.0	1.94	1.0	0.0	0.0
189	216.249	0.005	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	217.874	0.005	0.343	1.18e-04	6.10e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
191	219.176	0.005	0.343	6.56e-05	3.41e-05	0.0	0.0	6.87e-06	3.57e-06
192	220.572	0.005	0.343	0.0	0.0	1.99e-04	1.03e-04	0.0	0.0
193	220.783	0.005	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	5.08e-04	2.64e-04
194	222.682	0.004	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	1.38e-06	0.0
195	222.785	0.004	0.343	0.0	0.0	0.0	0.0	2.80e-04	1.46e-04
196	224.125	0.004	0.342	7.47e-05	3.88e-05	0.0	0.0	6.90e-05	3.58e-05
197	229.857	0.004	0.342	0.0	0.0	1.10e-05	5.71e-06	1.03e-04	5.35e-05
198	231.323	0.004	0.342	0.0	0.0	6.21e-06	3.23e-06	1.09e-04	5.65e-05
199	232.469	0.004	0.342	0.0	0.0	2.56e-05	1.33e-05	2.86e-05	1.48e-05
200	237.940	0.004	0.342	0.0	0.0	1.56	0.8	0.0	0.0
Risulta				188.38		180.71		188.47	
In percentuale				97.83		93.84		97.88	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.800
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.232 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.241 sec.
			numero di modi considerati:200
			combinaz. modale: CQC



Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	0.0	-0.60	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031
2.74	28.57	5.73	6.13	0.0	-0.60	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.155	0.241	0.232	145.71	75.7	1.01	0.5	2.42e-03	1.26e-03
2	7.003	0.143	0.202	5.75	3.0	108.17	56.2	0.06	3.37e-02
3	7.107	0.141	0.201	0.04	2.09e-02	0.89	0.5	14.11	7.3
4	7.132	0.140	0.201	0.07	3.73e-02	0.06	3.05e-02	0.02	8.74e-03
5	8.244	0.121	0.192	4.47	2.3	37.68	19.6	0.02	1.19e-02
6	9.636	0.104	0.184	7.81e-03	4.06e-03	4.78e-03	2.48e-03	3.83	2.0
7	12.296	0.081	0.175	4.16e-03	2.16e-03	0.03	1.75e-02	0.05	2.54e-02
8	12.331	0.081	0.174	0.09	4.42e-02	8.69e-03	4.51e-03	0.02	1.26e-02
9	13.083	0.076	0.172	23.31	12.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	13.347	0.075	0.172	0.02	8.82e-03	6.82e-04	3.54e-04	11.03	5.7
11	13.398	0.075	0.172	1.24	0.6	5.84e-04	3.03e-04	0.02	1.22e-02
12	14.370	0.070	0.169	7.06e-03	3.67e-03	0.08	3.99e-02	0.07	3.88e-02
13	14.765	0.068	0.169	0.03	1.76e-02	9.81e-03	5.10e-03	2.89e-04	1.50e-04
14	15.169	0.066	0.168	0.14	7.39e-02	0.08	4.13e-02	0.02	7.91e-03
15	16.447	0.061	0.165	4.45e-03	2.31e-03	0.09	4.60e-02	7.28	3.8
16	16.854	0.059	0.165	0.15	7.90e-02	6.23e-06	3.24e-06	0.03	1.51e-02
17	17.287	0.058	0.164	0.19	9.75e-02	0.02	1.00e-02	3.97e-03	2.06e-03
18	17.523	0.057	0.164	0.02	1.12e-02	0.05	2.51e-02	0.16	8.14e-02
19	18.375	0.054	0.163	2.39e-03	1.24e-03	4.40e-03	2.29e-03	0.01	6.66e-03
20	18.703	0.053	0.162	0.27	0.1	0.01	6.34e-03	0.11	5.59e-02
21	18.724	0.053	0.162	7.31e-04	3.80e-04	1.32e-04	6.86e-05	2.08e-05	1.08e-05
22	18.841	0.053	0.162	5.98e-03	3.11e-03	0.02	1.05e-02	2.48	1.3
23	18.912	0.053	0.162	0.03	1.57e-02	1.81e-04	9.42e-05	2.37e-03	1.23e-03
24	19.663	0.051	0.161	0.10	5.31e-02	0.13	6.74e-02	2.43e-05	1.26e-05
25	20.558	0.049	0.160	7.12e-03	3.70e-03	0.03	1.74e-02	0.03	1.47e-02
26	21.910	0.046	0.159	1.20e-03	6.25e-04	2.29e-04	1.19e-04	41.20	21.4
27	22.805	0.044	0.158	2.86e-05	1.48e-05	0.43	0.2	4.30	2.2
28	23.193	0.043	0.158	2.71e-04	1.41e-04	0.04	2.15e-02	20.54	10.7
29	24.409	0.041	0.157	2.03e-04	1.05e-04	5.88e-04	3.06e-04	0.49	0.3
30	24.617	0.041	0.157	8.30e-04	4.31e-04	7.13e-03	3.70e-03	13.29	6.9
31	25.500	0.039	0.156	4.41e-05	2.29e-05	1.86e-05	9.65e-06	10.81	5.6
32	25.528	0.039	0.156	3.11e-04	1.62e-04	1.57e-04	8.16e-05	0.02	9.10e-03
33	25.601	0.039	0.156	3.64e-05	1.89e-05	2.25e-04	1.17e-04	5.09e-03	2.65e-03
34	25.690	0.039	0.156	2.41e-03	1.25e-03	5.72e-04	2.97e-04	2.90e-03	1.50e-03
35	25.711	0.039	0.156	4.42e-06	2.30e-06	3.35e-05	1.74e-05	0.06	2.93e-02
36	26.956	0.037	0.155	0.04	1.91e-02	0.03	1.39e-02	4.58e-03	2.38e-03
37	27.243	0.037	0.155	8.94e-03	4.64e-03	0.06	3.08e-02	5.96e-04	3.09e-04
38	29.499	0.034	0.154	1.47e-03	7.64e-04	8.75e-03	4.54e-03	12.13	6.3
39	29.806	0.034	0.153	0.28	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
40	29.958	0.033	0.153	9.48e-04	4.92e-04	2.94e-03	1.53e-03	0.02	1.11e-02
41	30.085	0.033	0.153	2.09e-03	1.09e-03	0.07	3.69e-02	1.45	0.8
42	31.193	0.032	0.153	1.88e-04	9.76e-05	0.05	2.58e-02	0.42	0.2
43	32.689	0.031	0.152	9.06e-04	4.70e-04	0.20	0.1	0.10	5.20e-02
44	32.895	0.030	0.152	0.01	6.66e-03	0.11	5.63e-02	6.52e-05	3.39e-05
45	33.622	0.030	0.152	0.02	8.01e-03	2.09e-05	1.09e-05	3.21e-03	1.67e-03
46	34.417	0.029	0.151	0.02	9.80e-03	7.60e-04	3.95e-04	0.41	0.2
47	35.281	0.028	0.151	4.17e-04	2.17e-04	2.42e-03	1.25e-03	8.50e-04	4.41e-04
48	38.128	0.026	0.150	0.03	1.62e-02	3.37e-04	1.75e-04	9.50	4.9
49	38.780	0.026	0.150	0.07	3.47e-02	0.01	5.28e-03	4.09	2.1
50	39.652	0.025	0.150	0.09	4.59e-02	0.01	6.83e-03	0.10	4.95e-02
51	41.044	0.024	0.149	0.02	8.38e-03	0.02	1.23e-02	0.86	0.4
52	41.508	0.024	0.149	2.83e-03	1.47e-03	2.32e-03	1.20e-03	0.12	6.04e-02
53	42.373	0.024	0.149	4.96e-05	2.58e-05	2.66e-04	1.38e-04	0.09	4.52e-02
54	44.008	0.023	0.149	6.94e-03	3.60e-03	5.98e-03	3.11e-03	3.22	1.7
55	44.188	0.023	0.149	1.96e-03	1.02e-03	2.22e-03	1.15e-03	0.66	0.3
56	44.749	0.022	0.148	1.01e-04	5.24e-05	0.11	5.65e-02	0.01	7.31e-03
57	46.608	0.021	0.148	6.19e-04	3.21e-04	0.05	2.37e-02	0.56	0.3
58	47.877	0.021	0.148	0.10	5.27e-02	0.02	1.18e-02	0.46	0.2
59	48.193	0.021	0.148	2.40e-04	1.24e-04	9.73e-03	5.05e-03	5.94e-04	3.08e-04
60	49.102	0.020	0.148	7.23e-04	3.75e-04	0.01	6.99e-03	8.31e-03	4.31e-03
61	49.798	0.020	0.147	2.96e-04	1.54e-04	0.03	1.72e-02	5.83e-03	3.03e-03
62	51.328	0.019	0.147	8.43e-04	4.38e-04	0.10	5.07e-02	1.71	0.9
63	53.051	0.019	0.147	3.95e-04	2.05e-04	4.98e-03	2.59e-03	0.28	0.1
64	53.188	0.019	0.147	8.38e-05	4.35e-05	0.01	7.16e-03	0.09	4.58e-02
65	53.618	0.019	0.147	2.51e-03	1.30e-03	4.17e-03	2.17e-03	0.18	9.55e-02

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
66	54.412	0.018	0.147	0.01	5.80e-03	0.01	6.04e-03	1.11	0.6
67	56.871	0.018	0.146	0.06	3.35e-02	8.66e-03	4.50e-03	0.07	3.70e-02
68	57.640	0.017	0.146	5.10e-04	2.65e-04	0.32	0.2	2.44	1.3
69	58.014	0.017	0.146	8.35e-06	4.33e-06	7.19e-03	3.74e-03	0.02	1.02e-02
70	58.738	0.017	0.146	8.10e-04	4.21e-04	7.17e-05	3.72e-05	0.76	0.4
71	59.092	0.017	0.146	1.27e-04	6.60e-05	0.15	7.56e-02	1.01	0.5
72	59.330	0.017	0.146	5.74e-04	2.98e-04	0.09	4.63e-02	0.44	0.2
73	60.713	0.016	0.146	0.04	2.00e-02	2.04e-03	1.06e-03	0.02	9.55e-03
74	60.756	0.016	0.146	4.67e-06	2.42e-06	5.66e-04	2.94e-04	8.36e-03	4.34e-03
75	60.926	0.016	0.146	0.11	5.60e-02	8.67e-04	4.50e-04	3.71e-03	1.93e-03
76	61.217	0.016	0.146	0.01	5.91e-03	4.85e-05	2.52e-05	1.08e-03	5.62e-04
77	62.769	0.016	0.146	0.0	0.0	9.40e-04	4.88e-04	0.0	0.0
78	63.676	0.016	0.146	5.29e-04	2.75e-04	3.26e-03	1.69e-03	5.10e-05	2.65e-05
79	64.965	0.015	0.145	1.24e-04	6.42e-05	1.11e-04	5.79e-05	5.37e-03	2.79e-03
80	68.491	0.015	0.145	0.0	0.0	3.42e-06	1.78e-06	5.29	2.7
81	69.458	0.014	0.145	1.63e-05	8.44e-06	1.15e-03	5.95e-04	0.07	3.48e-02
82	71.251	0.014	0.145	2.99e-06	1.55e-06	0.01	7.00e-03	0.08	3.98e-02
83	72.219	0.014	0.145	3.32e-05	1.73e-05	2.73e-03	1.42e-03	0.16	8.49e-02
84	72.234	0.014	0.145	4.58e-04	2.38e-04	0.03	1.67e-02	1.96	1.0
85	72.761	0.014	0.145	6.80e-06	3.53e-06	4.11e-05	2.14e-05	6.04e-03	3.14e-03
86	73.314	0.014	0.145	3.47e-04	1.80e-04	0.06	3.33e-02	1.01	0.5
87	74.093	0.013	0.145	5.07e-05	2.63e-05	2.84e-04	1.47e-04	2.70e-04	1.40e-04
88	74.233	0.013	0.145	1.06e-04	5.53e-05	1.66e-03	8.62e-04	7.87e-03	4.09e-03
89	74.400	0.013	0.145	1.01e-03	5.27e-04	5.82e-03	3.02e-03	0.03	1.79e-02
90	74.749	0.013	0.145	1.25e-04	6.49e-05	5.80e-03	3.01e-03	7.56e-03	3.93e-03
91	76.812	0.013	0.144	1.91e-06	0.0	4.53e-04	2.35e-04	7.21e-04	3.74e-04
92	80.885	0.012	0.144	0.02	8.11e-03	0.0	0.0	0.74	0.4
93	81.966	0.012	0.144	2.11e-04	1.10e-04	6.96e-03	3.61e-03	5.58e-03	2.90e-03
94	83.603	0.012	0.144	2.05e-04	1.07e-04	4.56e-04	2.37e-04	1.62e-03	8.42e-04
95	84.550	0.012	0.144	1.60e-05	8.32e-06	7.23e-04	3.76e-04	4.99e-04	2.59e-04
96	87.064	0.011	0.144	3.86e-04	2.01e-04	1.58e-05	8.18e-06	2.85e-03	1.48e-03
97	88.427	0.011	0.144	4.78e-06	2.48e-06	1.18e-03	6.14e-04	1.98e-05	1.03e-05
98	89.915	0.011	0.144	1.94e-04	1.01e-04	3.28e-04	1.71e-04	5.12e-05	2.66e-05
99	91.830	0.011	0.143	1.93e-04	1.00e-04	1.02e-05	5.32e-06	8.57e-05	4.45e-05
100	93.772	0.011	0.143	7.52e-06	3.91e-06	0.0	0.0	0.76	0.4
101	95.603	0.010	0.143	1.79e-04	9.29e-05	2.98e-05	1.55e-05	6.90e-05	3.58e-05
102	95.825	0.010	0.143	0.02	1.16e-02	1.16e-04	6.02e-05	0.02	1.04e-02
103	96.110	0.010	0.143	1.21e-03	6.27e-04	4.27e-06	2.22e-06	9.93e-04	5.16e-04
104	96.143	0.010	0.143	1.65e-03	8.59e-04	7.24e-05	3.76e-05	2.90e-04	1.51e-04
105	96.242	0.010	0.143	5.62e-03	2.92e-03	1.74e-03	9.05e-04	6.68e-05	3.47e-05
106	96.616	0.010	0.143	9.90e-03	5.14e-03	4.54e-03	2.36e-03	1.56e-03	8.13e-04
107	96.985	0.010	0.143	1.92e-04	9.97e-05	1.19e-06	0.0	1.80e-03	9.34e-04
108	97.662	0.010	0.143	1.75e-03	9.07e-04	5.62e-06	2.92e-06	1.21e-03	6.30e-04
109	98.240	0.010	0.143	1.25e-05	6.48e-06	1.42e-06	0.0	1.50e-05	7.80e-06
110	100.410	0.010	0.143	4.93e-05	2.56e-05	1.38e-04	7.18e-05	4.77e-04	2.48e-04
111	100.453	0.010	0.143	1.41e-03	7.32e-04	4.02e-05	2.09e-05	6.49e-04	3.37e-04
112	102.886	0.010	0.143	9.64e-05	5.01e-05	6.96e-06	3.61e-06	0.01	6.50e-03
113	105.230	0.010	0.143	2.91e-04	1.51e-04	6.31e-05	3.28e-05	0.03	1.33e-02
114	105.818	0.009	0.143	0.02	9.62e-03	0.0	0.0	1.24e-03	6.43e-04
115	108.167	0.009	0.143	0.0	0.0	0.13	6.75e-02	0.0	0.0
116	108.950	0.009	0.143	1.46e-05	7.60e-06	4.30e-05	2.23e-05	0.0	0.0
117	112.201	0.009	0.143	8.91e-05	4.63e-05	3.54e-06	1.84e-06	5.49e-04	2.85e-04
118	112.945	0.009	0.143	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119	112.946	0.009	0.143	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	114.774	0.009	0.142	0.02	1.17e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
121	115.178	0.009	0.142	2.54e-05	1.32e-05	3.45e-06	1.79e-06	2.69e-06	1.40e-06
122	117.007	0.009	0.142	4.84e-05	2.51e-05	4.61e-03	2.39e-03	3.02e-03	1.57e-03
123	117.602	0.009	0.142	5.81e-06	3.02e-06	1.29e-03	6.72e-04	0.07	3.66e-02
124	117.939	0.008	0.142	1.85e-05	9.59e-06	5.16e-05	2.68e-05	0.43	0.2
125	121.877	0.008	0.142	5.49e-06	2.85e-06	0.01	6.21e-03	2.75e-05	1.43e-05
126	122.794	0.008	0.142	0.91	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
127	123.140	0.008	0.142	0.0	0.0	10.83	5.6	0.0	0.0
128	124.107	0.008	0.142	0.0	0.0	6.04	3.1	0.0	0.0
129	125.906	0.008	0.142	3.79e-06	1.97e-06	1.43e-03	7.42e-04	9.42e-04	4.89e-04
130	127.406	0.008	0.142	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131	127.803	0.008	0.142	0.0	0.0	2.24e-05	1.16e-05	0.0	0.0
132	127.986	0.008	0.142	2.54	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0
133	129.380	0.008	0.142	0.0	0.0	1.77e-04	9.20e-05	1.05e-04	5.48e-05
134	130.814	0.008	0.142	4.12e-04	2.14e-04	2.41e-05	1.25e-05	0.04	2.27e-02
135	131.061	0.008	0.142	0.0	0.0	1.71e-04	8.87e-05	1.59e-05	8.25e-06
136	132.810	0.008	0.142	1.61e-05	8.39e-06	1.14e-04	5.90e-05	2.11e-04	1.10e-04
137	135.114	0.007	0.142	0.0	0.0	3.14e-04	1.63e-04	9.12e-05	4.74e-05
138	137.221	0.007	0.142	0.0	0.0	9.56	5.0	0.0	0.0
139	137.236	0.007	0.142	2.36e-03	1.22e-03	0.0	0.0	0.0	0.0

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
140	138.085	0.007	0.142	0.0	0.0	1.64e-04	8.51e-05	0.0	0.0
141	138.366	0.007	0.142	0.0	0.0	1.72e-03	8.93e-04	0.0	0.0
142	140.971	0.007	0.142	0.0	0.0	8.25e-05	4.28e-05	0.0	0.0
143	141.045	0.007	0.142	0.0	0.0	7.88e-04	4.09e-04	0.0	0.0
144	145.644	0.007	0.142	0.0	0.0	1.41e-05	7.33e-06	0.0	0.0
145	147.623	0.007	0.142	0.0	0.0	5.30e-04	2.75e-04	0.0	0.0
146	149.205	0.007	0.142	0.0	0.0	0.08	4.15e-02	0.0	0.0
147	149.893	0.007	0.142	0.0	0.0	2.80e-04	1.45e-04	0.0	0.0
148	151.710	0.007	0.142	0.0	0.0	6.27e-04	3.26e-04	0.0	0.0
149	156.417	0.006	0.141	3.64e-04	1.89e-04	0.0	0.0	2.29e-03	1.19e-03
150	157.285	0.006	0.141	0.0	0.0	1.52e-03	7.90e-04	0.0	0.0
151	157.903	0.006	0.141	1.16	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
152	158.110	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153	158.364	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
154	158.460	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	1.11e-06	0.0
155	158.573	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	8.81e-06	4.57e-06
156	158.763	0.006	0.141	3.21e-06	1.67e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
157	158.822	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.27e-02
158	158.944	0.006	0.141	1.65e-05	8.55e-06	0.0	0.0	0.04	2.12e-02
159	158.948	0.006	0.141	0.0	0.0	1.01e-05	5.26e-06	3.94e-04	2.05e-04
160	159.563	0.006	0.141	0.0	0.0	2.14e-06	1.11e-06	0.0	0.0
161	160.986	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	1.07	0.6
162	160.989	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.95	0.5
163	161.065	0.006	0.141	0.0	0.0	4.46e-06	2.32e-06	2.67e-05	1.38e-05
164	161.226	0.006	0.141	1.10	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
165	163.114	0.006	0.141	4.65e-04	2.41e-04	0.0	0.0	3.53e-03	1.83e-03
166	163.583	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	2.27e-05	1.18e-05
167	163.950	0.006	0.141	0.0	0.0	8.57e-06	4.45e-06	1.61e-04	8.35e-05
168	164.785	0.006	0.141	0.39	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
169	166.729	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	1.20e-05	6.24e-06
170	168.304	0.006	0.141	0.0	0.0	3.52e-06	1.83e-06	1.55e-06	0.0
171	168.619	0.006	0.141	0.41	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
172	170.598	0.006	0.141	4.78e-06	2.48e-06	0.0	0.0	5.25e-05	2.73e-05
173	174.182	0.006	0.141	0.0	0.0	1.35e-05	7.03e-06	0.0	0.0
174	175.279	0.006	0.141	0.0	0.0	2.03e-04	1.05e-04	1.11e-05	5.76e-06
175	175.781	0.006	0.141	0.0	0.0	1.97e-04	1.02e-04	0.0	0.0
176	177.201	0.006	0.141	0.0	0.0	1.25e-04	6.50e-05	2.80e-06	1.45e-06
177	184.660	0.005	0.141	0.0	0.0	3.25e-04	1.69e-04	1.00e-04	5.19e-05
178	184.780	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179	185.554	0.005	0.141	0.0	0.0	2.00e-04	1.04e-04	5.52e-05	2.87e-05
180	188.059	0.005	0.141	3.34e-03	1.73e-03	0.0	0.0	0.0	0.0
181	193.455	0.005	0.141	0.0	0.0	1.20e-05	6.22e-06	2.13e-05	1.11e-05
182	194.370	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
183	194.370	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
184	197.685	0.005	0.141	5.61e-04	2.91e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
185	208.865	0.005	0.141	6.44e-06	3.34e-06	0.0	0.0	0.0	0.0
186	216.563	0.005	0.141	3.24e-06	1.69e-06	1.01e-06	0.0	3.93e-05	2.04e-05
187	217.612	0.005	0.141	0.0	0.0	1.66e-05	8.60e-06	2.98e-04	1.55e-04
188	218.350	0.005	0.141	8.22e-05	4.27e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
189	219.153	0.005	0.141	0.0	0.0	1.58e-06	0.0	2.59e-06	1.35e-06
190	220.435	0.005	0.141	0.0	0.0	1.36e-04	7.06e-05	1.17e-04	6.10e-05
191	220.744	0.005	0.141	0.0	0.0	7.10e-05	3.69e-05	3.40e-04	1.77e-04
192	221.136	0.005	0.141	6.88e-05	3.57e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
193	223.647	0.004	0.141	3.92e-06	2.03e-06	1.76	0.9	4.19e-06	2.17e-06
194	224.941	0.004	0.141	4.56e-05	2.37e-05	3.57e-05	1.85e-05	3.59e-06	1.87e-06
195	225.397	0.004	0.141	0.0	0.0	1.77	0.9	1.97e-05	1.02e-05
196	226.348	0.004	0.141	0.0	0.0	1.61e-06	0.0	3.16e-06	1.64e-06
197	226.351	0.004	0.141	0.0	0.0	1.40e-04	7.25e-05	0.0	0.0
198	227.091	0.004	0.141	0.0	0.0	2.78e-03	1.44e-03	0.0	0.0
199	230.395	0.004	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	4.75e-06	2.46e-06
200	241.333	0.004	0.140	2.11e-06	1.09e-06	3.00e-05	1.56e-05	1.99e-06	1.03e-06
Risulta				189.24		180.71		188.47	
In percentuale				98.28		93.85		97.88	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.800
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.232 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.239 sec.
			numero di modi considerati:200
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	0.0	0.60	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031
2.74	28.57	5.73	6.13	0.0	0.60	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.188	0.239	0.232	126.66	65.8	1.30	0.7	1.87e-03	9.72e-04
2	7.096	0.141	0.201	3.36	1.7	81.65	42.4	3.79	2.0
3	7.110	0.141	0.201	1.08	0.6	28.11	14.6	10.27	5.3
4	7.137	0.140	0.201	0.87	0.5	13.66	7.1	0.14	7.29e-02
5	8.538	0.117	0.190	6.80	3.5	23.08	12.0	0.03	1.41e-02
6	9.636	0.104	0.184	6.36e-03	3.30e-03	4.95e-03	2.57e-03	3.83	2.0
7	10.702	0.093	0.180	34.85	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	12.501	0.080	0.174	0.0	0.0	0.03	1.76e-02	0.05	2.75e-02
9	12.592	0.079	0.174	0.03	1.64e-02	0.02	1.06e-02	2.85e-03	1.48e-03
10	13.598	0.074	0.171	0.0	0.0	0.0	0.0	11.85	6.2
11	13.637	0.073	0.171	1.40	0.7	9.87e-04	5.13e-04	0.01	6.01e-03
12	14.484	0.069	0.169	0.01	5.45e-03	0.08	4.37e-02	0.18	9.13e-02
13	14.773	0.068	0.169	0.04	2.26e-02	6.54e-03	3.40e-03	3.02e-05	1.57e-05
14	15.295	0.065	0.168	0.12	6.13e-02	0.10	5.10e-02	8.50e-03	4.42e-03
15	16.493	0.061	0.165	6.14e-03	3.19e-03	0.07	3.69e-02	7.38	3.8
16	17.023	0.059	0.165	0.08	3.96e-02	9.87e-03	5.13e-03	3.50e-03	1.82e-03
17	17.712	0.056	0.164	3.86e-04	2.00e-04	0.01	6.92e-03	2.55e-03	1.32e-03
18	17.813	0.056	0.163	2.80e-03	1.45e-03	0.08	4.00e-02	0.61	0.3
19	18.388	0.054	0.163	1.61e-03	8.36e-04	8.36e-04	4.34e-04	0.09	4.55e-02
20	18.728	0.053	0.162	1.10e-03	5.73e-04	2.15e-05	1.12e-05	1.50e-05	7.81e-06
21	18.811	0.053	0.162	0.39	0.2	2.76e-03	1.44e-03	3.06e-03	1.59e-03
22	18.936	0.053	0.162	0.12	6.09e-02	1.15e-05	5.98e-06	0.02	9.85e-03
23	19.109	0.052	0.162	0.02	9.15e-03	0.02	1.24e-02	2.39	1.2
24	20.055	0.050	0.161	0.25	0.1	0.11	5.67e-02	1.69e-03	8.80e-04
25	20.739	0.048	0.160	1.55e-04	8.05e-05	0.03	1.52e-02	0.03	1.54e-02
26	21.933	0.046	0.159	1.67e-03	8.69e-04	1.17e-03	6.06e-04	40.78	21.2
27	22.829	0.044	0.158	3.03e-05	1.57e-05	0.43	0.2	2.53	1.3
28	23.267	0.043	0.158	1.30e-03	6.74e-04	0.03	1.34e-02	20.75	10.8
29	24.387	0.041	0.157	2.21e-04	1.15e-04	5.77e-04	3.00e-04	0.58	0.3
30	24.599	0.041	0.157	9.14e-04	4.75e-04	8.48e-03	4.40e-03	13.59	7.1
31	24.778	0.040	0.156	0.45	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
32	25.500	0.039	0.156	6.91e-05	3.59e-05	1.31e-05	6.81e-06	10.82	5.6
33	25.533	0.039	0.156	5.18e-05	2.69e-05	2.54e-04	1.32e-04	5.38e-03	2.79e-03
34	25.602	0.039	0.156	1.39e-04	7.20e-05	3.11e-04	1.62e-04	5.43e-03	2.82e-03
35	25.711	0.039	0.156	1.27e-06	0.0	2.96e-05	1.54e-05	0.06	2.95e-02
36	25.744	0.039	0.156	5.46e-04	2.84e-04	2.03e-04	1.05e-04	4.03e-03	2.09e-03
37	27.170	0.037	0.155	2.03e-04	1.05e-04	0.08	4.41e-02	2.80e-03	1.45e-03
38	28.898	0.035	0.154	0.05	2.35e-02	9.04e-04	4.69e-04	4.20e-03	2.18e-03
39	29.742	0.034	0.153	8.66e-05	4.50e-05	0.02	8.13e-03	12.41	6.4
40	30.257	0.033	0.153	0.02	1.16e-02	4.95e-04	2.57e-04	7.82e-05	4.06e-05
41	31.146	0.032	0.153	2.51e-03	1.30e-03	0.01	6.79e-03	1.42	0.7
42	32.512	0.031	0.152	2.97e-03	1.54e-03	0.06	3.14e-02	2.11	1.1
43	32.973	0.030	0.152	3.39e-03	1.76e-03	0.32	0.2	7.20e-04	3.74e-04
44	33.486	0.030	0.152	6.60e-04	3.43e-04	3.16e-03	1.64e-03	5.60e-03	2.91e-03
45	33.841	0.030	0.152	0.01	6.52e-03	1.69e-03	8.80e-04	3.31e-04	1.72e-04
46	35.578	0.028	0.151	5.66e-04	2.94e-04	4.57e-03	2.37e-03	3.11e-04	1.62e-04
47	37.844	0.026	0.150	3.54e-03	1.84e-03	0.06	2.98e-02	0.27	0.1
48	38.048	0.026	0.150	1.19e-03	6.19e-04	4.61e-03	2.39e-03	9.48	4.9
49	39.989	0.025	0.150	0.08	4.32e-02	4.66e-04	2.42e-04	1.38	0.7
50	40.846	0.024	0.149	9.16e-04	4.75e-04	9.77e-04	5.08e-04	1.36	0.7
51	40.876	0.024	0.149	0.02	1.03e-02	4.66e-04	2.42e-04	1.22	0.6
52	42.657	0.023	0.149	1.46e-06	0.0	9.89e-03	5.14e-03	0.18	9.12e-02
53	42.785	0.023	0.149	5.37e-04	2.79e-04	8.37e-03	4.34e-03	0.07	3.51e-02
54	43.521	0.023	0.149	0.14	7.34e-02	4.45e-04	2.31e-04	0.39	0.2
55	44.295	0.023	0.149	0.01	6.45e-03	0.0	0.0	3.76	2.0
56	44.775	0.022	0.148	4.34e-03	2.25e-03	0.11	5.53e-02	4.34e-04	2.25e-04
57	45.673	0.022	0.148	4.27e-05	2.22e-05	2.65e-03	1.37e-03	0.02	8.67e-03
58	48.716	0.021	0.148	0.01	7.18e-03	7.05e-03	3.66e-03	0.08	4.18e-02
59	49.140	0.020	0.148	0.02	1.07e-02	0.13	6.60e-02	0.10	5.28e-02
60	50.123	0.020	0.147	6.01e-03	3.12e-03	4.64e-04	2.41e-04	6.97e-03	3.62e-03
61	50.572	0.020	0.147	0.0	0.0	5.08e-04	2.64e-04	0.0	0.0
62	50.888	0.020	0.147	5.32e-04	2.76e-04	0.04	1.99e-02	0.74	0.4
63	51.528	0.019	0.147	2.30e-05	1.19e-05	0.03	1.66e-02	1.01	0.5
64	52.839	0.019	0.147	1.85e-03	9.60e-04	3.47e-03	1.80e-03	0.37	0.2
65	53.249	0.019	0.147	5.93e-04	3.08e-04	0.02	1.04e-02	0.03	1.74e-02

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
66	54.139	0.018	0.147	7.91e-03	4.11e-03	2.11e-03	1.10e-03	1.51	0.8
67	56.433	0.018	0.146	0.07	3.88e-02	0.03	1.54e-02	3.49e-03	1.81e-03
68	57.691	0.017	0.146	3.01e-04	1.56e-04	0.32	0.2	2.64	1.4
69	57.997	0.017	0.146	2.65e-05	1.38e-05	0.01	6.18e-03	7.20e-03	3.74e-03
70	59.015	0.017	0.146	1.51e-04	7.84e-05	0.14	7.29e-02	1.73	0.9
71	59.311	0.017	0.146	1.26e-04	6.57e-05	0.05	2.49e-02	0.30	0.2
72	59.907	0.017	0.146	0.03	1.54e-02	0.03	1.68e-02	0.03	1.66e-02
73	60.436	0.017	0.146	0.02	1.26e-02	1.02e-04	5.29e-05	6.24e-05	3.24e-05
74	60.798	0.016	0.146	8.20e-05	4.26e-05	0.0	0.0	8.19e-05	4.25e-05
75	61.414	0.016	0.146	0.06	3.24e-02	1.78e-03	9.24e-04	0.03	1.56e-02
76	62.097	0.016	0.146	3.48e-03	1.81e-03	1.49e-05	7.72e-06	4.16e-04	2.16e-04
77	64.953	0.015	0.145	4.69e-04	2.43e-04	1.17e-04	6.06e-05	2.81e-03	1.46e-03
78	65.120	0.015	0.145	0.01	6.69e-03	1.45e-05	7.51e-06	7.28e-03	3.78e-03
79	68.491	0.015	0.145	2.24e-06	1.16e-06	1.77e-06	0.0	5.30	2.8
80	68.771	0.015	0.145	0.01	7.73e-03	2.10e-04	1.09e-04	1.36e-03	7.08e-04
81	69.498	0.014	0.145	1.01e-03	5.27e-04	1.22e-03	6.35e-04	0.08	4.29e-02
82	71.262	0.014	0.145	7.91e-04	4.11e-04	0.01	6.38e-03	0.03	1.59e-02
83	72.206	0.014	0.145	5.68e-04	2.95e-04	0.04	1.82e-02	1.98	1.0
84	72.222	0.014	0.145	5.48e-05	2.85e-05	2.63e-03	1.36e-03	0.15	7.93e-02
85	72.784	0.014	0.145	1.08e-04	5.63e-05	1.79e-04	9.27e-05	0.02	9.92e-03
86	73.311	0.014	0.145	4.11e-04	2.14e-04	0.06	3.28e-02	1.02	0.5
87	74.094	0.013	0.145	3.53e-05	1.83e-05	2.27e-04	1.18e-04	2.86e-04	1.48e-04
88	74.233	0.013	0.145	9.15e-05	4.75e-05	1.80e-03	9.34e-04	7.86e-03	4.08e-03
89	74.390	0.013	0.145	7.84e-04	4.07e-04	5.86e-03	3.04e-03	0.03	1.58e-02
90	74.748	0.013	0.145	8.93e-05	4.64e-05	5.69e-03	2.95e-03	6.60e-03	3.43e-03
91	76.284	0.013	0.144	4.39e-04	2.28e-04	7.09e-04	3.68e-04	8.98e-03	4.67e-03
92	77.616	0.013	0.144	4.92e-04	2.55e-04	1.36e-06	0.0	8.22e-03	4.27e-03
93	81.059	0.012	0.144	0.02	9.46e-03	4.60e-06	2.39e-06	0.72	0.4
94	81.991	0.012	0.144	2.24e-04	1.16e-04	6.85e-03	3.56e-03	4.57e-03	2.37e-03
95	84.723	0.012	0.144	0.0	0.0	1.16e-03	6.02e-04	0.0	0.0
96	85.261	0.012	0.144	1.00e-04	5.21e-05	3.87e-04	2.01e-04	5.41e-04	2.81e-04
97	87.072	0.011	0.144	4.17e-04	2.17e-04	5.30e-06	2.75e-06	2.68e-03	1.39e-03
98	88.431	0.011	0.144	7.53e-06	3.91e-06	1.19e-03	6.17e-04	1.68e-05	8.70e-06
99	91.420	0.011	0.143	0.0	0.0	0.02	1.21e-02	0.0	0.0
100	92.463	0.011	0.143	0.13	6.67e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
101	93.771	0.011	0.143	2.74e-05	1.42e-05	0.0	0.0	0.77	0.4
102	95.598	0.010	0.143	1.57e-03	8.16e-04	4.25e-05	2.21e-05	5.98e-06	3.10e-06
103	95.690	0.010	0.143	0.03	1.71e-02	5.59e-05	2.90e-05	7.74e-03	4.02e-03
104	96.020	0.010	0.143	3.60e-03	1.87e-03	1.34e-05	6.98e-06	9.30e-03	4.83e-03
105	96.167	0.010	0.143	2.55e-04	1.33e-04	1.79e-05	9.30e-06	1.19e-03	6.19e-04
106	96.213	0.010	0.143	2.37e-04	1.23e-04	2.65e-05	1.38e-05	9.41e-04	4.89e-04
107	96.481	0.010	0.143	1.28e-03	6.63e-04	6.31e-03	3.28e-03	1.09e-04	5.67e-05
108	96.993	0.010	0.143	4.95e-05	2.57e-05	3.84e-05	1.99e-05	2.73e-03	1.42e-03
109	97.636	0.010	0.143	1.73e-03	8.96e-04	3.94e-06	2.05e-06	1.24e-03	6.42e-04
110	97.777	0.010	0.143	5.69	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111	98.237	0.010	0.143	1.53e-06	0.0	0.0	0.0	5.29e-06	2.75e-06
112	100.421	0.010	0.143	2.29e-04	1.19e-04	8.72e-05	4.53e-05	2.19e-04	1.14e-04
113	100.442	0.010	0.143	1.20e-03	6.22e-04	9.08e-05	4.71e-05	9.41e-04	4.89e-04
114	102.885	0.010	0.143	9.43e-05	4.90e-05	6.78e-06	3.52e-06	0.01	6.50e-03
115	105.221	0.010	0.143	2.77e-04	1.44e-04	6.09e-05	3.17e-05	0.03	1.33e-02
116	105.865	0.009	0.143	0.02	1.04e-02	0.0	0.0	1.37e-03	7.11e-04
117	112.194	0.009	0.143	6.83e-05	3.55e-05	3.89e-06	2.02e-06	5.25e-04	2.72e-04
118	112.543	0.009	0.143	4.55e-05	2.36e-05	0.0	0.0	1.51e-05	7.82e-06
119	112.973	0.009	0.143	0.0	0.0	0.0	0.0	1.60e-06	0.0
120	112.976	0.009	0.143	1.08e-06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121	114.224	0.009	0.142	0.0	0.0	0.63	0.3	0.0	0.0
122	115.585	0.009	0.142	1.73e-03	9.00e-04	0.0	0.0	2.41e-04	1.25e-04
123	116.997	0.009	0.142	5.45e-05	2.83e-05	4.50e-03	2.34e-03	3.06e-03	1.59e-03
124	117.588	0.009	0.142	6.12e-06	3.18e-06	1.36e-03	7.07e-04	0.06	3.23e-02
125	117.934	0.008	0.142	1.83e-05	9.49e-06	4.16e-05	2.16e-05	0.44	0.2
126	119.507	0.008	0.142	2.12e-05	1.10e-05	1.51e-05	7.83e-06	4.66e-04	2.42e-04
127	121.921	0.008	0.142	2.94e-06	1.53e-06	0.01	6.43e-03	7.26e-06	3.77e-06
128	123.188	0.008	0.142	0.0	0.0	8.30	4.3	0.0	0.0
129	123.979	0.008	0.142	9.09e-03	4.72e-03	0.0	0.0	0.0	0.0
130	124.815	0.008	0.142	0.0	0.0	8.04	4.2	0.0	0.0
131	126.237	0.008	0.142	7.12e-06	3.70e-06	1.07e-03	5.55e-04	8.48e-04	4.40e-04
132	126.839	0.008	0.142	0.0	0.0	0.29	0.1	0.0	0.0
133	127.406	0.008	0.142	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
134	127.804	0.008	0.142	0.0	0.0	2.16e-05	1.12e-05	0.0	0.0
135	129.418	0.008	0.142	0.0	0.0	1.83e-04	9.52e-05	1.27e-04	6.59e-05
136	130.812	0.008	0.142	4.10e-04	2.13e-04	2.32e-05	1.20e-05	0.04	2.27e-02
137	131.062	0.008	0.142	0.0	0.0	1.67e-04	8.66e-05	2.16e-05	1.12e-05
138	133.943	0.007	0.142	2.16	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
139	135.127	0.007	0.142	0.0	0.0	3.26e-04	1.69e-04	8.10e-05	4.21e-05

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
140	137.049	0.007	0.142	2.15	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
141	137.219	0.007	0.142	2.35e-05	1.22e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
142	137.240	0.007	0.142	0.0	0.0	9.36	4.9	0.0	0.0
143	137.895	0.007	0.142	0.06	3.11e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
144	138.020	0.007	0.142	0.0	0.0	5.16e-04	2.68e-04	0.0	0.0
145	138.244	0.007	0.142	0.0	0.0	1.53e-03	7.97e-04	1.02e-05	5.32e-06
146	140.810	0.007	0.142	0.03	1.70e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
147	140.961	0.007	0.142	0.0	0.0	9.94e-05	5.16e-05	0.0	0.0
148	141.025	0.007	0.142	0.0	0.0	7.24e-04	3.76e-04	3.97e-06	2.06e-06
149	143.716	0.007	0.142	0.0	0.0	2.43e-06	1.26e-06	5.95e-05	3.09e-05
150	145.377	0.007	0.142	6.44e-03	3.34e-03	0.0	0.0	0.0	0.0
151	145.657	0.007	0.142	0.0	0.0	1.57e-05	8.16e-06	0.0	0.0
152	147.613	0.007	0.142	0.0	0.0	5.28e-04	2.74e-04	1.27e-06	0.0
153	149.034	0.007	0.142	1.13e-04	5.85e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
154	150.094	0.007	0.142	0.0	0.0	2.71e-04	1.41e-04	0.0	0.0
155	151.795	0.007	0.142	0.0	0.0	6.31e-04	3.28e-04	0.0	0.0
156	156.416	0.006	0.141	3.63e-04	1.89e-04	0.0	0.0	2.28e-03	1.18e-03
157	158.112	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
158	158.361	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159	158.468	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	3.96e-06	2.06e-06
160	158.574	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	7.16e-06	3.72e-06
161	158.763	0.006	0.141	3.21e-06	1.66e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
162	158.822	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.28e-02
163	158.944	0.006	0.141	1.66e-05	8.62e-06	0.0	0.0	0.04	2.14e-02
164	159.571	0.006	0.141	0.0	0.0	2.34e-06	1.21e-06	0.0	0.0
165	160.986	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	1.13	0.6
166	160.989	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.89	0.5
167	161.061	0.006	0.141	0.0	0.0	4.97e-06	2.58e-06	2.58e-05	1.34e-05
168	163.112	0.006	0.141	4.64e-04	2.41e-04	0.0	0.0	3.48e-03	1.81e-03
169	163.569	0.006	0.141	0.0	0.0	2.53e-06	1.31e-06	2.15e-04	1.11e-04
170	163.939	0.006	0.141	0.0	0.0	1.06e-05	5.50e-06	7.36e-05	3.82e-05
171	164.205	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
172	166.618	0.006	0.141	2.43e-04	1.26e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
173	166.837	0.006	0.141	6.46e-06	3.35e-06	1.81e-06	0.0	6.23e-05	3.23e-05
174	174.181	0.006	0.141	0.0	0.0	1.39e-05	7.23e-06	0.0	0.0
175	175.112	0.006	0.141	0.0	0.0	6.23e-03	3.24e-03	0.0	0.0
176	175.186	0.006	0.141	0.0	0.0	2.00e-04	1.04e-04	2.41e-06	1.25e-06
177	175.409	0.006	0.141	0.0	0.0	2.78e-05	1.45e-05	1.10e-05	5.73e-06
178	175.707	0.006	0.141	0.0	0.0	1.79e-04	9.28e-05	0.0	0.0
179	177.351	0.006	0.141	0.0	0.0	1.19e-04	6.16e-05	6.03e-06	3.13e-06
180	184.669	0.005	0.141	0.0	0.0	3.25e-04	1.69e-04	9.78e-05	5.08e-05
181	185.571	0.005	0.141	0.0	0.0	2.00e-04	1.04e-04	5.57e-05	2.89e-05
182	193.484	0.005	0.141	0.0	0.0	1.23e-05	6.39e-06	1.86e-05	9.66e-06
183	194.379	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
184	194.379	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
185	195.672	0.005	0.141	8.25e-05	4.28e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
186	208.093	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	3.99e-05	2.07e-05
187	213.583	0.005	0.141	3.99e-06	2.07e-06	0.0	0.0	3.45e-05	1.79e-05
188	215.317	0.005	0.141	2.75e-05	1.43e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
189	217.601	0.005	0.141	0.0	0.0	1.89e-05	9.79e-06	3.01e-04	1.56e-04
190	219.164	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	4.49e-06	2.33e-06
191	219.896	0.005	0.141	9.88e-05	5.13e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
192	220.618	0.005	0.141	0.0	0.0	1.54e-04	8.02e-05	4.97e-05	2.58e-05
193	220.965	0.005	0.141	0.0	0.0	4.98e-05	2.59e-05	3.70e-04	1.92e-04
194	221.129	0.005	0.141	0.0	0.0	2.74e-03	1.42e-03	1.12e-06	0.0
195	222.306	0.004	0.141	5.66e-05	2.94e-05	1.78e-05	9.26e-06	6.26e-06	3.25e-06
196	222.676	0.004	0.141	0.50	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
197	223.627	0.004	0.141	0.0	0.0	1.78	0.9	0.0	0.0
198	225.408	0.004	0.141	1.19e-04	6.17e-05	1.73	0.9	2.97e-05	1.54e-05
199	226.354	0.004	0.141	5.44e-05	2.83e-05	8.80e-06	4.57e-06	0.0	0.0
200	226.354	0.004	0.141	3.23e-05	1.68e-05	5.67e-06	2.94e-06	0.0	0.0
Risulta				188.01		180.70		188.47	
In percentuale				97.64		93.84		97.88	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.800
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.232 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.137 sec.
			numero di modi considerati:200
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	0.57	0.0	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031
2.74	28.57	5.73	6.13	0.86	0.0	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.185	0.239	0.232	137.18	71.2	0.34	0.2	2.20e-03	1.15e-03
2	7.106	0.141	0.201	1.61e-03	8.38e-04	0.02	1.09e-02	14.17	7.4
3	7.130	0.140	0.201	3.18e-03	1.65e-03	1.72	0.9	6.24e-04	3.24e-04
4	7.316	0.137	0.199	1.58	0.8	138.82	72.1	7.30e-03	3.79e-03
5	8.096	0.124	0.193	8.62	4.5	6.97	3.6	0.04	1.88e-02
6	9.636	0.104	0.184	7.94e-03	4.13e-03	1.61e-04	8.34e-05	3.83	2.0
7	11.715	0.085	0.176	29.08	15.1	7.03e-06	3.65e-06	0.0	0.0
8	12.251	0.082	0.175	0.06	3.34e-02	0.01	5.51e-03	7.80e-03	4.05e-03
9	12.590	0.079	0.174	0.01	7.74e-03	0.06	2.92e-02	2.06e-03	1.07e-03
10	13.474	0.074	0.171	1.97e-03	1.02e-03	6.88e-05	3.58e-05	11.63	6.0
11	13.511	0.074	0.171	1.33	0.7	6.07e-05	3.15e-05	2.17e-03	1.13e-03
12	14.270	0.070	0.170	0.05	2.73e-02	0.18	9.54e-02	3.41e-05	1.77e-05
13	14.792	0.068	0.168	0.08	4.15e-02	3.36e-06	1.75e-06	4.18e-05	2.17e-05
14	15.437	0.065	0.167	0.03	1.40e-02	5.21e-03	2.70e-03	0.03	1.78e-02
15	16.461	0.061	0.165	3.74e-04	1.94e-04	0.05	2.67e-02	6.69	3.5
16	16.661	0.060	0.165	0.11	5.63e-02	0.03	1.78e-02	0.71	0.4
17	17.624	0.057	0.164	0.06	3.30e-02	0.03	1.66e-02	0.04	2.11e-02
18	17.930	0.056	0.163	0.05	2.58e-02	0.06	3.23e-02	0.23	0.1
19	18.613	0.054	0.162	0.44	0.2	6.39e-03	3.32e-03	0.01	5.65e-03
20	18.725	0.053	0.162	3.91e-04	2.03e-04	2.61e-04	1.35e-04	4.21e-03	2.19e-03
21	18.758	0.053	0.162	5.01e-06	2.60e-06	9.88e-05	5.13e-05	2.41	1.3
22	18.854	0.053	0.162	0.07	3.67e-02	0.02	8.78e-03	0.02	9.24e-03
23	18.915	0.053	0.162	7.19e-03	3.73e-03	1.45e-04	7.55e-05	1.82e-03	9.43e-04
24	19.917	0.050	0.161	0.11	5.46e-02	0.05	2.69e-02	1.65e-03	8.57e-04
25	20.652	0.048	0.160	3.10e-03	1.61e-03	0.02	1.25e-02	0.03	1.40e-02
26	21.921	0.046	0.159	1.31e-03	6.82e-04	5.56e-04	2.89e-04	40.97	21.3
27	22.813	0.044	0.158	2.37e-05	1.23e-05	0.42	0.2	3.39	1.8
28	23.225	0.043	0.158	6.56e-04	3.41e-04	0.03	1.67e-02	20.82	10.8
29	24.399	0.041	0.157	1.58e-04	8.18e-05	1.21e-04	6.27e-05	0.47	0.2
30	24.606	0.041	0.157	9.55e-04	4.96e-04	7.06e-03	3.66e-03	13.51	7.0
31	25.500	0.039	0.156	6.43e-05	3.34e-05	1.58e-05	8.20e-06	10.82	5.6
32	25.531	0.039	0.156	1.03e-04	5.37e-05	1.49e-04	7.72e-05	7.24e-03	3.76e-03
33	25.602	0.039	0.156	1.14e-04	5.91e-05	3.04e-04	1.58e-04	5.32e-03	2.76e-03
34	25.711	0.039	0.156	0.0	0.0	2.64e-05	1.37e-05	0.06	2.98e-02
35	25.723	0.039	0.156	9.54e-04	4.95e-04	2.46e-04	1.28e-04	3.32e-03	1.72e-03
36	26.939	0.037	0.155	0.37	0.2	5.97e-05	3.10e-05	0.0	0.0
37	27.145	0.037	0.155	9.84e-04	5.11e-04	0.06	3.10e-02	2.49e-03	1.29e-03
38	28.149	0.036	0.154	0.06	2.89e-02	1.62e-05	8.39e-06	7.81e-03	4.05e-03
39	29.416	0.034	0.154	9.82e-04	5.10e-04	0.04	2.30e-02	0.43	0.2
40	29.731	0.034	0.153	2.21e-04	1.15e-04	0.01	6.27e-03	12.84	6.7
41	30.816	0.032	0.153	3.49e-03	1.81e-03	0.01	5.66e-03	1.44	0.7
42	31.250	0.032	0.153	4.55e-05	2.36e-05	0.16	8.43e-02	0.13	6.65e-02
43	31.451	0.032	0.153	2.52e-04	1.31e-04	0.15	7.95e-02	7.79e-04	4.04e-04
44	33.360	0.030	0.152	3.14e-03	1.63e-03	5.95e-04	3.09e-04	0.02	9.27e-03
45	34.881	0.029	0.151	0.01	6.54e-03	0.04	1.93e-02	0.02	1.06e-02
46	35.970	0.028	0.151	8.81e-04	4.58e-04	0.03	1.81e-02	0.76	0.4
47	36.739	0.027	0.151	0.03	1.79e-02	4.39e-03	2.28e-03	0.07	3.58e-02
48	38.224	0.026	0.150	1.57e-03	8.16e-04	0.01	7.29e-03	11.02	5.7
49	39.330	0.025	0.150	0.06	3.11e-02	2.15e-03	1.11e-03	0.51	0.3
50	40.378	0.025	0.150	0.07	3.64e-02	7.35e-03	3.82e-03	0.13	6.80e-02
51	40.761	0.025	0.149	0.02	8.70e-03	6.99e-03	3.63e-03	1.78	0.9
52	42.105	0.024	0.149	0.06	2.89e-02	6.53e-03	3.39e-03	0.48	0.3
53	42.470	0.024	0.149	3.98e-03	2.06e-03	8.10e-06	4.21e-06	9.71e-03	5.04e-03
54	43.230	0.023	0.149	2.56e-03	1.33e-03	6.35e-03	3.30e-03	0.18	9.61e-02
55	44.171	0.023	0.149	9.82e-03	5.10e-03	1.79e-03	9.32e-04	3.78	2.0
56	44.677	0.022	0.148	5.72e-04	2.97e-04	0.09	4.42e-02	4.17e-03	2.17e-03
57	46.869	0.021	0.148	1.69e-03	8.80e-04	8.91e-03	4.63e-03	0.02	7.90e-03
58	47.439	0.021	0.148	0.01	6.81e-03	0.14	7.49e-02	0.29	0.2
59	48.128	0.021	0.148	0.02	8.39e-03	6.37e-04	3.31e-04	0.25	0.1
60	48.930	0.020	0.148	0.04	2.28e-02	5.21e-03	2.70e-03	0.12	6.29e-02
61	50.555	0.020	0.147	1.00e-04	5.19e-05	9.24e-03	4.80e-03	2.36e-03	1.23e-03
62	51.181	0.020	0.147	6.25e-04	3.24e-04	0.08	4.09e-02	1.57	0.8
63	52.579	0.019	0.147	1.98e-03	1.03e-03	2.93e-03	1.52e-03	0.45	0.2
64	53.992	0.019	0.147	7.35e-04	3.82e-04	0.01	6.06e-03	0.18	9.12e-02
65	54.100	0.018	0.147	6.89e-03	3.58e-03	2.98e-05	1.55e-05	1.24	0.6

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
66	55.693	0.018	0.147	0.0	0.0	6.64e-04	3.45e-04	0.0	0.0
67	55.995	0.018	0.146	0.05	2.72e-02	0.02	1.18e-02	4.82e-04	2.51e-04
68	57.508	0.017	0.146	9.83e-03	5.10e-03	0.01	7.24e-03	0.31	0.2
69	57.595	0.017	0.146	7.50e-04	3.89e-04	0.25	0.1	2.11	1.1
70	58.396	0.017	0.146	1.92e-03	9.97e-04	0.04	2.30e-02	0.45	0.2
71	58.825	0.017	0.146	2.41e-04	1.25e-04	0.04	1.95e-02	0.87	0.5
72	59.263	0.017	0.146	1.08e-04	5.63e-05	0.15	7.73e-02	0.66	0.3
73	59.423	0.017	0.146	1.65e-03	8.57e-04	0.06	2.99e-02	0.39	0.2
74	60.273	0.017	0.146	0.03	1.43e-02	0.01	7.76e-03	0.01	6.84e-03
75	60.858	0.016	0.146	0.03	1.61e-02	2.64e-05	1.37e-05	1.18e-03	6.15e-04
76	61.869	0.016	0.146	0.10	4.95e-02	2.63e-06	1.37e-06	6.52e-03	3.39e-03
77	64.001	0.016	0.146	4.78e-03	2.48e-03	2.36e-03	1.23e-03	1.74e-03	9.04e-04
78	64.963	0.015	0.145	9.31e-05	4.84e-05	5.79e-05	3.01e-05	5.36e-03	2.78e-03
79	65.138	0.015	0.145	2.62e-03	1.36e-03	1.52e-03	7.91e-04	2.80e-04	1.45e-04
80	67.547	0.015	0.145	2.22e-05	1.15e-05	7.65e-05	3.98e-05	5.91e-03	3.07e-03
81	68.491	0.015	0.145	0.0	0.0	2.94e-06	1.53e-06	5.28	2.7
82	69.418	0.014	0.145	2.99e-05	1.55e-05	1.28e-03	6.63e-04	0.07	3.48e-02
83	70.968	0.014	0.145	0.0	0.0	0.01	5.46e-03	0.05	2.67e-02
84	72.186	0.014	0.145	4.38e-04	2.28e-04	0.04	1.95e-02	1.90	1.0
85	72.834	0.014	0.145	9.61e-06	4.99e-06	2.73e-03	1.42e-03	0.60	0.3
86	73.416	0.014	0.145	4.59e-04	2.38e-04	0.06	3.02e-02	0.67	0.3
87	74.231	0.013	0.145	1.06e-04	5.48e-05	1.59e-03	8.24e-04	8.72e-03	4.53e-03
88	74.408	0.013	0.145	9.13e-04	4.74e-04	6.61e-03	3.43e-03	0.04	1.91e-02
89	74.758	0.013	0.145	1.52e-04	7.88e-05	6.27e-03	3.26e-03	9.82e-03	5.10e-03
90	76.087	0.013	0.144	7.33e-05	3.81e-05	2.95e-05	1.53e-05	3.90e-03	2.03e-03
91	77.546	0.013	0.144	4.89e-05	2.54e-05	1.44e-03	7.50e-04	2.67e-03	1.39e-03
92	80.153	0.012	0.144	1.50e-05	7.82e-06	2.89e-03	1.50e-03	2.14e-03	1.11e-03
93	80.953	0.012	0.144	0.02	8.61e-03	7.65e-05	3.97e-05	0.74	0.4
94	82.001	0.012	0.144	3.74e-04	1.94e-04	2.93e-03	1.52e-03	1.66e-04	8.62e-05
95	82.946	0.012	0.144	1.72e-04	8.92e-05	4.48e-03	2.33e-03	6.79e-05	3.53e-05
96	87.075	0.011	0.144	4.34e-04	2.25e-04	6.77e-06	3.52e-06	2.76e-03	1.43e-03
97	89.776	0.011	0.144	0.0	0.0	9.88e-05	5.13e-05	5.57e-05	2.89e-05
98	90.812	0.011	0.143	0.0	0.0	5.67e-06	2.95e-06	5.44e-05	2.82e-05
99	91.344	0.011	0.143	0.0	0.0	3.04e-06	1.58e-06	5.44e-04	2.82e-04
100	93.782	0.011	0.143	2.10e-05	1.09e-05	0.0	0.0	0.77	0.4
101	94.919	0.011	0.143	3.15e-04	1.64e-04	1.58e-04	8.20e-05	3.51e-03	1.82e-03
102	95.399	0.010	0.143	0.02	1.20e-02	1.27e-05	6.59e-06	2.19e-03	1.14e-03
103	95.605	0.010	0.143	3.42e-04	1.78e-04	1.53e-05	7.96e-06	8.63e-04	4.48e-04
104	95.798	0.010	0.143	0.01	5.92e-03	4.23e-06	2.20e-06	0.02	8.36e-03
105	96.449	0.010	0.143	5.24e-04	2.72e-04	6.06e-03	3.15e-03	5.93e-06	3.08e-06
106	97.643	0.010	0.143	1.77e-03	9.17e-04	5.91e-06	3.07e-06	1.29e-03	6.72e-04
107	98.753	0.010	0.143	5.54e-05	2.88e-05	0.05	2.53e-02	0.0	0.0
108	100.441	0.010	0.143	1.47e-03	7.62e-04	1.67e-05	8.68e-06	4.55e-04	2.36e-04
109	101.518	0.010	0.143	2.14e-03	1.11e-03	6.28e-05	3.26e-05	4.36e-04	2.26e-04
110	101.839	0.010	0.143	0.06	3.17e-02	9.28e-05	4.82e-05	0.0	0.0
111	102.426	0.010	0.143	2.70e-03	1.40e-03	0.0	0.0	5.53e-04	2.87e-04
112	102.885	0.010	0.143	1.33e-04	6.90e-05	5.94e-06	3.08e-06	0.01	6.41e-03
113	103.131	0.010	0.143	1.33e-03	6.93e-04	4.79e-06	2.49e-06	3.33e-04	1.73e-04
114	104.883	0.010	0.143	3.02e-05	1.57e-05	1.08e-04	5.61e-05	2.30e-04	1.19e-04
115	105.225	0.010	0.143	2.75e-04	1.43e-04	5.66e-05	2.94e-05	0.03	1.32e-02
116	105.842	0.009	0.143	0.02	9.50e-03	0.0	0.0	1.20e-03	6.23e-04
117	105.933	0.009	0.143	2.58e-05	1.34e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
118	109.260	0.009	0.143	4.50	2.3	0.06	3.17e-02	0.0	0.0
119	112.173	0.009	0.143	7.86e-05	4.08e-05	1.06e-05	5.51e-06	5.28e-04	2.74e-04
120	113.490	0.009	0.142	5.11e-05	2.65e-05	3.79e-05	1.97e-05	1.51e-06	0.0
121	113.859	0.009	0.142	0.0	0.0	2.63e-05	1.37e-05	0.0	0.0
122	116.147	0.009	0.142	0.0	0.0	2.93e-04	1.52e-04	2.02e-03	1.05e-03
123	117.246	0.009	0.142	6.15e-05	3.20e-05	5.73e-03	2.98e-03	1.88e-03	9.78e-04
124	117.767	0.008	0.142	0.08	4.34e-02	7.08	3.7	0.0	0.0
125	117.900	0.008	0.142	1.68e-05	8.73e-06	3.96e-06	2.06e-06	0.50	0.3
126	118.639	0.008	0.142	0.0	0.0	1.02e-04	5.32e-05	7.81e-04	4.06e-04
127	121.682	0.008	0.142	0.0	0.0	7.74e-06	4.02e-06	0.0	0.0
128	121.929	0.008	0.142	6.88e-06	3.57e-06	0.01	6.76e-03	3.02e-06	1.57e-06
129	123.246	0.008	0.142	8.53e-05	4.43e-05	4.70	2.4	0.0	0.0
130	124.332	0.008	0.142	3.89e-04	2.02e-04	6.14	3.2	0.0	0.0
131	125.414	0.008	0.142	0.0	0.0	1.52e-03	7.88e-04	1.52e-05	7.90e-06
132	126.156	0.008	0.142	0.0	0.0	3.63e-04	1.88e-04	1.88e-06	0.0
133	127.231	0.008	0.142	1.34e-06	0.0	2.34e-04	1.21e-04	4.23e-04	2.20e-04
134	127.929	0.008	0.142	5.41e-03	2.81e-03	0.56	0.3	0.0	0.0
135	130.813	0.008	0.142	4.12e-04	2.14e-04	2.46e-05	1.28e-05	0.04	2.27e-02
136	132.530	0.008	0.142	5.04e-03	2.62e-03	4.30	2.2	0.0	0.0
137	132.831	0.008	0.142	0.0	0.0	5.30e-05	2.75e-05	0.0	0.0
138	133.040	0.008	0.142	0.0	0.0	7.03e-06	3.65e-06	0.0	0.0
139	137.444	0.007	0.142	0.0	0.0	4.10e-04	2.13e-04	0.0	0.0



Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
140	137.623	0.007	0.142	0.0	0.0	2.74e-04	1.42e-04	4.67e-06	2.42e-06
141	139.605	0.007	0.142	1.64e-06	0.0	0.01	6.36e-03	0.0	0.0
142	140.570	0.007	0.142	0.0	0.0	2.46e-05	1.28e-05	0.0	0.0
143	145.069	0.007	0.142	1.81	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
144	145.507	0.007	0.142	0.0	0.0	6.59e-04	3.42e-04	7.08e-06	3.68e-06
145	146.456	0.007	0.142	2.73e-06	1.42e-06	0.0	0.0	1.60e-04	8.31e-05
146	147.042	0.007	0.142	5.10e-06	2.65e-06	4.83e-06	2.51e-06	7.91e-05	4.11e-05
147	148.264	0.007	0.142	1.73	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
148	148.265	0.007	0.142	1.10e-06	0.0	0.0	0.0	1.59e-06	0.0
149	148.886	0.007	0.142	0.07	3.58e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
150	149.391	0.007	0.142	0.0	0.0	2.51e-05	1.31e-05	0.0	0.0
151	150.468	0.007	0.142	0.0	0.0	0.0	0.0	5.83e-06	3.03e-06
152	152.205	0.007	0.142	0.11	5.93e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
153	153.271	0.007	0.141	0.0	0.0	2.20e-04	1.14e-04	1.56e-05	8.12e-06
154	154.023	0.006	0.141	0.0	0.0	1.18e-06	0.0	6.94e-05	3.61e-05
155	155.217	0.006	0.141	5.40e-06	2.80e-06	3.73	1.9	0.0	0.0
156	155.377	0.006	0.141	0.0	0.0	1.03e-05	5.37e-06	0.0	0.0
157	156.409	0.006	0.141	1.79e-05	9.31e-06	8.78e-04	4.56e-04	1.40e-04	7.28e-05
158	156.418	0.006	0.141	3.46e-04	1.80e-04	5.71e-05	2.96e-05	2.16e-03	1.12e-03
159	158.763	0.006	0.141	3.21e-06	1.67e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
160	158.822	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.27e-02
161	158.944	0.006	0.141	1.66e-05	8.63e-06	0.0	0.0	0.04	2.14e-02
162	160.986	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	1.14	0.6
163	160.989	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.88	0.5
164	162.629	0.006	0.141	4.69e-03	2.43e-03	2.54e-04	1.32e-04	0.0	0.0
165	162.860	0.006	0.141	0.0	0.0	5.79e-04	3.01e-04	0.0	0.0
166	163.113	0.006	0.141	4.46e-04	2.32e-04	4.58e-06	2.38e-06	3.50e-03	1.82e-03
167	163.124	0.006	0.141	1.79e-05	9.31e-06	8.59e-06	4.46e-06	7.06e-05	3.66e-05
168	164.104	0.006	0.141	3.06e-04	1.59e-04	4.99e-06	2.59e-06	0.0	0.0
169	164.213	0.006	0.141	0.0	0.0	4.31e-05	2.24e-05	3.33e-06	1.73e-06
170	165.802	0.006	0.141	0.0	0.0	3.43e-05	1.78e-05	0.0	0.0
171	167.323	0.006	0.141	0.0	0.0	1.48e-06	0.0	2.81e-06	1.46e-06
172	169.047	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173	170.463	0.006	0.141	0.0	0.0	4.99e-04	2.59e-04	1.92e-06	0.0
174	173.783	0.006	0.141	0.0	0.0	1.32e-05	6.85e-06	1.59e-06	0.0
175	176.673	0.006	0.141	0.0	0.0	4.57e-04	2.37e-04	1.79e-04	9.28e-05
176	180.095	0.006	0.141	2.87e-04	1.49e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
177	181.602	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
178	182.185	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179	184.403	0.005	0.141	0.0	0.0	6.05e-06	3.14e-06	8.24e-05	4.28e-05
180	188.536	0.005	0.141	4.55e-06	2.36e-06	0.0	0.0	3.71e-05	1.93e-05
181	190.334	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	1.70e-05	8.85e-06
182	192.858	0.005	0.141	0.0	0.0	3.14e-06	1.63e-06	1.09e-06	0.0
183	196.108	0.005	0.141	0.0	0.0	3.76e-03	1.95e-03	0.0	0.0
184	198.412	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	1.01e-05	5.27e-06
185	206.803	0.005	0.141	0.0	0.0	2.16e-05	1.12e-05	3.57e-04	1.85e-04
186	209.516	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
187	211.620	0.005	0.141	0.0	0.0	1.98	1.0	0.0	0.0
188	212.170	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
189	216.249	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	217.874	0.005	0.141	1.17e-04	6.09e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
191	219.173	0.005	0.141	6.58e-05	3.42e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
192	220.570	0.005	0.141	0.0	0.0	1.98e-04	1.03e-04	7.14e-06	3.71e-06
193	220.780	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	3.91e-04	2.03e-04
194	222.679	0.004	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
195	222.756	0.004	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	2.86e-05	1.48e-05
196	224.106	0.004	0.141	7.28e-05	3.78e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
197	230.325	0.004	0.141	0.0	0.0	7.40e-06	3.84e-06	8.76e-06	4.55e-06
198	232.550	0.004	0.141	0.0	0.0	1.23e-06	0.0	0.0	0.0
199	232.655	0.004	0.141	3.32e-06	1.73e-06	1.38e-05	7.17e-06	2.43e-05	1.26e-05
200	238.954	0.004	0.140	0.0	0.0	2.20e-03	1.14e-03	0.0	0.0
Risulta				188.38		179.16		188.47	
In percentuale				97.83		93.04		97.88	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
13	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.800
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.232 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.148 sec.
			numero di modi considerati:200
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	-0.57	0.0	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031
2.74	28.57	5.73	6.13	-0.86	0.0	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.165	0.240	0.232	134.34	69.8	2.54	1.3	2.07e-03	1.08e-03
2	6.753	0.148	0.204	8.88	4.6	107.75	56.0	1.01e-03	5.24e-04
3	7.107	0.141	0.201	8.00e-03	4.15e-03	0.11	5.66e-02	14.19	7.4
4	7.132	0.140	0.201	0.03	1.49e-02	1.95e-03	1.01e-03	3.91e-03	2.03e-03
5	8.785	0.114	0.189	4.16	2.2	37.26	19.3	0.02	8.37e-03
6	9.637	0.104	0.184	4.22e-03	2.19e-03	0.03	1.41e-02	3.84	2.0
7	11.715	0.085	0.176	29.08	15.1	7.03e-06	3.65e-06	0.0	0.0
8	12.196	0.082	0.175	0.04	2.10e-02	0.07	3.85e-02	4.34e-03	2.25e-03
9	12.597	0.079	0.174	0.02	1.05e-02	0.01	6.60e-03	4.08e-03	2.12e-03
10	13.474	0.074	0.171	4.36e-03	2.26e-03	7.42e-04	3.85e-04	11.62	6.0
11	13.511	0.074	0.171	1.33	0.7	1.03e-04	5.35e-05	2.11e-04	1.10e-04
12	14.143	0.071	0.170	2.97e-03	1.54e-03	5.28e-03	2.74e-03	5.47e-04	2.84e-04
13	14.787	0.068	0.169	0.06	3.13e-02	1.81e-03	9.40e-04	1.11e-04	5.74e-05
14	15.575	0.064	0.167	0.09	4.77e-02	0.11	5.93e-02	2.80e-04	1.46e-04
15	16.481	0.061	0.165	5.91e-03	3.07e-03	0.08	3.96e-02	7.46	3.9
16	16.621	0.060	0.165	0.10	5.16e-02	2.08e-03	1.08e-03	6.92e-04	3.59e-04
17	17.643	0.057	0.164	0.11	5.90e-02	5.80e-03	3.01e-03	0.06	3.03e-02
18	17.893	0.056	0.163	1.33e-03	6.91e-04	0.13	6.53e-02	0.17	8.64e-02
19	18.621	0.054	0.162	0.47	0.2	8.06e-03	4.18e-03	0.01	6.49e-03
20	18.726	0.053	0.162	1.95e-03	1.01e-03	1.14e-04	5.91e-05	8.28e-03	4.30e-03
21	18.762	0.053	0.162	1.25e-03	6.47e-04	5.83e-05	3.03e-05	2.43	1.3
22	18.876	0.053	0.162	3.86e-03	2.01e-03	3.34e-03	1.73e-03	0.01	6.70e-03
23	18.918	0.053	0.162	0.01	7.02e-03	5.08e-06	2.64e-06	4.14e-05	2.15e-05
24	19.985	0.050	0.161	0.12	6.08e-02	0.17	9.00e-02	2.04e-04	1.06e-04
25	20.674	0.048	0.160	6.70e-03	3.48e-03	0.07	3.61e-02	0.04	1.88e-02
26	21.922	0.046	0.159	1.41e-03	7.35e-04	7.37e-04	3.83e-04	40.98	21.3
27	22.824	0.044	0.158	2.08e-05	1.08e-05	0.45	0.2	3.49	1.8
28	23.225	0.043	0.158	5.47e-04	2.84e-04	0.04	1.85e-02	20.69	10.7
29	24.396	0.041	0.157	2.42e-04	1.26e-04	1.59e-03	8.25e-04	0.61	0.3
30	24.608	0.041	0.157	8.46e-04	4.39e-04	8.50e-03	4.42e-03	13.38	6.9
31	25.500	0.039	0.156	6.31e-05	3.28e-05	1.76e-05	9.12e-06	10.82	5.6
32	25.531	0.039	0.156	9.50e-05	4.93e-05	3.30e-04	1.71e-04	7.64e-03	3.97e-03
33	25.602	0.039	0.156	1.11e-04	5.78e-05	2.76e-04	1.43e-04	5.34e-03	2.77e-03
34	25.711	0.039	0.156	0.0	0.0	2.44e-05	1.27e-05	0.06	2.98e-02
35	25.723	0.039	0.156	9.77e-04	5.07e-04	3.77e-04	1.96e-04	3.11e-03	1.61e-03
36	26.939	0.037	0.155	0.37	0.2	5.97e-05	3.10e-05	0.0	0.0
37	27.157	0.037	0.155	1.56e-03	8.09e-04	0.12	6.06e-02	5.27e-03	2.73e-03
38	28.146	0.036	0.154	0.05	2.85e-02	1.76e-04	9.13e-05	4.86e-03	2.53e-03
39	29.400	0.034	0.154	4.03e-04	2.09e-04	0.01	5.31e-03	1.11	0.6
40	29.752	0.034	0.153	6.44e-05	3.34e-05	0.01	6.75e-03	12.15	6.3
41	30.816	0.032	0.153	3.97e-03	2.06e-03	0.01	7.21e-03	1.42	0.7
42	31.355	0.032	0.153	0.01	6.17e-03	0.12	6.42e-02	0.16	8.17e-02
43	31.449	0.032	0.153	5.48e-06	2.84e-06	0.15	7.59e-02	4.24e-05	2.20e-05
44	33.354	0.030	0.152	4.32e-03	2.24e-03	3.68e-04	1.91e-04	0.02	1.05e-02
45	34.796	0.029	0.151	7.37e-03	3.83e-03	0.02	8.37e-03	0.02	8.26e-03
46	36.092	0.028	0.151	8.89e-03	4.62e-03	0.03	1.51e-02	0.96	0.5
47	36.365	0.027	0.151	8.35e-03	4.33e-03	0.06	3.29e-02	9.47e-03	4.92e-03
48	38.175	0.026	0.150	4.17e-03	2.17e-03	7.81e-03	4.06e-03	10.55	5.5
49	39.466	0.025	0.150	0.05	2.46e-02	6.60e-03	3.43e-03	0.70	0.4
50	40.402	0.025	0.150	0.07	3.63e-02	8.80e-03	4.57e-03	0.12	6.45e-02
51	40.748	0.025	0.149	0.02	9.90e-03	6.99e-03	3.63e-03	1.96	1.0
52	42.244	0.024	0.149	0.07	3.59e-02	0.01	6.07e-03	0.46	0.2
53	42.467	0.024	0.149	3.04e-03	1.58e-03	5.17e-05	2.69e-05	6.88e-03	3.57e-03
54	43.237	0.023	0.149	4.67e-03	2.42e-03	5.99e-03	3.11e-03	0.16	8.53e-02
55	44.164	0.023	0.149	0.01	5.23e-03	2.35e-03	1.22e-03	3.77	2.0
56	44.812	0.022	0.148	1.07e-03	5.57e-04	0.12	6.43e-02	7.67e-03	3.98e-03
57	46.337	0.022	0.148	4.86e-04	2.52e-04	6.66e-04	3.46e-04	0.05	2.78e-02
58	47.183	0.021	0.148	3.06e-03	1.59e-03	3.39e-05	1.76e-05	4.22e-03	2.19e-03
59	47.920	0.021	0.148	0.03	1.79e-02	0.07	3.82e-02	0.58	0.3
60	48.838	0.020	0.148	0.04	1.92e-02	5.48e-03	2.84e-03	0.05	2.71e-02
61	50.840	0.020	0.147	1.44e-05	7.46e-06	4.08e-03	2.12e-03	0.01	6.02e-03
62	51.142	0.020	0.147	1.61e-04	8.36e-05	0.09	4.55e-02	1.49	0.8
63	52.612	0.019	0.147	1.89e-03	9.80e-04	0.01	5.93e-03	0.57	0.3
64	54.062	0.018	0.147	8.57e-03	4.45e-03	6.63e-04	3.44e-04	1.16	0.6
65	54.636	0.018	0.147	3.43e-04	1.78e-04	0.06	3.08e-02	0.35	0.2

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
66	55.693	0.018	0.147	0.0	0.0	6.64e-04	3.45e-04	0.0	0.0
67	56.064	0.018	0.146	0.05	2.77e-02	0.05	2.74e-02	0.03	1.64e-02
68	57.449	0.017	0.146	9.53e-03	4.95e-03	3.00e-03	1.56e-03	0.11	5.72e-02
69	57.675	0.017	0.146	2.15e-05	1.12e-05	0.27	0.1	1.74	0.9
70	58.358	0.017	0.146	2.96e-04	1.54e-04	6.66e-03	3.46e-03	1.15	0.6
71	58.846	0.017	0.146	5.47e-04	2.84e-04	0.04	2.00e-02	0.72	0.4
72	59.216	0.017	0.146	2.45e-04	1.27e-04	0.06	3.22e-02	0.51	0.3
73	59.518	0.017	0.146	1.59e-03	8.28e-04	0.12	6.30e-02	0.39	0.2
74	60.259	0.017	0.146	0.03	1.38e-02	0.01	6.37e-03	0.02	8.24e-03
75	60.873	0.016	0.146	0.03	1.72e-02	1.39e-04	7.22e-05	1.50e-03	7.79e-04
76	61.835	0.016	0.146	0.10	4.98e-02	0.0	0.0	7.23e-03	3.75e-03
77	63.969	0.016	0.146	2.66e-03	1.38e-03	2.06e-03	1.07e-03	1.19e-03	6.17e-04
78	64.963	0.015	0.145	2.63e-05	1.36e-05	3.49e-05	1.81e-05	5.19e-03	2.70e-03
79	65.140	0.015	0.145	3.92e-03	2.04e-03	1.61e-03	8.35e-04	7.22e-04	3.75e-04
80	67.538	0.015	0.145	5.84e-05	3.03e-05	8.62e-05	4.48e-05	1.26e-04	6.54e-05
81	68.492	0.015	0.145	0.0	0.0	2.75e-06	1.43e-06	5.29	2.7
82	69.514	0.014	0.145	1.89e-05	9.80e-06	7.50e-04	3.89e-04	0.07	3.75e-02
83	70.917	0.014	0.145	3.12e-05	1.62e-05	2.68e-03	1.39e-03	1.23e-03	6.41e-04
84	72.187	0.014	0.145	4.91e-04	2.55e-04	0.05	2.43e-02	2.16	1.1
85	72.789	0.014	0.145	1.33e-06	0.0	1.16e-03	6.01e-04	0.03	1.41e-02
86	73.323	0.014	0.145	3.35e-04	1.74e-04	0.07	3.55e-02	1.02	0.5
87	74.228	0.013	0.145	1.45e-04	7.54e-05	1.64e-03	8.51e-04	9.53e-03	4.95e-03
88	74.390	0.013	0.145	1.01e-03	5.25e-04	5.26e-03	2.73e-03	0.03	1.79e-02
89	74.752	0.013	0.145	1.08e-04	5.62e-05	6.98e-03	3.62e-03	7.93e-03	4.12e-03
90	76.171	0.013	0.144	1.15e-04	5.98e-05	1.95e-04	1.01e-04	3.83e-03	1.99e-03
91	77.518	0.013	0.144	1.03e-04	5.35e-05	6.63e-05	3.44e-05	3.72e-03	1.93e-03
92	80.090	0.012	0.144	2.84e-05	1.47e-05	5.22e-04	2.71e-04	7.35e-04	3.82e-04
93	80.945	0.012	0.144	0.02	8.65e-03	2.00e-05	1.04e-05	0.73	0.4
94	81.989	0.012	0.144	5.89e-06	3.06e-06	2.50e-03	1.30e-03	4.24e-03	2.20e-03
95	82.985	0.012	0.144	3.69e-04	1.92e-04	1.23e-04	6.37e-05	3.89e-04	2.02e-04
96	87.075	0.011	0.144	4.30e-04	2.23e-04	3.30e-06	1.71e-06	2.77e-03	1.44e-03
97	89.916	0.011	0.144	1.83e-05	9.51e-06	2.38e-03	1.24e-03	1.51e-05	7.85e-06
98	90.761	0.011	0.143	1.30e-06	0.0	4.48e-05	2.33e-05	0.0	0.0
99	91.129	0.011	0.143	0.0	0.0	4.68e-05	2.43e-05	1.70e-04	8.84e-05
100	93.779	0.011	0.143	3.09e-05	1.60e-05	0.0	0.0	0.77	0.4
101	94.679	0.011	0.143	1.20e-03	6.21e-04	2.31e-04	1.20e-04	2.81e-03	1.46e-03
102	95.328	0.010	0.143	0.01	6.77e-03	1.48e-05	7.68e-06	7.85e-04	4.08e-04
103	95.601	0.010	0.143	4.58e-04	2.38e-04	3.68e-05	1.91e-05	0.0	0.0
104	95.702	0.010	0.143	0.02	1.05e-02	8.16e-05	4.24e-05	0.01	5.84e-03
105	96.499	0.010	0.143	7.18e-04	3.73e-04	6.47e-03	3.36e-03	2.47e-04	1.28e-04
106	97.643	0.010	0.143	1.72e-03	8.94e-04	5.87e-06	3.05e-06	1.28e-03	6.63e-04
107	98.753	0.010	0.143	5.55e-05	2.88e-05	0.05	2.54e-02	0.0	0.0
108	100.442	0.010	0.143	1.43e-03	7.40e-04	1.75e-05	9.07e-06	4.36e-04	2.27e-04
109	101.597	0.010	0.143	2.89e-03	1.50e-03	1.42e-04	7.40e-05	1.68e-03	8.75e-04
110	101.839	0.010	0.143	0.06	3.17e-02	9.31e-05	4.83e-05	0.0	0.0
111	102.409	0.010	0.143	2.14e-03	1.11e-03	9.97e-05	5.18e-05	5.62e-04	2.92e-04
112	102.885	0.010	0.143	8.86e-05	4.60e-05	5.91e-06	3.07e-06	0.01	6.54e-03
113	103.183	0.010	0.143	1.27e-03	6.60e-04	3.44e-04	1.78e-04	1.85e-04	9.63e-05
114	105.163	0.010	0.143	1.02e-05	5.29e-06	5.48e-05	2.85e-05	4.50e-03	2.34e-03
115	105.229	0.010	0.143	3.36e-04	1.74e-04	3.83e-05	1.99e-05	0.02	1.13e-02
116	105.842	0.009	0.143	0.02	9.46e-03	0.0	0.0	1.20e-03	6.24e-04
117	105.886	0.009	0.143	4.87e-05	2.53e-05	0.0	0.0	5.53e-06	2.87e-06
118	109.260	0.009	0.143	4.50	2.3	0.06	3.18e-02	0.0	0.0
119	112.214	0.009	0.143	9.37e-05	4.86e-05	2.20e-06	1.14e-06	5.57e-04	2.89e-04
120	113.544	0.009	0.142	3.01e-05	1.56e-05	9.20e-06	4.78e-06	6.49e-06	3.37e-06
121	113.855	0.009	0.142	0.0	0.0	8.16e-06	4.24e-06	0.0	0.0
122	116.255	0.009	0.142	1.41e-05	7.34e-06	1.15e-04	5.97e-05	2.70e-04	1.40e-04
123	117.163	0.009	0.142	5.77e-05	3.00e-05	5.97e-03	3.10e-03	9.93e-05	5.16e-05
124	117.751	0.008	0.142	0.08	4.36e-02	7.09	3.7	0.0	0.0
125	117.883	0.008	0.142	1.22e-05	6.34e-06	6.18e-06	3.21e-06	0.50	0.3
126	118.618	0.008	0.142	0.0	0.0	4.10e-05	2.13e-05	1.18e-04	6.12e-05
127	121.610	0.008	0.142	0.0	0.0	4.65e-06	2.42e-06	0.0	0.0
128	121.896	0.008	0.142	5.31e-06	2.76e-06	0.01	6.52e-03	5.42e-05	2.82e-05
129	123.227	0.008	0.142	8.58e-05	4.45e-05	4.71	2.4	0.0	0.0
130	124.316	0.008	0.142	3.91e-04	2.03e-04	6.14	3.2	0.0	0.0
131	125.547	0.008	0.142	0.0	0.0	8.42e-04	4.37e-04	1.25e-05	6.49e-06
132	126.268	0.008	0.142	0.0	0.0	6.89e-04	3.58e-04	1.28e-04	6.63e-05
133	127.283	0.008	0.142	2.49e-06	1.29e-06	1.43e-03	7.41e-04	6.10e-04	3.17e-04
134	127.923	0.008	0.142	5.44e-03	2.82e-03	0.56	0.3	0.0	0.0
135	130.813	0.008	0.142	4.12e-04	2.14e-04	2.40e-05	1.25e-05	0.04	2.27e-02
136	132.512	0.008	0.142	5.04e-03	2.62e-03	4.30	2.2	0.0	0.0
137	132.778	0.008	0.142	0.0	0.0	1.43e-04	7.43e-05	0.0	0.0
138	133.033	0.008	0.142	0.0	0.0	8.77e-06	4.56e-06	9.24e-06	4.80e-06
139	137.350	0.007	0.142	0.0	0.0	1.20e-04	6.23e-05	2.09e-04	1.09e-04

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
140	137.549	0.007	0.142	0.0	0.0	4.72e-04	2.45e-04	9.88e-05	5.13e-05
141	139.605	0.007	0.142	1.62e-06	0.0	0.01	6.33e-03	0.0	0.0
142	140.565	0.007	0.142	0.0	0.0	1.46e-04	7.58e-05	1.85e-05	9.58e-06
143	145.069	0.007	0.142	1.81	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
144	145.338	0.007	0.142	0.0	0.0	0.0	0.0	5.47e-06	2.84e-06
145	146.514	0.007	0.142	3.60e-06	1.87e-06	0.0	0.0	1.45e-04	7.52e-05
146	147.030	0.007	0.142	6.05e-06	3.14e-06	5.72e-06	2.97e-06	8.72e-05	4.53e-05
147	148.264	0.007	0.142	1.73	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
148	148.401	0.007	0.142	0.0	0.0	1.89e-05	9.80e-06	1.76e-05	9.16e-06
149	148.886	0.007	0.142	0.07	3.58e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
150	149.296	0.007	0.142	0.0	0.0	1.20e-05	6.24e-06	1.13e-06	0.0
151	150.469	0.007	0.142	0.0	0.0	3.65e-06	1.89e-06	1.29e-05	6.69e-06
152	152.205	0.007	0.142	0.11	5.93e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
153	153.257	0.007	0.141	0.0	0.0	4.00e-04	2.08e-04	4.31e-05	2.24e-05
154	154.041	0.006	0.141	0.0	0.0	2.09e-05	1.09e-05	6.08e-05	3.16e-05
155	155.187	0.006	0.141	5.46e-06	2.84e-06	3.73	1.9	0.0	0.0
156	155.358	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
157	156.256	0.006	0.141	0.0	0.0	2.35e-04	1.22e-04	0.0	0.0
158	156.418	0.006	0.141	3.63e-04	1.89e-04	0.0	0.0	2.30e-03	1.20e-03
159	158.763	0.006	0.141	3.21e-06	1.67e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
160	158.822	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.27e-02
161	158.944	0.006	0.141	1.66e-05	8.63e-06	0.0	0.0	0.04	2.14e-02
162	160.986	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	1.14	0.6
163	160.989	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.88	0.5
164	162.628	0.006	0.141	4.69e-03	2.43e-03	2.48e-04	1.29e-04	0.0	0.0
165	162.802	0.006	0.141	0.0	0.0	1.07e-03	5.58e-04	3.02e-06	1.57e-06
166	163.114	0.006	0.141	4.64e-04	2.41e-04	4.88e-06	2.53e-06	3.53e-03	1.84e-03
167	163.153	0.006	0.141	0.0	0.0	7.22e-05	3.75e-05	1.42e-05	7.38e-06
168	164.104	0.006	0.141	3.06e-04	1.59e-04	4.87e-06	2.53e-06	0.0	0.0
169	164.214	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	2.36e-06	1.22e-06
170	165.780	0.006	0.141	0.0	0.0	1.30e-04	6.77e-05	0.0	0.0
171	167.322	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	4.59e-06	2.38e-06
172	168.946	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173	170.720	0.006	0.141	0.0	0.0	1.72e-06	0.0	0.0	0.0
174	173.756	0.006	0.141	0.0	0.0	6.11e-06	3.17e-06	1.98e-06	1.03e-06
175	176.833	0.006	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
176	180.095	0.006	0.141	2.87e-04	1.49e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
177	181.505	0.006	0.141	0.0	0.0	9.26e-05	4.81e-05	8.92e-06	4.63e-06
178	182.104	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179	184.053	0.005	0.141	0.0	0.0	1.19e-05	6.18e-06	2.24e-05	1.16e-05
180	188.525	0.005	0.141	4.23e-06	2.20e-06	2.22e-05	1.15e-05	4.77e-05	2.48e-05
181	189.939	0.005	0.141	0.0	0.0	5.40e-04	2.81e-04	0.0	0.0
182	192.791	0.005	0.141	0.0	0.0	5.82e-06	3.02e-06	7.38e-06	3.83e-06
183	196.108	0.005	0.141	0.0	0.0	3.76e-03	1.95e-03	0.0	0.0
184	198.151	0.005	0.141	0.0	0.0	2.61e-04	1.36e-04	1.52e-04	7.87e-05
185	208.204	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
186	209.392	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
187	212.075	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
188	213.189	0.005	0.141	0.0	0.0	1.94	1.0	0.0	0.0
189	216.249	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	217.874	0.005	0.141	1.18e-04	6.10e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
191	219.176	0.005	0.141	6.56e-05	3.41e-05	0.0	0.0	6.87e-06	3.57e-06
192	220.572	0.005	0.141	0.0	0.0	1.99e-04	1.03e-04	0.0	0.0
193	220.783	0.005	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	5.08e-04	2.64e-04
194	222.682	0.004	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	1.38e-06	0.0
195	222.785	0.004	0.141	0.0	0.0	0.0	0.0	2.80e-04	1.46e-04
196	224.125	0.004	0.141	7.47e-05	3.88e-05	0.0	0.0	6.90e-05	3.58e-05
197	229.857	0.004	0.141	0.0	0.0	1.10e-05	5.71e-06	1.03e-04	5.35e-05
198	231.323	0.004	0.141	0.0	0.0	6.21e-06	3.23e-06	1.09e-04	5.65e-05
199	232.469	0.004	0.141	0.0	0.0	2.56e-05	1.33e-05	2.86e-05	1.48e-05
200	237.940	0.004	0.140	0.0	0.0	1.56	0.8	0.0	0.0
Risulta				188.38		180.71		188.47	
In percentuale				97.83		93.84		97.88	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
14	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.800
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.263 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.241 sec.
			numero di modi considerati:200
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	0.0	-0.60	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031
2.74	28.57	5.73	6.13	0.0	-0.60	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.155	0.241	0.263	145.71	75.7	1.01	0.5	2.42e-03	1.26e-03
2	7.003	0.143	0.210	5.75	3.0	108.17	56.2	0.06	3.37e-02
3	7.107	0.141	0.208	0.04	2.09e-02	0.89	0.5	14.11	7.3
4	7.132	0.140	0.208	0.07	3.73e-02	0.06	3.05e-02	0.02	8.74e-03
5	8.244	0.121	0.194	4.47	2.3	37.68	19.6	0.02	1.19e-02
6	9.636	0.104	0.181	7.81e-03	4.06e-03	4.78e-03	2.48e-03	3.83	2.0
7	12.296	0.081	0.165	4.16e-03	2.16e-03	0.03	1.75e-02	0.05	2.54e-02
8	12.331	0.081	0.165	0.09	4.42e-02	8.69e-03	4.51e-03	0.02	1.26e-02
9	13.083	0.076	0.162	23.31	12.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	13.347	0.075	0.160	0.02	8.82e-03	6.82e-04	3.54e-04	11.03	5.7
11	13.398	0.075	0.160	1.24	0.6	5.84e-04	3.03e-04	0.02	1.22e-02
12	14.370	0.070	0.157	7.06e-03	3.67e-03	0.08	3.99e-02	0.07	3.88e-02
13	14.765	0.068	0.155	0.03	1.76e-02	9.81e-03	5.10e-03	2.89e-04	1.50e-04
14	15.169	0.066	0.154	0.14	7.39e-02	0.08	4.13e-02	0.02	7.91e-03
15	16.447	0.061	0.150	4.45e-03	2.31e-03	0.09	4.60e-02	7.28	3.8
16	16.854	0.059	0.149	0.15	7.90e-02	6.23e-06	3.24e-06	0.03	1.51e-02
17	17.287	0.058	0.148	0.19	9.75e-02	0.02	1.00e-02	3.97e-03	2.06e-03
18	17.523	0.057	0.148	0.02	1.12e-02	0.05	2.51e-02	0.16	8.14e-02
19	18.375	0.054	0.146	2.39e-03	1.24e-03	4.40e-03	2.29e-03	0.01	6.66e-03
20	18.703	0.053	0.145	0.27	0.1	0.01	6.34e-03	0.11	5.59e-02
21	18.724	0.053	0.145	7.31e-04	3.80e-04	1.32e-04	6.86e-05	2.08e-05	1.08e-05
22	18.841	0.053	0.145	5.98e-03	3.11e-03	0.02	1.05e-02	2.48	1.3
23	18.912	0.053	0.145	0.03	1.57e-02	1.81e-04	9.42e-05	2.37e-03	1.23e-03
24	19.663	0.051	0.143	0.10	5.31e-02	0.13	6.74e-02	2.43e-05	1.26e-05
25	20.558	0.049	0.141	7.12e-03	3.70e-03	0.03	1.74e-02	0.03	1.47e-02
26	21.910	0.046	0.139	1.20e-03	6.25e-04	2.29e-04	1.19e-04	41.20	21.4
27	22.805	0.044	0.138	2.86e-05	1.48e-05	0.43	0.2	4.30	2.2
28	23.193	0.043	0.137	2.71e-04	1.41e-04	0.04	2.15e-02	20.54	10.7
29	24.409	0.041	0.136	2.03e-04	1.05e-04	5.88e-04	3.06e-04	0.49	0.3
30	24.617	0.041	0.136	8.30e-04	4.31e-04	7.13e-03	3.70e-03	13.29	6.9
31	25.500	0.039	0.135	4.41e-05	2.29e-05	1.86e-05	9.65e-06	10.81	5.6
32	25.528	0.039	0.135	3.11e-04	1.62e-04	1.57e-04	8.16e-05	0.02	9.10e-03
33	25.601	0.039	0.134	3.64e-05	1.89e-05	2.25e-04	1.17e-04	5.09e-03	2.65e-03
34	25.690	0.039	0.134	2.41e-03	1.25e-03	5.72e-04	2.97e-04	2.90e-03	1.50e-03
35	25.711	0.039	0.134	4.42e-06	2.30e-06	3.35e-05	1.74e-05	0.06	2.93e-02
36	26.956	0.037	0.133	0.04	1.91e-02	0.03	1.39e-02	4.58e-03	2.38e-03
37	27.243	0.037	0.133	8.94e-03	4.64e-03	0.06	3.08e-02	5.96e-04	3.09e-04
38	29.499	0.034	0.131	1.47e-03	7.64e-04	8.75e-03	4.54e-03	12.13	6.3
39	29.806	0.034	0.131	0.28	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
40	29.958	0.033	0.130	9.48e-04	4.92e-04	2.94e-03	1.53e-03	0.02	1.11e-02
41	30.085	0.033	0.130	2.09e-03	1.09e-03	0.07	3.69e-02	1.45	0.8
42	31.193	0.032	0.129	1.88e-04	9.76e-05	0.05	2.58e-02	0.42	0.2
43	32.689	0.031	0.128	9.06e-04	4.70e-04	0.20	0.1	0.10	5.20e-02
44	32.895	0.030	0.128	0.01	6.66e-03	0.11	5.63e-02	6.52e-05	3.39e-05
45	33.622	0.030	0.128	0.02	8.01e-03	2.09e-05	1.09e-05	3.21e-03	1.67e-03
46	34.417	0.029	0.127	0.02	9.80e-03	7.60e-04	3.95e-04	0.41	0.2
47	35.281	0.028	0.127	4.17e-04	2.17e-04	2.42e-03	1.25e-03	8.50e-04	4.41e-04
48	38.128	0.026	0.125	0.03	1.62e-02	3.37e-04	1.75e-04	9.50	4.9
49	38.780	0.026	0.125	0.07	3.47e-02	0.01	5.28e-03	4.09	2.1
50	39.652	0.025	0.124	0.09	4.59e-02	0.01	6.83e-03	0.10	4.95e-02
51	41.044	0.024	0.124	0.02	8.38e-03	0.02	1.23e-02	0.86	0.4
52	41.508	0.024	0.124	2.83e-03	1.47e-03	2.32e-03	1.20e-03	0.12	6.04e-02
53	42.373	0.024	0.123	4.96e-05	2.58e-05	2.66e-04	1.38e-04	0.09	4.52e-02
54	44.008	0.023	0.123	6.94e-03	3.60e-03	5.98e-03	3.11e-03	3.22	1.7
55	44.188	0.023	0.123	1.96e-03	1.02e-03	2.22e-03	1.15e-03	0.66	0.3
56	44.749	0.022	0.122	1.01e-04	5.24e-05	0.11	5.65e-02	0.01	7.31e-03
57	46.608	0.021	0.122	6.19e-04	3.21e-04	0.05	2.37e-02	0.56	0.3
58	47.877	0.021	0.121	0.10	5.27e-02	0.02	1.18e-02	0.46	0.2
59	48.193	0.021	0.121	2.40e-04	1.24e-04	9.73e-03	5.05e-03	5.94e-04	3.08e-04
60	49.102	0.020	0.121	7.23e-04	3.75e-04	0.01	6.99e-03	8.31e-03	4.31e-03
61	49.798	0.020	0.121	2.96e-04	1.54e-04	0.03	1.72e-02	5.83e-03	3.03e-03
62	51.328	0.019	0.120	8.43e-04	4.38e-04	0.10	5.07e-02	1.71	0.9
63	53.051	0.019	0.120	3.95e-04	2.05e-04	4.98e-03	2.59e-03	0.28	0.1
64	53.188	0.019	0.120	8.38e-05	4.35e-05	0.01	7.16e-03	0.09	4.58e-02
65	53.618	0.019	0.120	2.51e-03	1.30e-03	4.17e-03	2.17e-03	0.18	9.55e-02

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
66	54.412	0.018	0.120	0.01	5.80e-03	0.01	6.04e-03	1.11	0.6
67	56.871	0.018	0.119	0.06	3.35e-02	8.66e-03	4.50e-03	0.07	3.70e-02
68	57.640	0.017	0.119	5.10e-04	2.65e-04	0.32	0.2	2.44	1.3
69	58.014	0.017	0.119	8.35e-06	4.33e-06	7.19e-03	3.74e-03	0.02	1.02e-02
70	58.738	0.017	0.119	8.10e-04	4.21e-04	7.17e-05	3.72e-05	0.76	0.4
71	59.092	0.017	0.118	1.27e-04	6.60e-05	0.15	7.56e-02	1.01	0.5
72	59.330	0.017	0.118	5.74e-04	2.98e-04	0.09	4.63e-02	0.44	0.2
73	60.713	0.016	0.118	0.04	2.00e-02	2.04e-03	1.06e-03	0.02	9.55e-03
74	60.756	0.016	0.118	4.67e-06	2.42e-06	5.66e-04	2.94e-04	8.36e-03	4.34e-03
75	60.926	0.016	0.118	0.11	5.60e-02	8.67e-04	4.50e-04	3.71e-03	1.93e-03
76	61.217	0.016	0.118	0.01	5.91e-03	4.85e-05	2.52e-05	1.08e-03	5.62e-04
77	62.769	0.016	0.118	0.0	0.0	9.40e-04	4.88e-04	0.0	0.0
78	63.676	0.016	0.118	5.29e-04	2.75e-04	3.26e-03	1.69e-03	5.10e-05	2.65e-05
79	64.965	0.015	0.117	1.24e-04	6.42e-05	1.11e-04	5.79e-05	5.37e-03	2.79e-03
80	68.491	0.015	0.117	0.0	0.0	3.42e-06	1.78e-06	5.29	2.7
81	69.458	0.014	0.117	1.63e-05	8.44e-06	1.15e-03	5.95e-04	0.07	3.48e-02
82	71.251	0.014	0.116	2.99e-06	1.55e-06	0.01	7.00e-03	0.08	3.98e-02
83	72.219	0.014	0.116	3.32e-05	1.73e-05	2.73e-03	1.42e-03	0.16	8.49e-02
84	72.234	0.014	0.116	4.58e-04	2.38e-04	0.03	1.67e-02	1.96	1.0
85	72.761	0.014	0.116	6.80e-06	3.53e-06	4.11e-05	2.14e-05	6.04e-03	3.14e-03
86	73.314	0.014	0.116	3.47e-04	1.80e-04	0.06	3.33e-02	1.01	0.5
87	74.093	0.013	0.116	5.07e-05	2.63e-05	2.84e-04	1.47e-04	2.70e-04	1.40e-04
88	74.233	0.013	0.116	1.06e-04	5.53e-05	1.66e-03	8.62e-04	7.87e-03	4.09e-03
89	74.400	0.013	0.116	1.01e-03	5.27e-04	5.82e-03	3.02e-03	0.03	1.79e-02
90	74.749	0.013	0.116	1.25e-04	6.49e-05	5.80e-03	3.01e-03	7.56e-03	3.93e-03
91	76.812	0.013	0.116	1.91e-06	0.0	4.53e-04	2.35e-04	7.21e-04	3.74e-04
92	80.885	0.012	0.115	0.02	8.11e-03	0.0	0.0	0.74	0.4
93	81.966	0.012	0.115	2.11e-04	1.10e-04	6.96e-03	3.61e-03	5.58e-03	2.90e-03
94	83.603	0.012	0.115	2.05e-04	1.07e-04	4.56e-04	2.37e-04	1.62e-03	8.42e-04
95	84.550	0.012	0.115	1.60e-05	8.32e-06	7.23e-04	3.76e-04	4.99e-04	2.59e-04
96	87.064	0.011	0.115	3.86e-04	2.01e-04	1.58e-05	8.18e-06	2.85e-03	1.48e-03
97	88.427	0.011	0.114	4.78e-06	2.48e-06	1.18e-03	6.14e-04	1.98e-05	1.03e-05
98	89.915	0.011	0.114	1.94e-04	1.01e-04	3.28e-04	1.71e-04	5.12e-05	2.66e-05
99	91.830	0.011	0.114	1.93e-04	1.00e-04	1.02e-05	5.32e-06	8.57e-05	4.45e-05
100	93.772	0.011	0.114	7.52e-06	3.91e-06	0.0	0.0	0.76	0.4
101	95.603	0.010	0.114	1.79e-04	9.29e-05	2.98e-05	1.55e-05	6.90e-05	3.58e-05
102	95.825	0.010	0.114	0.02	1.16e-02	1.16e-04	6.02e-05	0.02	1.04e-02
103	96.110	0.010	0.114	1.21e-03	6.27e-04	4.27e-06	2.22e-06	9.93e-04	5.16e-04
104	96.143	0.010	0.114	1.65e-03	8.59e-04	7.24e-05	3.76e-05	2.90e-04	1.51e-04
105	96.242	0.010	0.114	5.62e-03	2.92e-03	1.74e-03	9.05e-04	6.68e-05	3.47e-05
106	96.616	0.010	0.114	9.90e-03	5.14e-03	4.54e-03	2.36e-03	1.56e-03	8.13e-04
107	96.985	0.010	0.114	1.92e-04	9.97e-05	1.19e-06	0.0	1.80e-03	9.34e-04
108	97.662	0.010	0.114	1.75e-03	9.07e-04	5.62e-06	2.92e-06	1.21e-03	6.30e-04
109	98.240	0.010	0.114	1.25e-05	6.48e-06	1.42e-06	0.0	1.50e-05	7.80e-06
110	100.410	0.010	0.113	4.93e-05	2.56e-05	1.38e-04	7.18e-05	4.77e-04	2.48e-04
111	100.453	0.010	0.113	1.41e-03	7.32e-04	4.02e-05	2.09e-05	6.49e-04	3.37e-04
112	102.886	0.010	0.113	9.64e-05	5.01e-05	6.96e-06	3.61e-06	0.01	6.50e-03
113	105.230	0.010	0.113	2.91e-04	1.51e-04	6.31e-05	3.28e-05	0.03	1.33e-02
114	105.818	0.009	0.113	0.02	9.62e-03	0.0	0.0	1.24e-03	6.43e-04
115	108.167	0.009	0.113	0.0	0.0	0.13	6.75e-02	0.0	0.0
116	108.950	0.009	0.113	1.46e-05	7.60e-06	4.30e-05	2.23e-05	0.0	0.0
117	112.201	0.009	0.113	8.91e-05	4.63e-05	3.54e-06	1.84e-06	5.49e-04	2.85e-04
118	112.945	0.009	0.113	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
119	112.946	0.009	0.113	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	114.774	0.009	0.113	0.02	1.17e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
121	115.178	0.009	0.112	2.54e-05	1.32e-05	3.45e-06	1.79e-06	2.69e-06	1.40e-06
122	117.007	0.009	0.112	4.84e-05	2.51e-05	4.61e-03	2.39e-03	3.02e-03	1.57e-03
123	117.602	0.009	0.112	5.81e-06	3.02e-06	1.29e-03	6.72e-04	0.07	3.66e-02
124	117.939	0.008	0.112	1.85e-05	9.59e-06	5.16e-05	2.68e-05	0.43	0.2
125	121.877	0.008	0.112	5.49e-06	2.85e-06	0.01	6.21e-03	2.75e-05	1.43e-05
126	122.794	0.008	0.112	0.91	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
127	123.140	0.008	0.112	0.0	0.0	10.83	5.6	0.0	0.0
128	124.107	0.008	0.112	0.0	0.0	6.04	3.1	0.0	0.0
129	125.906	0.008	0.112	3.79e-06	1.97e-06	1.43e-03	7.42e-04	9.42e-04	4.89e-04
130	127.406	0.008	0.112	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
131	127.803	0.008	0.112	0.0	0.0	2.24e-05	1.16e-05	0.0	0.0
132	127.986	0.008	0.112	2.54	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0
133	129.380	0.008	0.112	0.0	0.0	1.77e-04	9.20e-05	1.05e-04	5.48e-05
134	130.814	0.008	0.112	4.12e-04	2.14e-04	2.41e-05	1.25e-05	0.04	2.27e-02
135	131.061	0.008	0.112	0.0	0.0	1.71e-04	8.87e-05	1.59e-05	8.25e-06
136	132.810	0.008	0.112	1.61e-05	8.39e-06	1.14e-04	5.90e-05	2.11e-04	1.10e-04
137	135.114	0.007	0.112	0.0	0.0	3.14e-04	1.63e-04	9.12e-05	4.74e-05
138	137.221	0.007	0.111	0.0	0.0	9.56	5.0	0.0	0.0
139	137.236	0.007	0.111	2.36e-03	1.22e-03	0.0	0.0	0.0	0.0

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
140	138.085	0.007	0.111	0.0	0.0	1.64e-04	8.51e-05	0.0	0.0
141	138.366	0.007	0.111	0.0	0.0	1.72e-03	8.93e-04	0.0	0.0
142	140.971	0.007	0.111	0.0	0.0	8.25e-05	4.28e-05	0.0	0.0
143	141.045	0.007	0.111	0.0	0.0	7.88e-04	4.09e-04	0.0	0.0
144	145.644	0.007	0.111	0.0	0.0	1.41e-05	7.33e-06	0.0	0.0
145	147.623	0.007	0.111	0.0	0.0	5.30e-04	2.75e-04	0.0	0.0
146	149.205	0.007	0.111	0.0	0.0	0.08	4.15e-02	0.0	0.0
147	149.893	0.007	0.111	0.0	0.0	2.80e-04	1.45e-04	0.0	0.0
148	151.710	0.007	0.111	0.0	0.0	6.27e-04	3.26e-04	0.0	0.0
149	156.417	0.006	0.111	3.64e-04	1.89e-04	0.0	0.0	2.29e-03	1.19e-03
150	157.285	0.006	0.111	0.0	0.0	1.52e-03	7.90e-04	0.0	0.0
151	157.903	0.006	0.111	1.16	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
152	158.110	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153	158.364	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
154	158.460	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	1.11e-06	0.0
155	158.573	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	8.81e-06	4.57e-06
156	158.763	0.006	0.111	3.21e-06	1.67e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
157	158.822	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.27e-02
158	158.944	0.006	0.111	1.65e-05	8.55e-06	0.0	0.0	0.04	2.12e-02
159	158.948	0.006	0.111	0.0	0.0	1.01e-05	5.26e-06	3.94e-04	2.05e-04
160	159.563	0.006	0.111	0.0	0.0	2.14e-06	1.11e-06	0.0	0.0
161	160.986	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	1.07	0.6
162	160.989	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.95	0.5
163	161.065	0.006	0.111	0.0	0.0	4.46e-06	2.32e-06	2.67e-05	1.38e-05
164	161.226	0.006	0.111	1.10	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
165	163.114	0.006	0.111	4.65e-04	2.41e-04	0.0	0.0	3.53e-03	1.83e-03
166	163.583	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	2.27e-05	1.18e-05
167	163.950	0.006	0.111	0.0	0.0	8.57e-06	4.45e-06	1.61e-04	8.35e-05
168	164.785	0.006	0.111	0.39	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
169	166.729	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	1.20e-05	6.24e-06
170	168.304	0.006	0.111	0.0	0.0	3.52e-06	1.83e-06	1.55e-06	0.0
171	168.619	0.006	0.110	0.41	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
172	170.598	0.006	0.110	4.78e-06	2.48e-06	0.0	0.0	5.25e-05	2.73e-05
173	174.182	0.006	0.110	0.0	0.0	1.35e-05	7.03e-06	0.0	0.0
174	175.279	0.006	0.110	0.0	0.0	2.03e-04	1.05e-04	1.11e-05	5.76e-06
175	175.781	0.006	0.110	0.0	0.0	1.97e-04	1.02e-04	0.0	0.0
176	177.201	0.006	0.110	0.0	0.0	1.25e-04	6.50e-05	2.80e-06	1.45e-06
177	184.660	0.005	0.110	0.0	0.0	3.25e-04	1.69e-04	1.00e-04	5.19e-05
178	184.780	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179	185.554	0.005	0.110	0.0	0.0	2.00e-04	1.04e-04	5.52e-05	2.87e-05
180	188.059	0.005	0.110	3.34e-03	1.73e-03	0.0	0.0	0.0	0.0
181	193.455	0.005	0.110	0.0	0.0	1.20e-05	6.22e-06	2.13e-05	1.11e-05
182	194.370	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
183	194.370	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
184	197.685	0.005	0.110	5.61e-04	2.91e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
185	208.865	0.005	0.110	6.44e-06	3.34e-06	0.0	0.0	0.0	0.0
186	216.563	0.005	0.110	3.24e-06	1.69e-06	1.01e-06	0.0	3.93e-05	2.04e-05
187	217.612	0.005	0.110	0.0	0.0	1.66e-05	8.60e-06	2.98e-04	1.55e-04
188	218.350	0.005	0.110	8.22e-05	4.27e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
189	219.153	0.005	0.110	0.0	0.0	1.58e-06	0.0	2.59e-06	1.35e-06
190	220.435	0.005	0.109	0.0	0.0	1.36e-04	7.06e-05	1.17e-04	6.10e-05
191	220.744	0.005	0.109	0.0	0.0	7.10e-05	3.69e-05	3.40e-04	1.77e-04
192	221.136	0.005	0.109	6.88e-05	3.57e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
193	223.647	0.004	0.109	3.92e-06	2.03e-06	1.76	0.9	4.19e-06	2.17e-06
194	224.941	0.004	0.109	4.56e-05	2.37e-05	3.57e-05	1.85e-05	3.59e-06	1.87e-06
195	225.397	0.004	0.109	0.0	0.0	1.77	0.9	1.97e-05	1.02e-05
196	226.348	0.004	0.109	0.0	0.0	1.61e-06	0.0	3.16e-06	1.64e-06
197	226.351	0.004	0.109	0.0	0.0	1.40e-04	7.25e-05	0.0	0.0
198	227.091	0.004	0.109	0.0	0.0	2.78e-03	1.44e-03	0.0	0.0
199	230.395	0.004	0.109	0.0	0.0	0.0	0.0	4.75e-06	2.46e-06
200	241.333	0.004	0.109	2.11e-06	1.09e-06	3.00e-05	1.56e-05	1.99e-06	1.03e-06
Risulta				189.24		180.71		188.47	
In percentuale				98.28		93.85		97.88	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
15	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.800
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.263 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.239 sec.
			numero di modi considerati:200
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	0.0	0.60	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031
2.74	28.57	5.73	6.13	0.0	0.60	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.188	0.239	0.263	126.66	65.8	1.30	0.7	1.87e-03	9.72e-04
2	7.096	0.141	0.208	3.36	1.7	81.65	42.4	3.79	2.0
3	7.110	0.141	0.208	1.08	0.6	28.11	14.6	10.27	5.3
4	7.137	0.140	0.208	0.87	0.5	13.66	7.1	0.14	7.29e-02
5	8.538	0.117	0.191	6.80	3.5	23.08	12.0	0.03	1.41e-02
6	9.636	0.104	0.181	6.36e-03	3.30e-03	4.95e-03	2.57e-03	3.83	2.0
7	10.702	0.093	0.174	34.85	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	12.501	0.080	0.164	0.0	0.0	0.03	1.76e-02	0.05	2.75e-02
9	12.592	0.079	0.164	0.03	1.64e-02	0.02	1.06e-02	2.85e-03	1.48e-03
10	13.598	0.074	0.159	0.0	0.0	0.0	0.0	11.85	6.2
11	13.637	0.073	0.159	1.40	0.7	9.87e-04	5.13e-04	0.01	6.01e-03
12	14.484	0.069	0.156	0.01	5.45e-03	0.08	4.37e-02	0.18	9.13e-02
13	14.773	0.068	0.155	0.04	2.26e-02	6.54e-03	3.40e-03	3.02e-05	1.57e-05
14	15.295	0.065	0.154	0.12	6.13e-02	0.10	5.10e-02	8.50e-03	4.42e-03
15	16.493	0.061	0.150	6.14e-03	3.19e-03	0.07	3.69e-02	7.38	3.8
16	17.023	0.059	0.149	0.08	3.96e-02	9.87e-03	5.13e-03	3.50e-03	1.82e-03
17	17.712	0.056	0.147	3.86e-04	2.00e-04	0.01	6.92e-03	2.55e-03	1.32e-03
18	17.813	0.056	0.147	2.80e-03	1.45e-03	0.08	4.00e-02	0.61	0.3
19	18.388	0.054	0.146	1.61e-03	8.36e-04	8.36e-04	4.34e-04	0.09	4.55e-02
20	18.728	0.053	0.145	1.10e-03	5.73e-04	2.15e-05	1.12e-05	1.50e-05	7.81e-06
21	18.811	0.053	0.145	0.39	0.2	2.76e-03	1.44e-03	3.06e-03	1.59e-03
22	18.936	0.053	0.144	0.12	6.09e-02	1.15e-05	5.98e-06	0.02	9.85e-03
23	19.109	0.052	0.144	0.02	9.15e-03	0.02	1.24e-02	2.39	1.2
24	20.055	0.050	0.142	0.25	0.1	0.11	5.67e-02	1.69e-03	8.80e-04
25	20.739	0.048	0.141	1.55e-04	8.05e-05	0.03	1.52e-02	0.03	1.54e-02
26	21.933	0.046	0.139	1.67e-03	8.69e-04	1.17e-03	6.06e-04	40.78	21.2
27	22.829	0.044	0.138	3.03e-05	1.57e-05	0.43	0.2	2.53	1.3
28	23.267	0.043	0.137	1.30e-03	6.74e-04	0.03	1.34e-02	20.75	10.8
29	24.387	0.041	0.136	2.21e-04	1.15e-04	5.77e-04	3.00e-04	0.58	0.3
30	24.599	0.041	0.136	9.14e-04	4.75e-04	8.48e-03	4.40e-03	13.59	7.1
31	24.778	0.040	0.135	0.45	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
32	25.500	0.039	0.135	6.91e-05	3.59e-05	1.31e-05	6.81e-06	10.82	5.6
33	25.533	0.039	0.135	5.18e-05	2.69e-05	2.54e-04	1.32e-04	5.38e-03	2.79e-03
34	25.602	0.039	0.134	1.39e-04	7.20e-05	3.11e-04	1.62e-04	5.43e-03	2.82e-03
35	25.711	0.039	0.134	1.27e-06	0.0	2.96e-05	1.54e-05	0.06	2.95e-02
36	25.744	0.039	0.134	5.46e-04	2.84e-04	2.03e-04	1.05e-04	4.03e-03	2.09e-03
37	27.170	0.037	0.133	2.03e-04	1.05e-04	0.08	4.41e-02	2.80e-03	1.45e-03
38	28.898	0.035	0.131	0.05	2.35e-02	9.04e-04	4.69e-04	4.20e-03	2.18e-03
39	29.742	0.034	0.131	8.66e-05	4.50e-05	0.02	8.13e-03	12.41	6.4
40	30.257	0.033	0.130	0.02	1.16e-02	4.95e-04	2.57e-04	7.82e-05	4.06e-05
41	31.146	0.032	0.129	2.51e-03	1.30e-03	0.01	6.79e-03	1.42	0.7
42	32.512	0.031	0.128	2.97e-03	1.54e-03	0.06	3.14e-02	2.11	1.1
43	32.973	0.030	0.128	3.39e-03	1.76e-03	0.32	0.2	7.20e-04	3.74e-04
44	33.486	0.030	0.128	6.60e-04	3.43e-04	3.16e-03	1.64e-03	5.60e-03	2.91e-03
45	33.841	0.030	0.128	0.01	6.52e-03	1.69e-03	8.80e-04	3.31e-04	1.72e-04
46	35.578	0.028	0.127	5.66e-04	2.94e-04	4.57e-03	2.37e-03	3.11e-04	1.62e-04
47	37.844	0.026	0.125	3.54e-03	1.84e-03	0.06	2.98e-02	0.27	0.1
48	38.048	0.026	0.125	1.19e-03	6.19e-04	4.61e-03	2.39e-03	9.48	4.9
49	39.989	0.025	0.124	0.08	4.32e-02	4.66e-04	2.42e-04	1.38	0.7
50	40.846	0.024	0.124	9.16e-04	4.75e-04	9.77e-04	5.08e-04	1.36	0.7
51	40.876	0.024	0.124	0.02	1.03e-02	4.66e-04	2.42e-04	1.22	0.6
52	42.657	0.023	0.123	1.46e-06	0.0	9.89e-03	5.14e-03	0.18	9.12e-02
53	42.785	0.023	0.123	5.37e-04	2.79e-04	8.37e-03	4.34e-03	0.07	3.51e-02
54	43.521	0.023	0.123	0.14	7.34e-02	4.45e-04	2.31e-04	0.39	0.2
55	44.295	0.023	0.123	0.01	6.45e-03	0.0	0.0	3.76	2.0
56	44.775	0.022	0.122	4.34e-03	2.25e-03	0.11	5.53e-02	4.34e-04	2.25e-04
57	45.673	0.022	0.122	4.27e-05	2.22e-05	2.65e-03	1.37e-03	0.02	8.67e-03
58	48.716	0.021	0.121	0.01	7.18e-03	7.05e-03	3.66e-03	0.08	4.18e-02
59	49.140	0.020	0.121	0.02	1.07e-02	0.13	6.60e-02	0.10	5.28e-02
60	50.123	0.020	0.121	6.01e-03	3.12e-03	4.64e-04	2.41e-04	6.97e-03	3.62e-03
61	50.572	0.020	0.121	0.0	0.0	5.08e-04	2.64e-04	0.0	0.0
62	50.888	0.020	0.120	5.32e-04	2.76e-04	0.04	1.99e-02	0.74	0.4
63	51.528	0.019	0.120	2.30e-05	1.19e-05	0.03	1.66e-02	1.01	0.5
64	52.839	0.019	0.120	1.85e-03	9.60e-04	3.47e-03	1.80e-03	0.37	0.2
65	53.249	0.019	0.120	5.93e-04	3.08e-04	0.02	1.04e-02	0.03	1.74e-02



Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
66	54.139	0.018	0.120	7.91e-03	4.11e-03	2.11e-03	1.10e-03	1.51	0.8
67	56.433	0.018	0.119	0.07	3.88e-02	0.03	1.54e-02	3.49e-03	1.81e-03
68	57.691	0.017	0.119	3.01e-04	1.56e-04	0.32	0.2	2.64	1.4
69	57.997	0.017	0.119	2.65e-05	1.38e-05	0.01	6.18e-03	7.20e-03	3.74e-03
70	59.015	0.017	0.118	1.51e-04	7.84e-05	0.14	7.29e-02	1.73	0.9
71	59.311	0.017	0.118	1.26e-04	6.57e-05	0.05	2.49e-02	0.30	0.2
72	59.907	0.017	0.118	0.03	1.54e-02	0.03	1.68e-02	0.03	1.66e-02
73	60.436	0.017	0.118	0.02	1.26e-02	1.02e-04	5.29e-05	6.24e-05	3.24e-05
74	60.798	0.016	0.118	8.20e-05	4.26e-05	0.0	0.0	8.19e-05	4.25e-05
75	61.414	0.016	0.118	0.06	3.24e-02	1.78e-03	9.24e-04	0.03	1.56e-02
76	62.097	0.016	0.118	3.48e-03	1.81e-03	1.49e-05	7.72e-06	4.16e-04	2.16e-04
77	64.953	0.015	0.117	4.69e-04	2.43e-04	1.17e-04	6.06e-05	2.81e-03	1.46e-03
78	65.120	0.015	0.117	0.01	6.69e-03	1.45e-05	7.51e-06	7.28e-03	3.78e-03
79	68.491	0.015	0.117	2.24e-06	1.16e-06	1.77e-06	0.0	5.30	2.8
80	68.771	0.015	0.117	0.01	7.73e-03	2.10e-04	1.09e-04	1.36e-03	7.08e-04
81	69.498	0.014	0.117	1.01e-03	5.27e-04	1.22e-03	6.35e-04	0.08	4.29e-02
82	71.262	0.014	0.116	7.91e-04	4.11e-04	0.01	6.38e-03	0.03	1.59e-02
83	72.206	0.014	0.116	5.68e-04	2.95e-04	0.04	1.82e-02	1.98	1.0
84	72.222	0.014	0.116	5.48e-05	2.85e-05	2.63e-03	1.36e-03	0.15	7.93e-02
85	72.784	0.014	0.116	1.08e-04	5.63e-05	1.79e-04	9.27e-05	0.02	9.92e-03
86	73.311	0.014	0.116	4.11e-04	2.14e-04	0.06	3.28e-02	1.02	0.5
87	74.094	0.013	0.116	3.53e-05	1.83e-05	2.27e-04	1.18e-04	2.86e-04	1.48e-04
88	74.233	0.013	0.116	9.15e-05	4.75e-05	1.80e-03	9.34e-04	7.86e-03	4.08e-03
89	74.390	0.013	0.116	7.84e-04	4.07e-04	5.86e-03	3.04e-03	0.03	1.58e-02
90	74.748	0.013	0.116	8.93e-05	4.64e-05	5.69e-03	2.95e-03	6.60e-03	3.43e-03
91	76.284	0.013	0.116	4.39e-04	2.28e-04	7.09e-04	3.68e-04	8.98e-03	4.67e-03
92	77.616	0.013	0.116	4.92e-04	2.55e-04	1.36e-06	0.0	8.22e-03	4.27e-03
93	81.059	0.012	0.115	0.02	9.46e-03	4.60e-06	2.39e-06	0.72	0.4
94	81.991	0.012	0.115	2.24e-04	1.16e-04	6.85e-03	3.56e-03	4.57e-03	2.37e-03
95	84.723	0.012	0.115	0.0	0.0	1.16e-03	6.02e-04	0.0	0.0
96	85.261	0.012	0.115	1.00e-04	5.21e-05	3.87e-04	2.01e-04	5.41e-04	2.81e-04
97	87.072	0.011	0.115	4.17e-04	2.17e-04	5.30e-06	2.75e-06	2.68e-03	1.39e-03
98	88.431	0.011	0.114	7.53e-06	3.91e-06	1.19e-03	6.17e-04	1.68e-05	8.70e-06
99	91.420	0.011	0.114	0.0	0.0	0.02	1.21e-02	0.0	0.0
100	92.463	0.011	0.114	0.13	6.67e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
101	93.771	0.011	0.114	2.74e-05	1.42e-05	0.0	0.0	0.77	0.4
102	95.598	0.010	0.114	1.57e-03	8.16e-04	4.25e-05	2.21e-05	5.98e-06	3.10e-06
103	95.690	0.010	0.114	0.03	1.71e-02	5.59e-05	2.90e-05	7.74e-03	4.02e-03
104	96.020	0.010	0.114	3.60e-03	1.87e-03	1.34e-05	6.98e-06	9.30e-03	4.83e-03
105	96.167	0.010	0.114	2.55e-04	1.33e-04	1.79e-05	9.30e-06	1.19e-03	6.19e-04
106	96.213	0.010	0.114	2.37e-04	1.23e-04	2.65e-05	1.38e-05	9.41e-04	4.89e-04
107	96.481	0.010	0.114	1.28e-03	6.63e-04	6.31e-03	3.28e-03	1.09e-04	5.67e-05
108	96.993	0.010	0.114	4.95e-05	2.57e-05	3.84e-05	1.99e-05	2.73e-03	1.42e-03
109	97.636	0.010	0.114	1.73e-03	8.96e-04	3.94e-06	2.05e-06	1.24e-03	6.42e-04
110	97.777	0.010	0.114	5.69	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111	98.237	0.010	0.114	1.53e-06	0.0	0.0	0.0	5.29e-06	2.75e-06
112	100.421	0.010	0.113	2.29e-04	1.19e-04	8.72e-05	4.53e-05	2.19e-04	1.14e-04
113	100.442	0.010	0.113	1.20e-03	6.22e-04	9.08e-05	4.71e-05	9.41e-04	4.89e-04
114	102.885	0.010	0.113	9.43e-05	4.90e-05	6.78e-06	3.52e-06	0.01	6.50e-03
115	105.221	0.010	0.113	2.77e-04	1.44e-04	6.09e-05	3.17e-05	0.03	1.33e-02
116	105.865	0.009	0.113	0.02	1.04e-02	0.0	0.0	1.37e-03	7.11e-04
117	112.194	0.009	0.113	6.83e-05	3.55e-05	3.89e-06	2.02e-06	5.25e-04	2.72e-04
118	112.543	0.009	0.113	4.55e-05	2.36e-05	0.0	0.0	1.51e-05	7.82e-06
119	112.973	0.009	0.113	0.0	0.0	0.0	0.0	1.60e-06	0.0
120	112.976	0.009	0.113	1.08e-06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
121	114.224	0.009	0.113	0.0	0.0	0.63	0.3	0.0	0.0
122	115.585	0.009	0.112	1.73e-03	9.00e-04	0.0	0.0	2.41e-04	1.25e-04
123	116.997	0.009	0.112	5.45e-05	2.83e-05	4.50e-03	2.34e-03	3.06e-03	1.59e-03
124	117.588	0.009	0.112	6.12e-06	3.18e-06	1.36e-03	7.07e-04	0.06	3.23e-02
125	117.934	0.008	0.112	1.83e-05	9.49e-06	4.16e-05	2.16e-05	0.44	0.2
126	119.507	0.008	0.112	2.12e-05	1.10e-05	1.51e-05	7.83e-06	4.66e-04	2.42e-04
127	121.921	0.008	0.112	2.94e-06	1.53e-06	0.01	6.43e-03	7.26e-06	3.77e-06
128	123.188	0.008	0.112	0.0	0.0	8.30	4.3	0.0	0.0
129	123.979	0.008	0.112	9.09e-03	4.72e-03	0.0	0.0	0.0	0.0
130	124.815	0.008	0.112	0.0	0.0	8.04	4.2	0.0	0.0
131	126.237	0.008	0.112	7.12e-06	3.70e-06	1.07e-03	5.55e-04	8.48e-04	4.40e-04
132	126.839	0.008	0.112	0.0	0.0	0.29	0.1	0.0	0.0
133	127.406	0.008	0.112	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
134	127.804	0.008	0.112	0.0	0.0	2.16e-05	1.12e-05	0.0	0.0
135	129.418	0.008	0.112	0.0	0.0	1.83e-04	9.52e-05	1.27e-04	6.59e-05
136	130.812	0.008	0.112	4.10e-04	2.13e-04	2.32e-05	1.20e-05	0.04	2.27e-02
137	131.062	0.008	0.112	0.0	0.0	1.67e-04	8.66e-05	2.16e-05	1.12e-05
138	133.943	0.007	0.112	2.16	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
139	135.127	0.007	0.112	0.0	0.0	3.26e-04	1.69e-04	8.10e-05	4.21e-05

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
140	137.049	0.007	0.111	2.15	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
141	137.219	0.007	0.111	2.35e-05	1.22e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
142	137.240	0.007	0.111	0.0	0.0	9.36	4.9	0.0	0.0
143	137.895	0.007	0.111	0.06	3.11e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
144	138.020	0.007	0.111	0.0	0.0	5.16e-04	2.68e-04	0.0	0.0
145	138.244	0.007	0.111	0.0	0.0	1.53e-03	7.97e-04	1.02e-05	5.32e-06
146	140.810	0.007	0.111	0.03	1.70e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
147	140.961	0.007	0.111	0.0	0.0	9.94e-05	5.16e-05	0.0	0.0
148	141.025	0.007	0.111	0.0	0.0	7.24e-04	3.76e-04	3.97e-06	2.06e-06
149	143.716	0.007	0.111	0.0	0.0	2.43e-06	1.26e-06	5.95e-05	3.09e-05
150	145.377	0.007	0.111	6.44e-03	3.34e-03	0.0	0.0	0.0	0.0
151	145.657	0.007	0.111	0.0	0.0	1.57e-05	8.16e-06	0.0	0.0
152	147.613	0.007	0.111	0.0	0.0	5.28e-04	2.74e-04	1.27e-06	0.0
153	149.034	0.007	0.111	1.13e-04	5.85e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
154	150.094	0.007	0.111	0.0	0.0	2.71e-04	1.41e-04	0.0	0.0
155	151.795	0.007	0.111	0.0	0.0	6.31e-04	3.28e-04	0.0	0.0
156	156.416	0.006	0.111	3.63e-04	1.89e-04	0.0	0.0	2.28e-03	1.18e-03
157	158.112	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
158	158.361	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159	158.468	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	3.96e-06	2.06e-06
160	158.574	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	7.16e-06	3.72e-06
161	158.763	0.006	0.111	3.21e-06	1.66e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
162	158.822	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.28e-02
163	158.944	0.006	0.111	1.66e-05	8.62e-06	0.0	0.0	0.04	2.14e-02
164	159.571	0.006	0.111	0.0	0.0	2.34e-06	1.21e-06	0.0	0.0
165	160.986	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	1.13	0.6
166	160.989	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.89	0.5
167	161.061	0.006	0.111	0.0	0.0	4.97e-06	2.58e-06	2.58e-05	1.34e-05
168	163.112	0.006	0.111	4.64e-04	2.41e-04	0.0	0.0	3.48e-03	1.81e-03
169	163.569	0.006	0.111	0.0	0.0	2.53e-06	1.31e-06	2.15e-04	1.11e-04
170	163.939	0.006	0.111	0.0	0.0	1.06e-05	5.50e-06	7.36e-05	3.82e-05
171	164.205	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
172	166.618	0.006	0.111	2.43e-04	1.26e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
173	166.837	0.006	0.111	6.46e-06	3.35e-06	1.81e-06	0.0	6.23e-05	3.23e-05
174	174.181	0.006	0.110	0.0	0.0	1.39e-05	7.23e-06	0.0	0.0
175	175.112	0.006	0.110	0.0	0.0	6.23e-03	3.24e-03	0.0	0.0
176	175.186	0.006	0.110	0.0	0.0	2.00e-04	1.04e-04	2.41e-06	1.25e-06
177	175.409	0.006	0.110	0.0	0.0	2.78e-05	1.45e-05	1.10e-05	5.73e-06
178	175.707	0.006	0.110	0.0	0.0	1.79e-04	9.28e-05	0.0	0.0
179	177.351	0.006	0.110	0.0	0.0	1.19e-04	6.16e-05	6.03e-06	3.13e-06
180	184.669	0.005	0.110	0.0	0.0	3.25e-04	1.69e-04	9.78e-05	5.08e-05
181	185.571	0.005	0.110	0.0	0.0	2.00e-04	1.04e-04	5.57e-05	2.89e-05
182	193.484	0.005	0.110	0.0	0.0	1.23e-05	6.39e-06	1.86e-05	9.66e-06
183	194.379	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
184	194.379	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
185	195.672	0.005	0.110	8.25e-05	4.28e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
186	208.093	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	3.99e-05	2.07e-05
187	213.583	0.005	0.110	3.99e-06	2.07e-06	0.0	0.0	3.45e-05	1.79e-05
188	215.317	0.005	0.110	2.75e-05	1.43e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
189	217.601	0.005	0.110	0.0	0.0	1.89e-05	9.79e-06	3.01e-04	1.56e-04
190	219.164	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	4.49e-06	2.33e-06
191	219.896	0.005	0.109	9.88e-05	5.13e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
192	220.618	0.005	0.109	0.0	0.0	1.54e-04	8.02e-05	4.97e-05	2.58e-05
193	220.965	0.005	0.109	0.0	0.0	4.98e-05	2.59e-05	3.70e-04	1.92e-04
194	221.129	0.005	0.109	0.0	0.0	2.74e-03	1.42e-03	1.12e-06	0.0
195	222.306	0.004	0.109	5.66e-05	2.94e-05	1.78e-05	9.26e-06	6.26e-06	3.25e-06
196	222.676	0.004	0.109	0.50	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
197	223.627	0.004	0.109	0.0	0.0	1.78	0.9	0.0	0.0
198	225.408	0.004	0.109	1.19e-04	6.17e-05	1.73	0.9	2.97e-05	1.54e-05
199	226.354	0.004	0.109	5.44e-05	2.83e-05	8.80e-06	4.57e-06	0.0	0.0
200	226.354	0.004	0.109	3.23e-05	1.68e-05	5.67e-06	2.94e-06	0.0	0.0
Risulta				188.01		180.70		188.47	
In percentuale				97.64		93.84		97.88	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
16	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.800
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.263 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.137 sec.
			numero di modi considerati:200
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	0.57	0.0	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031
2.74	28.57	5.73	6.13	0.86	0.0	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.185	0.239	0.263	137.18	71.2	0.34	0.2	2.20e-03	1.15e-03
2	7.106	0.141	0.208	1.61e-03	8.38e-04	0.02	1.09e-02	14.17	7.4
3	7.130	0.140	0.208	3.18e-03	1.65e-03	1.72	0.9	6.24e-04	3.24e-04
4	7.316	0.137	0.205	1.58	0.8	138.82	72.1	7.30e-03	3.79e-03
5	8.096	0.124	0.196	8.62	4.5	6.97	3.6	0.04	1.88e-02
6	9.636	0.104	0.181	7.94e-03	4.13e-03	1.61e-04	8.34e-05	3.83	2.0
7	11.715	0.085	0.168	29.08	15.1	7.03e-06	3.65e-06	0.0	0.0
8	12.251	0.082	0.165	0.06	3.34e-02	0.01	5.51e-03	7.80e-03	4.05e-03
9	12.590	0.079	0.164	0.01	7.74e-03	0.06	2.92e-02	2.06e-03	1.07e-03
10	13.474	0.074	0.160	1.97e-03	1.02e-03	6.88e-05	3.58e-05	11.63	6.0
11	13.511	0.074	0.160	1.33	0.7	6.07e-05	3.15e-05	2.17e-03	1.13e-03
12	14.270	0.070	0.157	0.05	2.73e-02	0.18	9.54e-02	3.41e-05	1.77e-05
13	14.792	0.068	0.155	0.08	4.15e-02	3.36e-06	1.75e-06	4.18e-05	2.17e-05
14	15.437	0.065	0.153	0.03	1.40e-02	5.21e-03	2.70e-03	0.03	1.78e-02
15	16.461	0.061	0.150	3.74e-04	1.94e-04	0.05	2.67e-02	6.69	3.5
16	16.661	0.060	0.150	0.11	5.63e-02	0.03	1.78e-02	0.71	0.4
17	17.624	0.057	0.147	0.06	3.30e-02	0.03	1.66e-02	0.04	2.11e-02
18	17.930	0.056	0.147	0.05	2.58e-02	0.06	3.23e-02	0.23	0.1
19	18.613	0.054	0.145	0.44	0.2	6.39e-03	3.32e-03	0.01	5.65e-03
20	18.725	0.053	0.145	3.91e-04	2.03e-04	2.61e-04	1.35e-04	4.21e-03	2.19e-03
21	18.758	0.053	0.145	5.01e-06	2.60e-06	9.88e-05	5.13e-05	2.41	1.3
22	18.854	0.053	0.145	0.07	3.67e-02	0.02	8.78e-03	0.02	9.24e-03
23	18.915	0.053	0.144	7.19e-03	3.73e-03	1.45e-04	7.55e-05	1.82e-03	9.43e-04
24	19.917	0.050	0.143	0.11	5.46e-02	0.05	2.69e-02	1.65e-03	8.57e-04
25	20.652	0.048	0.141	3.10e-03	1.61e-03	0.02	1.25e-02	0.03	1.40e-02
26	21.921	0.046	0.139	1.31e-03	6.82e-04	5.56e-04	2.89e-04	40.97	21.3
27	22.813	0.044	0.138	2.37e-05	1.23e-05	0.42	0.2	3.39	1.8
28	23.225	0.043	0.137	6.56e-04	3.41e-04	0.03	1.67e-02	20.82	10.8
29	24.399	0.041	0.136	1.58e-04	8.18e-05	1.21e-04	6.27e-05	0.47	0.2
30	24.606	0.041	0.136	9.55e-04	4.96e-04	7.06e-03	3.66e-03	13.51	7.0
31	25.500	0.039	0.135	6.43e-05	3.34e-05	1.58e-05	8.20e-06	10.82	5.6
32	25.531	0.039	0.135	1.03e-04	5.37e-05	1.49e-04	7.72e-05	7.24e-03	3.76e-03
33	25.602	0.039	0.134	1.14e-04	5.91e-05	3.04e-04	1.58e-04	5.32e-03	2.76e-03
34	25.711	0.039	0.134	0.0	0.0	2.64e-05	1.37e-05	0.06	2.98e-02
35	25.723	0.039	0.134	9.54e-04	4.95e-04	2.46e-04	1.28e-04	3.32e-03	1.72e-03
36	26.939	0.037	0.133	0.37	0.2	5.97e-05	3.10e-05	0.0	0.0
37	27.145	0.037	0.133	9.84e-04	5.11e-04	0.06	3.10e-02	2.49e-03	1.29e-03
38	28.149	0.036	0.132	0.06	2.89e-02	1.62e-05	8.39e-06	7.81e-03	4.05e-03
39	29.416	0.034	0.131	9.82e-04	5.10e-04	0.04	2.30e-02	0.43	0.2
40	29.731	0.034	0.131	2.21e-04	1.15e-04	0.01	6.27e-03	12.84	6.7
41	30.816	0.032	0.130	3.49e-03	1.81e-03	0.01	5.66e-03	1.44	0.7
42	31.250	0.032	0.129	4.55e-05	2.36e-05	0.16	8.43e-02	0.13	6.65e-02
43	31.451	0.032	0.129	2.52e-04	1.31e-04	0.15	7.95e-02	7.79e-04	4.04e-04
44	33.360	0.030	0.128	3.14e-03	1.63e-03	5.95e-04	3.09e-04	0.02	9.27e-03
45	34.881	0.029	0.127	0.01	6.54e-03	0.04	1.93e-02	0.02	1.06e-02
46	35.970	0.028	0.126	8.81e-04	4.58e-04	0.03	1.81e-02	0.76	0.4
47	36.739	0.027	0.126	0.03	1.79e-02	4.39e-03	2.28e-03	0.07	3.58e-02
48	38.224	0.026	0.125	1.57e-03	8.16e-04	0.01	7.29e-03	11.02	5.7
49	39.330	0.025	0.125	0.06	3.11e-02	2.15e-03	1.11e-03	0.51	0.3
50	40.378	0.025	0.124	0.07	3.64e-02	7.35e-03	3.82e-03	0.13	6.80e-02
51	40.761	0.025	0.124	0.02	8.70e-03	6.99e-03	3.63e-03	1.78	0.9
52	42.105	0.024	0.123	0.06	2.89e-02	6.53e-03	3.39e-03	0.48	0.3
53	42.470	0.024	0.123	3.98e-03	2.06e-03	8.10e-06	4.21e-06	9.71e-03	5.04e-03
54	43.230	0.023	0.123	2.56e-03	1.33e-03	6.35e-03	3.30e-03	0.18	9.61e-02
55	44.171	0.023	0.123	9.82e-03	5.10e-03	1.79e-03	9.32e-04	3.78	2.0
56	44.677	0.022	0.122	5.72e-04	2.97e-04	0.09	4.42e-02	4.17e-03	2.17e-03
57	46.869	0.021	0.122	1.69e-03	8.80e-04	8.91e-03	4.63e-03	0.02	7.90e-03
58	47.439	0.021	0.121	0.01	6.81e-03	0.14	7.49e-02	0.29	0.2
59	48.128	0.021	0.121	0.02	8.39e-03	6.37e-04	3.31e-04	0.25	0.1
60	48.930	0.020	0.121	0.04	2.28e-02	5.21e-03	2.70e-03	0.12	6.29e-02
61	50.555	0.020	0.121	1.00e-04	5.19e-05	9.24e-03	4.80e-03	2.36e-03	1.23e-03
62	51.181	0.020	0.120	6.25e-04	3.24e-04	0.08	4.09e-02	1.57	0.8
63	52.579	0.019	0.120	1.98e-03	1.03e-03	2.93e-03	1.52e-03	0.45	0.2
64	53.992	0.019	0.120	7.35e-04	3.82e-04	0.01	6.06e-03	0.18	9.12e-02
65	54.100	0.018	0.120	6.89e-03	3.58e-03	2.98e-05	1.55e-05	1.24	0.6

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
66	55.693	0.018	0.119	0.0	0.0	6.64e-04	3.45e-04	0.0	0.0
67	55.995	0.018	0.119	0.05	2.72e-02	0.02	1.18e-02	4.82e-04	2.51e-04
68	57.508	0.017	0.119	9.83e-03	5.10e-03	0.01	7.24e-03	0.31	0.2
69	57.595	0.017	0.119	7.50e-04	3.89e-04	0.25	0.1	2.11	1.1
70	58.396	0.017	0.119	1.92e-03	9.97e-04	0.04	2.30e-02	0.45	0.2
71	58.825	0.017	0.119	2.41e-04	1.25e-04	0.04	1.95e-02	0.87	0.5
72	59.263	0.017	0.118	1.08e-04	5.63e-05	0.15	7.73e-02	0.66	0.3
73	59.423	0.017	0.118	1.65e-03	8.57e-04	0.06	2.99e-02	0.39	0.2
74	60.273	0.017	0.118	0.03	1.43e-02	0.01	7.76e-03	0.01	6.84e-03
75	60.858	0.016	0.118	0.03	1.61e-02	2.64e-05	1.37e-05	1.18e-03	6.15e-04
76	61.869	0.016	0.118	0.10	4.95e-02	2.63e-06	1.37e-06	6.52e-03	3.39e-03
77	64.001	0.016	0.118	4.78e-03	2.48e-03	2.36e-03	1.23e-03	1.74e-03	9.04e-04
78	64.963	0.015	0.117	9.31e-05	4.84e-05	5.79e-05	3.01e-05	5.36e-03	2.78e-03
79	65.138	0.015	0.117	2.62e-03	1.36e-03	1.52e-03	7.91e-04	2.80e-04	1.45e-04
80	67.547	0.015	0.117	2.22e-05	1.15e-05	7.65e-05	3.98e-05	5.91e-03	3.07e-03
81	68.491	0.015	0.117	0.0	0.0	2.94e-06	1.53e-06	5.28	2.7
82	69.418	0.014	0.117	2.99e-05	1.55e-05	1.28e-03	6.63e-04	0.07	3.48e-02
83	70.968	0.014	0.116	0.0	0.0	0.01	5.46e-03	0.05	2.67e-02
84	72.186	0.014	0.116	4.38e-04	2.28e-04	0.04	1.95e-02	1.90	1.0
85	72.834	0.014	0.116	9.61e-06	4.99e-06	2.73e-03	1.42e-03	0.60	0.3
86	73.416	0.014	0.116	4.59e-04	2.38e-04	0.06	3.02e-02	0.67	0.3
87	74.231	0.013	0.116	1.06e-04	5.48e-05	1.59e-03	8.24e-04	8.72e-03	4.53e-03
88	74.408	0.013	0.116	9.13e-04	4.74e-04	6.61e-03	3.43e-03	0.04	1.91e-02
89	74.758	0.013	0.116	1.52e-04	7.88e-05	6.27e-03	3.26e-03	9.82e-03	5.10e-03
90	76.087	0.013	0.116	7.33e-05	3.81e-05	2.95e-05	1.53e-05	3.90e-03	2.03e-03
91	77.546	0.013	0.116	4.89e-05	2.54e-05	1.44e-03	7.50e-04	2.67e-03	1.39e-03
92	80.153	0.012	0.115	1.50e-05	7.82e-06	2.89e-03	1.50e-03	2.14e-03	1.11e-03
93	80.953	0.012	0.115	0.02	8.61e-03	7.65e-05	3.97e-05	0.74	0.4
94	82.001	0.012	0.115	3.74e-04	1.94e-04	2.93e-03	1.52e-03	1.66e-04	8.62e-05
95	82.946	0.012	0.115	1.72e-04	8.92e-05	4.48e-03	2.33e-03	6.79e-05	3.53e-05
96	87.075	0.011	0.115	4.34e-04	2.25e-04	6.77e-06	3.52e-06	2.76e-03	1.43e-03
97	89.776	0.011	0.114	0.0	0.0	9.88e-05	5.13e-05	5.57e-05	2.89e-05
98	90.812	0.011	0.114	0.0	0.0	5.67e-06	2.95e-06	5.44e-05	2.82e-05
99	91.344	0.011	0.114	0.0	0.0	3.04e-06	1.58e-06	5.44e-04	2.82e-04
100	93.782	0.011	0.114	2.10e-05	1.09e-05	0.0	0.0	0.77	0.4
101	94.919	0.011	0.114	3.15e-04	1.64e-04	1.58e-04	8.20e-05	3.51e-03	1.82e-03
102	95.399	0.010	0.114	0.02	1.20e-02	1.27e-05	6.59e-06	2.19e-03	1.14e-03
103	95.605	0.010	0.114	3.42e-04	1.78e-04	1.53e-05	7.96e-06	8.63e-04	4.48e-04
104	95.798	0.010	0.114	0.01	5.92e-03	4.23e-06	2.20e-06	0.02	8.36e-03
105	96.449	0.010	0.114	5.24e-04	2.72e-04	6.06e-03	3.15e-03	5.93e-06	3.08e-06
106	97.643	0.010	0.114	1.77e-03	9.17e-04	5.91e-06	3.07e-06	1.29e-03	6.72e-04
107	98.753	0.010	0.114	5.54e-05	2.88e-05	0.05	2.53e-02	0.0	0.0
108	100.441	0.010	0.113	1.47e-03	7.62e-04	1.67e-05	8.68e-06	4.55e-04	2.36e-04
109	101.518	0.010	0.113	2.14e-03	1.11e-03	6.28e-05	3.26e-05	4.36e-04	2.26e-04
110	101.839	0.010	0.113	0.06	3.17e-02	9.28e-05	4.82e-05	0.0	0.0
111	102.426	0.010	0.113	2.70e-03	1.40e-03	0.0	0.0	5.53e-04	2.87e-04
112	102.885	0.010	0.113	1.33e-04	6.90e-05	5.94e-06	3.08e-06	0.01	6.41e-03
113	103.131	0.010	0.113	1.33e-03	6.93e-04	4.79e-06	2.49e-06	3.33e-04	1.73e-04
114	104.883	0.010	0.113	3.02e-05	1.57e-05	1.08e-04	5.61e-05	2.30e-04	1.19e-04
115	105.225	0.010	0.113	2.75e-04	1.43e-04	5.66e-05	2.94e-05	0.03	1.32e-02
116	105.842	0.009	0.113	0.02	9.50e-03	0.0	0.0	1.20e-03	6.23e-04
117	105.933	0.009	0.113	2.58e-05	1.34e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
118	109.260	0.009	0.113	4.50	2.3	0.06	3.17e-02	0.0	0.0
119	112.173	0.009	0.113	7.86e-05	4.08e-05	1.06e-05	5.51e-06	5.28e-04	2.74e-04
120	113.490	0.009	0.113	5.11e-05	2.65e-05	3.79e-05	1.97e-05	1.51e-06	0.0
121	113.859	0.009	0.113	0.0	0.0	2.63e-05	1.37e-05	0.0	0.0
122	116.147	0.009	0.112	0.0	0.0	2.93e-04	1.52e-04	2.02e-03	1.05e-03
123	117.246	0.009	0.112	6.15e-05	3.20e-05	5.73e-03	2.98e-03	1.88e-03	9.78e-04
124	117.767	0.008	0.112	0.08	4.34e-02	7.08	3.7	0.0	0.0
125	117.900	0.008	0.112	1.68e-05	8.73e-06	3.96e-06	2.06e-06	0.50	0.3
126	118.639	0.008	0.112	0.0	0.0	1.02e-04	5.32e-05	7.81e-04	4.06e-04
127	121.682	0.008	0.112	0.0	0.0	7.74e-06	4.02e-06	0.0	0.0
128	121.929	0.008	0.112	6.88e-06	3.57e-06	0.01	6.76e-03	3.02e-06	1.57e-06
129	123.246	0.008	0.112	8.53e-05	4.43e-05	4.70	2.4	0.0	0.0
130	124.332	0.008	0.112	3.89e-04	2.02e-04	6.14	3.2	0.0	0.0
131	125.414	0.008	0.112	0.0	0.0	1.52e-03	7.88e-04	1.52e-05	7.90e-06
132	126.156	0.008	0.112	0.0	0.0	3.63e-04	1.88e-04	1.88e-06	0.0
133	127.231	0.008	0.112	1.34e-06	0.0	2.34e-04	1.21e-04	4.23e-04	2.20e-04
134	127.929	0.008	0.112	5.41e-03	2.81e-03	0.56	0.3	0.0	0.0
135	130.813	0.008	0.112	4.12e-04	2.14e-04	2.46e-05	1.28e-05	0.04	2.27e-02
136	132.530	0.008	0.112	5.04e-03	2.62e-03	4.30	2.2	0.0	0.0
137	132.831	0.008	0.112	0.0	0.0	5.30e-05	2.75e-05	0.0	0.0
138	133.040	0.008	0.112	0.0	0.0	7.03e-06	3.65e-06	0.0	0.0
139	137.444	0.007	0.111	0.0	0.0	4.10e-04	2.13e-04	0.0	0.0

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
140	137.623	0.007	0.111	0.0	0.0	2.74e-04	1.42e-04	4.67e-06	2.42e-06
141	139.605	0.007	0.111	1.64e-06	0.0	0.01	6.36e-03	0.0	0.0
142	140.570	0.007	0.111	0.0	0.0	2.46e-05	1.28e-05	0.0	0.0
143	145.069	0.007	0.111	1.81	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
144	145.507	0.007	0.111	0.0	0.0	6.59e-04	3.42e-04	7.08e-06	3.68e-06
145	146.456	0.007	0.111	2.73e-06	1.42e-06	0.0	0.0	1.60e-04	8.31e-05
146	147.042	0.007	0.111	5.10e-06	2.65e-06	4.83e-06	2.51e-06	7.91e-05	4.11e-05
147	148.264	0.007	0.111	1.73	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
148	148.265	0.007	0.111	1.10e-06	0.0	0.0	0.0	1.59e-06	0.0
149	148.886	0.007	0.111	0.07	3.58e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
150	149.391	0.007	0.111	0.0	0.0	2.51e-05	1.31e-05	0.0	0.0
151	150.468	0.007	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	5.83e-06	3.03e-06
152	152.205	0.007	0.111	0.11	5.93e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
153	153.271	0.007	0.111	0.0	0.0	2.20e-04	1.14e-04	1.56e-05	8.12e-06
154	154.023	0.006	0.111	0.0	0.0	1.18e-06	0.0	6.94e-05	3.61e-05
155	155.217	0.006	0.111	5.40e-06	2.80e-06	3.73	1.9	0.0	0.0
156	155.377	0.006	0.111	0.0	0.0	1.03e-05	5.37e-06	0.0	0.0
157	156.409	0.006	0.111	1.79e-05	9.31e-06	8.78e-04	4.56e-04	1.40e-04	7.28e-05
158	156.418	0.006	0.111	3.46e-04	1.80e-04	5.71e-05	2.96e-05	2.16e-03	1.12e-03
159	158.763	0.006	0.111	3.21e-06	1.67e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
160	158.822	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.27e-02
161	158.944	0.006	0.111	1.66e-05	8.63e-06	0.0	0.0	0.04	2.14e-02
162	160.986	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	1.14	0.6
163	160.989	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.88	0.5
164	162.629	0.006	0.111	4.69e-03	2.43e-03	2.54e-04	1.32e-04	0.0	0.0
165	162.860	0.006	0.111	0.0	0.0	5.79e-04	3.01e-04	0.0	0.0
166	163.113	0.006	0.111	4.46e-04	2.32e-04	4.58e-06	2.38e-06	3.50e-03	1.82e-03
167	163.124	0.006	0.111	1.79e-05	9.31e-06	8.59e-06	4.46e-06	7.06e-05	3.66e-05
168	164.104	0.006	0.111	3.06e-04	1.59e-04	4.99e-06	2.59e-06	0.0	0.0
169	164.213	0.006	0.111	0.0	0.0	4.31e-05	2.24e-05	3.33e-06	1.73e-06
170	165.802	0.006	0.111	0.0	0.0	3.43e-05	1.78e-05	0.0	0.0
171	167.323	0.006	0.111	0.0	0.0	1.48e-06	0.0	2.81e-06	1.46e-06
172	169.047	0.006	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173	170.463	0.006	0.110	0.0	0.0	4.99e-04	2.59e-04	1.92e-06	0.0
174	173.783	0.006	0.110	0.0	0.0	1.32e-05	6.85e-06	1.59e-06	0.0
175	176.673	0.006	0.110	0.0	0.0	4.57e-04	2.37e-04	1.79e-04	9.28e-05
176	180.095	0.006	0.110	2.87e-04	1.49e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
177	181.602	0.006	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
178	182.185	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179	184.403	0.005	0.110	0.0	0.0	6.05e-06	3.14e-06	8.24e-05	4.28e-05
180	188.536	0.005	0.110	4.55e-06	2.36e-06	0.0	0.0	3.71e-05	1.93e-05
181	190.334	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	1.70e-05	8.85e-06
182	192.858	0.005	0.110	0.0	0.0	3.14e-06	1.63e-06	1.09e-06	0.0
183	196.108	0.005	0.110	0.0	0.0	3.76e-03	1.95e-03	0.0	0.0
184	198.412	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	1.01e-05	5.27e-06
185	206.803	0.005	0.110	0.0	0.0	2.16e-05	1.12e-05	3.57e-04	1.85e-04
186	209.516	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
187	211.620	0.005	0.110	0.0	0.0	1.98	1.0	0.0	0.0
188	212.170	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
189	216.249	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	217.874	0.005	0.110	1.17e-04	6.09e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
191	219.173	0.005	0.110	6.58e-05	3.42e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
192	220.570	0.005	0.109	0.0	0.0	1.98e-04	1.03e-04	7.14e-06	3.71e-06
193	220.780	0.005	0.109	0.0	0.0	0.0	0.0	3.91e-04	2.03e-04
194	222.679	0.004	0.109	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
195	222.756	0.004	0.109	0.0	0.0	0.0	0.0	2.86e-05	1.48e-05
196	224.106	0.004	0.109	7.28e-05	3.78e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
197	230.325	0.004	0.109	0.0	0.0	7.40e-06	3.84e-06	8.76e-06	4.55e-06
198	232.550	0.004	0.109	0.0	0.0	1.23e-06	0.0	0.0	0.0
199	232.655	0.004	0.109	3.32e-06	1.73e-06	1.38e-05	7.17e-06	2.43e-05	1.26e-05
200	238.954	0.004	0.109	0.0	0.0	2.20e-03	1.14e-03	0.0	0.0
Risulta				188.38		179.16		188.47	
In percentuale				97.83		93.04		97.88	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
17	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: D
			fattore di sito S = 1.800
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.263 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.148 sec.
			numero di modi considerati:200
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	kN	m	m	m	m	m	m			
3.34	164.00	5.71	5.45	-0.57	0.0	5.71	5.30	1.006	5.8299e-04	0.031
2.74	28.57	5.73	6.13	-0.86	0.0	5.71	5.04	0.951	0.003	0.191
Risulta	192.56									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
	Hz	sec	g	kN		kN		kN	
1	4.165	0.240	0.263	134.34	69.8	2.54	1.3	2.07e-03	1.08e-03
2	6.753	0.148	0.213	8.88	4.6	107.75	56.0	1.01e-03	5.24e-04
3	7.107	0.141	0.208	8.00e-03	4.15e-03	0.11	5.66e-02	14.19	7.4
4	7.132	0.140	0.208	0.03	1.49e-02	1.95e-03	1.01e-03	3.91e-03	2.03e-03
5	8.785	0.114	0.189	4.16	2.2	37.26	19.3	0.02	8.37e-03
6	9.637	0.104	0.181	4.22e-03	2.19e-03	0.03	1.41e-02	3.84	2.0
7	11.715	0.085	0.168	29.08	15.1	7.03e-06	3.65e-06	0.0	0.0
8	12.196	0.082	0.166	0.04	2.10e-02	0.07	3.85e-02	4.34e-03	2.25e-03
9	12.597	0.079	0.164	0.02	1.05e-02	0.01	6.60e-03	4.08e-03	2.12e-03
10	13.474	0.074	0.160	4.36e-03	2.26e-03	7.42e-04	3.85e-04	11.62	6.0
11	13.511	0.074	0.160	1.33	0.7	1.03e-04	5.35e-05	2.11e-04	1.10e-04
12	14.143	0.071	0.157	2.97e-03	1.54e-03	5.28e-03	2.74e-03	5.47e-04	2.84e-04
13	14.787	0.068	0.155	0.06	3.13e-02	1.81e-03	9.40e-04	1.11e-04	5.74e-05
14	15.575	0.064	0.153	0.09	4.77e-02	0.11	5.93e-02	2.80e-04	1.46e-04
15	16.481	0.061	0.150	5.91e-03	3.07e-03	0.08	3.96e-02	7.46	3.9
16	16.621	0.060	0.150	0.10	5.16e-02	2.08e-03	1.08e-03	6.92e-04	3.59e-04
17	17.643	0.057	0.147	0.11	5.90e-02	5.80e-03	3.01e-03	0.06	3.03e-02
18	17.893	0.056	0.147	1.33e-03	6.91e-04	0.13	6.53e-02	0.17	8.64e-02
19	18.621	0.054	0.145	0.47	0.2	8.06e-03	4.18e-03	0.01	6.49e-03
20	18.726	0.053	0.145	1.95e-03	1.01e-03	1.14e-04	5.91e-05	8.28e-03	4.30e-03
21	18.762	0.053	0.145	1.25e-03	6.47e-04	5.83e-05	3.03e-05	2.43	1.3
22	18.876	0.053	0.145	3.86e-03	2.01e-03	3.34e-03	1.73e-03	0.01	6.70e-03
23	18.918	0.053	0.144	0.01	7.02e-03	5.08e-06	2.64e-06	4.14e-05	2.15e-05
24	19.985	0.050	0.142	0.12	6.08e-02	0.17	9.00e-02	2.04e-04	1.06e-04
25	20.674	0.048	0.141	6.70e-03	3.48e-03	0.07	3.61e-02	0.04	1.88e-02
26	21.922	0.046	0.139	1.41e-03	7.35e-04	7.37e-04	3.83e-04	40.98	21.3
27	22.824	0.044	0.138	2.08e-05	1.08e-05	0.45	0.2	3.49	1.8
28	23.225	0.043	0.137	5.47e-04	2.84e-04	0.04	1.85e-02	20.69	10.7
29	24.396	0.041	0.136	2.42e-04	1.26e-04	1.59e-03	8.25e-04	0.61	0.3
30	24.608	0.041	0.136	8.46e-04	4.39e-04	8.50e-03	4.42e-03	13.38	6.9
31	25.500	0.039	0.135	6.31e-05	3.28e-05	1.76e-05	9.12e-06	10.82	5.6
32	25.531	0.039	0.135	9.50e-05	4.93e-05	3.30e-04	1.71e-04	7.64e-03	3.97e-03
33	25.602	0.039	0.134	1.11e-04	5.78e-05	2.76e-04	1.43e-04	5.34e-03	2.77e-03
34	25.711	0.039	0.134	0.0	0.0	2.44e-05	1.27e-05	0.06	2.98e-02
35	25.723	0.039	0.134	9.77e-04	5.07e-04	3.77e-04	1.96e-04	3.11e-03	1.61e-03
36	26.939	0.037	0.133	0.37	0.2	5.97e-05	3.10e-05	0.0	0.0
37	27.157	0.037	0.133	1.56e-03	8.09e-04	0.12	6.06e-02	5.27e-03	2.73e-03
38	28.146	0.036	0.132	0.05	2.85e-02	1.76e-04	9.13e-05	4.86e-03	2.53e-03
39	29.400	0.034	0.131	4.03e-04	2.09e-04	0.01	5.31e-03	1.11	0.6
40	29.752	0.034	0.131	6.44e-05	3.34e-05	0.01	6.75e-03	12.15	6.3
41	30.816	0.032	0.130	3.97e-03	2.06e-03	0.01	7.21e-03	1.42	0.7
42	31.355	0.032	0.129	0.01	6.17e-03	0.12	6.42e-02	0.16	8.17e-02
43	31.449	0.032	0.129	5.48e-06	2.84e-06	0.15	7.59e-02	4.24e-05	2.20e-05
44	33.354	0.030	0.128	4.32e-03	2.24e-03	3.68e-04	1.91e-04	0.02	1.05e-02
45	34.796	0.029	0.127	7.37e-03	3.83e-03	0.02	8.37e-03	0.02	8.26e-03
46	36.092	0.028	0.126	8.89e-03	4.62e-03	0.03	1.51e-02	0.96	0.5
47	36.365	0.027	0.126	8.35e-03	4.33e-03	0.06	3.29e-02	9.47e-03	4.92e-03
48	38.175	0.026	0.125	4.17e-03	2.17e-03	7.81e-03	4.06e-03	10.55	5.5
49	39.466	0.025	0.125	0.05	2.46e-02	6.60e-03	3.43e-03	0.70	0.4
50	40.402	0.025	0.124	0.07	3.63e-02	8.80e-03	4.57e-03	0.12	6.45e-02
51	40.748	0.025	0.124	0.02	9.90e-03	6.99e-03	3.63e-03	1.96	1.0
52	42.244	0.024	0.123	0.07	3.59e-02	0.01	6.07e-03	0.46	0.2
53	42.467	0.024	0.123	3.04e-03	1.58e-03	5.17e-05	2.69e-05	6.88e-03	3.57e-03
54	43.237	0.023	0.123	4.67e-03	2.42e-03	5.99e-03	3.11e-03	0.16	8.53e-02
55	44.164	0.023	0.123	0.01	5.23e-03	2.35e-03	1.22e-03	3.77	2.0
56	44.812	0.022	0.122	1.07e-03	5.57e-04	0.12	6.43e-02	7.67e-03	3.98e-03
57	46.337	0.022	0.122	4.86e-04	2.52e-04	6.66e-04	3.46e-04	0.05	2.78e-02
58	47.183	0.021	0.122	3.06e-03	1.59e-03	3.39e-05	1.76e-05	4.22e-03	2.19e-03
59	47.920	0.021	0.121	0.03	1.79e-02	0.07	3.82e-02	0.58	0.3
60	48.838	0.020	0.121	0.04	1.92e-02	5.48e-03	2.84e-03	0.05	2.71e-02
61	50.840	0.020	0.120	1.44e-05	7.46e-06	4.08e-03	2.12e-03	0.01	6.02e-03
62	51.142	0.020	0.120	1.61e-04	8.36e-05	0.09	4.55e-02	1.49	0.8
63	52.612	0.019	0.120	1.89e-03	9.80e-04	0.01	5.93e-03	0.57	0.3
64	54.062	0.018	0.120	8.57e-03	4.45e-03	6.63e-04	3.44e-04	1.16	0.6
65	54.636	0.018	0.119	3.43e-04	1.78e-04	0.06	3.08e-02	0.35	0.2

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
66	55.693	0.018	0.119	0.0	0.0	6.64e-04	3.45e-04	0.0	0.0
67	56.064	0.018	0.119	0.05	2.77e-02	0.05	2.74e-02	0.03	1.64e-02
68	57.449	0.017	0.119	9.53e-03	4.95e-03	3.00e-03	1.56e-03	0.11	5.72e-02
69	57.675	0.017	0.119	2.15e-05	1.12e-05	0.27	0.1	1.74	0.9
70	58.358	0.017	0.119	2.96e-04	1.54e-04	6.66e-03	3.46e-03	1.15	0.6
71	58.846	0.017	0.119	5.47e-04	2.84e-04	0.04	2.00e-02	0.72	0.4
72	59.216	0.017	0.118	2.45e-04	1.27e-04	0.06	3.22e-02	0.51	0.3
73	59.518	0.017	0.118	1.59e-03	8.28e-04	0.12	6.30e-02	0.39	0.2
74	60.259	0.017	0.118	0.03	1.38e-02	0.01	6.37e-03	0.02	8.24e-03
75	60.873	0.016	0.118	0.03	1.72e-02	1.39e-04	7.22e-05	1.50e-03	7.79e-04
76	61.835	0.016	0.118	0.10	4.98e-02	0.0	0.0	7.23e-03	3.75e-03
77	63.969	0.016	0.118	2.66e-03	1.38e-03	2.06e-03	1.07e-03	1.19e-03	6.17e-04
78	64.963	0.015	0.117	2.63e-05	1.36e-05	3.49e-05	1.81e-05	5.19e-03	2.70e-03
79	65.140	0.015	0.117	3.92e-03	2.04e-03	1.61e-03	8.35e-04	7.22e-04	3.75e-04
80	67.538	0.015	0.117	5.84e-05	3.03e-05	8.62e-05	4.48e-05	1.26e-04	6.54e-05
81	68.492	0.015	0.117	0.0	0.0	2.75e-06	1.43e-06	5.29	2.7
82	69.514	0.014	0.117	1.89e-05	9.80e-06	7.50e-04	3.89e-04	0.07	3.75e-02
83	70.917	0.014	0.116	3.12e-05	1.62e-05	2.68e-03	1.39e-03	1.23e-03	6.41e-04
84	72.187	0.014	0.116	4.91e-04	2.55e-04	0.05	2.43e-02	2.16	1.1
85	72.789	0.014	0.116	1.33e-06	0.0	1.16e-03	6.01e-04	0.03	1.41e-02
86	73.323	0.014	0.116	3.35e-04	1.74e-04	0.07	3.55e-02	1.02	0.5
87	74.228	0.013	0.116	1.45e-04	7.54e-05	1.64e-03	8.51e-04	9.53e-03	4.95e-03
88	74.390	0.013	0.116	1.01e-03	5.25e-04	5.26e-03	2.73e-03	0.03	1.79e-02
89	74.752	0.013	0.116	1.08e-04	5.62e-05	6.98e-03	3.62e-03	7.93e-03	4.12e-03
90	76.171	0.013	0.116	1.15e-04	5.98e-05	1.95e-04	1.01e-04	3.83e-03	1.99e-03
91	77.518	0.013	0.116	1.03e-04	5.35e-05	6.63e-05	3.44e-05	3.72e-03	1.93e-03
92	80.090	0.012	0.115	2.84e-05	1.47e-05	5.22e-04	2.71e-04	7.35e-04	3.82e-04
93	80.945	0.012	0.115	0.02	8.65e-03	2.00e-05	1.04e-05	0.73	0.4
94	81.989	0.012	0.115	5.89e-06	3.06e-06	2.50e-03	1.30e-03	4.24e-03	2.20e-03
95	82.985	0.012	0.115	3.69e-04	1.92e-04	1.23e-04	6.37e-05	3.89e-04	2.02e-04
96	87.075	0.011	0.115	4.30e-04	2.23e-04	3.30e-06	1.71e-06	2.77e-03	1.44e-03
97	89.916	0.011	0.114	1.83e-05	9.51e-06	2.38e-03	1.24e-03	1.51e-05	7.85e-06
98	90.761	0.011	0.114	1.30e-06	0.0	4.48e-05	2.33e-05	0.0	0.0
99	91.129	0.011	0.114	0.0	0.0	4.68e-05	2.43e-05	1.70e-04	8.84e-05
100	93.779	0.011	0.114	3.09e-05	1.60e-05	0.0	0.0	0.77	0.4
101	94.679	0.011	0.114	1.20e-03	6.21e-04	2.31e-04	1.20e-04	2.81e-03	1.46e-03
102	95.328	0.010	0.114	0.01	6.77e-03	1.48e-05	7.68e-06	7.85e-04	4.08e-04
103	95.601	0.010	0.114	4.58e-04	2.38e-04	3.68e-05	1.91e-05	0.0	0.0
104	95.702	0.010	0.114	0.02	1.05e-02	8.16e-05	4.24e-05	0.01	5.84e-03
105	96.499	0.010	0.114	7.18e-04	3.73e-04	6.47e-03	3.36e-03	2.47e-04	1.28e-04
106	97.643	0.010	0.114	1.72e-03	8.94e-04	5.87e-06	3.05e-06	1.28e-03	6.63e-04
107	98.753	0.010	0.114	5.55e-05	2.88e-05	0.05	2.54e-02	0.0	0.0
108	100.442	0.010	0.113	1.43e-03	7.40e-04	1.75e-05	9.07e-06	4.36e-04	2.27e-04
109	101.597	0.010	0.113	2.89e-03	1.50e-03	1.42e-04	7.40e-05	1.68e-03	8.75e-04
110	101.839	0.010	0.113	0.06	3.17e-02	9.31e-05	4.83e-05	0.0	0.0
111	102.409	0.010	0.113	2.14e-03	1.11e-03	9.97e-05	5.18e-05	5.62e-04	2.92e-04
112	102.885	0.010	0.113	8.86e-05	4.60e-05	5.91e-06	3.07e-06	0.01	6.54e-03
113	103.183	0.010	0.113	1.27e-03	6.60e-04	3.44e-04	1.78e-04	1.85e-04	9.63e-05
114	105.163	0.010	0.113	1.02e-05	5.29e-06	5.48e-05	2.85e-05	4.50e-03	2.34e-03
115	105.229	0.010	0.113	3.36e-04	1.74e-04	3.83e-05	1.99e-05	0.02	1.13e-02
116	105.842	0.009	0.113	0.02	9.46e-03	0.0	0.0	1.20e-03	6.24e-04
117	105.886	0.009	0.113	4.87e-05	2.53e-05	0.0	0.0	5.53e-06	2.87e-06
118	109.260	0.009	0.113	4.50	2.3	0.06	3.18e-02	0.0	0.0
119	112.214	0.009	0.113	9.37e-05	4.86e-05	2.20e-06	1.14e-06	5.57e-04	2.89e-04
120	113.544	0.009	0.113	3.01e-05	1.56e-05	9.20e-06	4.78e-06	6.49e-06	3.37e-06
121	113.855	0.009	0.113	0.0	0.0	8.16e-06	4.24e-06	0.0	0.0
122	116.255	0.009	0.112	1.41e-05	7.34e-06	1.15e-04	5.97e-05	2.70e-04	1.40e-04
123	117.163	0.009	0.112	5.77e-05	3.00e-05	5.97e-03	3.10e-03	9.93e-05	5.16e-05
124	117.751	0.008	0.112	0.08	4.36e-02	7.09	3.7	0.0	0.0
125	117.883	0.008	0.112	1.22e-05	6.34e-06	6.18e-06	3.21e-06	0.50	0.3
126	118.618	0.008	0.112	0.0	0.0	4.10e-05	2.13e-05	1.18e-04	6.12e-05
127	121.610	0.008	0.112	0.0	0.0	4.65e-06	2.42e-06	0.0	0.0
128	121.896	0.008	0.112	5.31e-06	2.76e-06	0.01	6.52e-03	5.42e-05	2.82e-05
129	123.227	0.008	0.112	8.58e-05	4.45e-05	4.71	2.4	0.0	0.0
130	124.316	0.008	0.112	3.91e-04	2.03e-04	6.14	3.2	0.0	0.0
131	125.547	0.008	0.112	0.0	0.0	8.42e-04	4.37e-04	1.25e-05	6.49e-06
132	126.268	0.008	0.112	0.0	0.0	6.89e-04	3.58e-04	1.28e-04	6.63e-05
133	127.283	0.008	0.112	2.49e-06	1.29e-06	1.43e-03	7.41e-04	6.10e-04	3.17e-04
134	127.923	0.008	0.112	5.44e-03	2.82e-03	0.56	0.3	0.0	0.0
135	130.813	0.008	0.112	4.12e-04	2.14e-04	2.40e-05	1.25e-05	0.04	2.27e-02
136	132.512	0.008	0.112	5.04e-03	2.62e-03	4.30	2.2	0.0	0.0
137	132.778	0.008	0.112	0.0	0.0	1.43e-04	7.43e-05	0.0	0.0
138	133.033	0.008	0.112	0.0	0.0	8.77e-06	4.56e-06	9.24e-06	4.80e-06
139	137.350	0.007	0.111	0.0	0.0	1.20e-04	6.23e-05	2.09e-04	1.09e-04

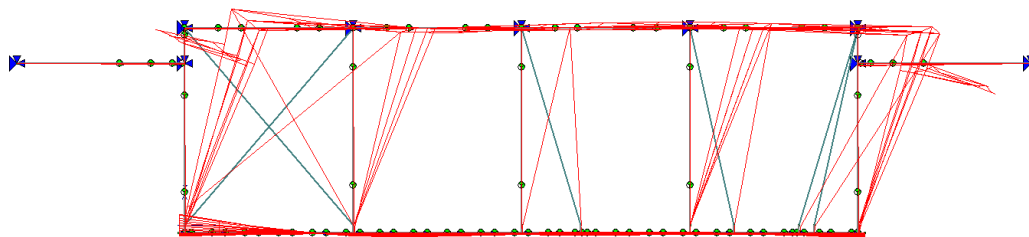
Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M eccitata X x g	%	M eccitata Y x g	%	M eccitata Z x g	%
140	137.549	0.007	0.111	0.0	0.0	4.72e-04	2.45e-04	9.88e-05	5.13e-05
141	139.605	0.007	0.111	1.62e-06	0.0	0.01	6.33e-03	0.0	0.0
142	140.565	0.007	0.111	0.0	0.0	1.46e-04	7.58e-05	1.85e-05	9.58e-06
143	145.069	0.007	0.111	1.81	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
144	145.338	0.007	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	5.47e-06	2.84e-06
145	146.514	0.007	0.111	3.60e-06	1.87e-06	0.0	0.0	1.45e-04	7.52e-05
146	147.030	0.007	0.111	6.05e-06	3.14e-06	5.72e-06	2.97e-06	8.72e-05	4.53e-05
147	148.264	0.007	0.111	1.73	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
148	148.401	0.007	0.111	0.0	0.0	1.89e-05	9.80e-06	1.76e-05	9.16e-06
149	148.886	0.007	0.111	0.07	3.58e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
150	149.296	0.007	0.111	0.0	0.0	1.20e-05	6.24e-06	1.13e-06	0.0
151	150.469	0.007	0.111	0.0	0.0	3.65e-06	1.89e-06	1.29e-05	6.69e-06
152	152.205	0.007	0.111	0.11	5.93e-02	0.0	0.0	0.0	0.0
153	153.257	0.007	0.111	0.0	0.0	4.00e-04	2.08e-04	4.31e-05	2.24e-05
154	154.041	0.006	0.111	0.0	0.0	2.09e-05	1.09e-05	6.08e-05	3.16e-05
155	155.187	0.006	0.111	5.46e-06	2.84e-06	3.73	1.9	0.0	0.0
156	155.358	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
157	156.256	0.006	0.111	0.0	0.0	2.35e-04	1.22e-04	0.0	0.0
158	156.418	0.006	0.111	3.63e-04	1.89e-04	0.0	0.0	2.30e-03	1.20e-03
159	158.763	0.006	0.111	3.21e-06	1.67e-06	0.0	0.0	3.10	1.6
160	158.822	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	4.27e-02
161	158.944	0.006	0.111	1.66e-05	8.63e-06	0.0	0.0	0.04	2.14e-02
162	160.986	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	1.14	0.6
163	160.989	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	0.88	0.5
164	162.628	0.006	0.111	4.69e-03	2.43e-03	2.48e-04	1.29e-04	0.0	0.0
165	162.802	0.006	0.111	0.0	0.0	1.07e-03	5.58e-04	3.02e-06	1.57e-06
166	163.114	0.006	0.111	4.64e-04	2.41e-04	4.88e-06	2.53e-06	3.53e-03	1.84e-03
167	163.153	0.006	0.111	0.0	0.0	7.22e-05	3.75e-05	1.42e-05	7.38e-06
168	164.104	0.006	0.111	3.06e-04	1.59e-04	4.87e-06	2.53e-06	0.0	0.0
169	164.214	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	2.36e-06	1.22e-06
170	165.780	0.006	0.111	0.0	0.0	1.30e-04	6.77e-05	0.0	0.0
171	167.322	0.006	0.111	0.0	0.0	0.0	0.0	4.59e-06	2.38e-06
172	168.946	0.006	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
173	170.720	0.006	0.110	0.0	0.0	1.72e-06	0.0	0.0	0.0
174	173.756	0.006	0.110	0.0	0.0	6.11e-06	3.17e-06	1.98e-06	1.03e-06
175	176.833	0.006	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
176	180.095	0.006	0.110	2.87e-04	1.49e-04	0.0	0.0	0.0	0.0
177	181.505	0.006	0.110	0.0	0.0	9.26e-05	4.81e-05	8.92e-06	4.63e-06
178	182.104	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
179	184.053	0.005	0.110	0.0	0.0	1.19e-05	6.18e-06	2.24e-05	1.16e-05
180	188.525	0.005	0.110	4.23e-06	2.20e-06	2.22e-05	1.15e-05	4.77e-05	2.48e-05
181	189.939	0.005	0.110	0.0	0.0	5.40e-04	2.81e-04	0.0	0.0
182	192.791	0.005	0.110	0.0	0.0	5.82e-06	3.02e-06	7.38e-06	3.83e-06
183	196.108	0.005	0.110	0.0	0.0	3.76e-03	1.95e-03	0.0	0.0
184	198.151	0.005	0.110	0.0	0.0	2.61e-04	1.36e-04	1.52e-04	7.87e-05
185	208.204	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
186	209.392	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
187	212.075	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
188	213.189	0.005	0.110	0.0	0.0	1.94	1.0	0.0	0.0
189	216.249	0.005	0.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	217.874	0.005	0.110	1.18e-04	6.10e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
191	219.176	0.005	0.110	6.56e-05	3.41e-05	0.0	0.0	6.87e-06	3.57e-06
192	220.572	0.005	0.109	0.0	0.0	1.99e-04	1.03e-04	0.0	0.0
193	220.783	0.005	0.109	0.0	0.0	0.0	0.0	5.08e-04	2.64e-04
194	222.682	0.004	0.109	0.0	0.0	0.0	0.0	1.38e-06	0.0
195	222.785	0.004	0.109	0.0	0.0	0.0	0.0	2.80e-04	1.46e-04
196	224.125	0.004	0.109	7.47e-05	3.88e-05	0.0	0.0	6.90e-05	3.58e-05
197	229.857	0.004	0.109	0.0	0.0	1.10e-05	5.71e-06	1.03e-04	5.35e-05
198	231.323	0.004	0.109	0.0	0.0	6.21e-06	3.23e-06	1.09e-04	5.65e-05
199	232.469	0.004	0.109	0.0	0.0	2.56e-05	1.33e-05	2.86e-05	1.48e-05
200	237.940	0.004	0.109	0.0	0.0	1.56	0.8	0.0	0.0
Risulta				188.38		180.71		188.47	
In percentuale				97.83		93.84		97.88	

L'analisi della struttura ha richiesto l'analisi di 200 modi di vibrare in quanto, non avendo modellato piani rigidi, ci sono molti modi di vibrare parassiti che sono essenzialmente modi di vibrare locali delle singole aste.

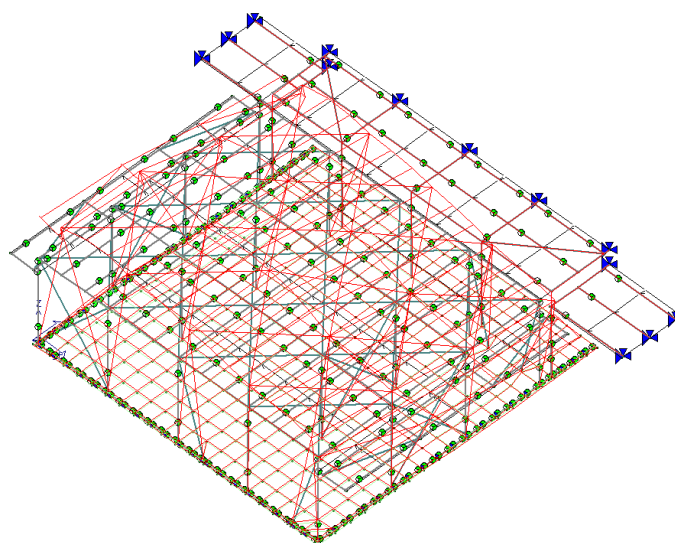
Si riportano di seguito le immagini dei principali modi di vibrare della struttura, ovvero i modi 1, 2 e 5 che da soli eccitano buona parte dell'intera massa del fabbricato. I modi di vibrare sono riferiti



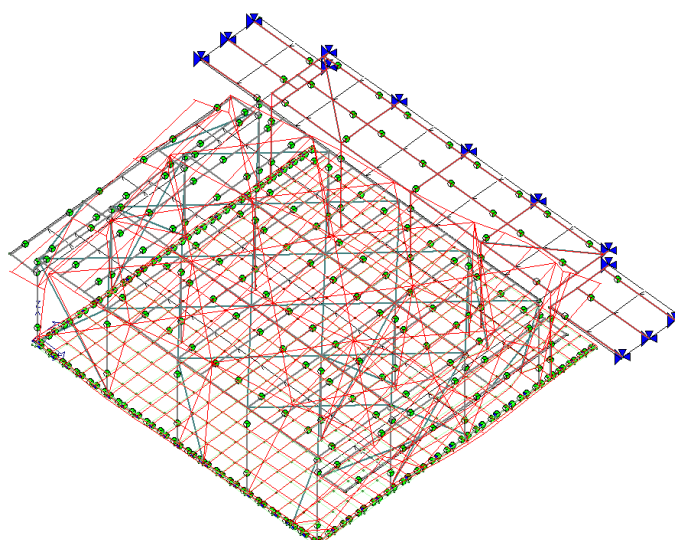
alla prima analisi modale delle tabelle precedenti, e sono esemplificativi anche delle altre analisi modali (i modi principali potranno avere numerazioni differenti nelle altre analisi modali).



**Figura 23: Immagine del modo di vibrare N° 1**

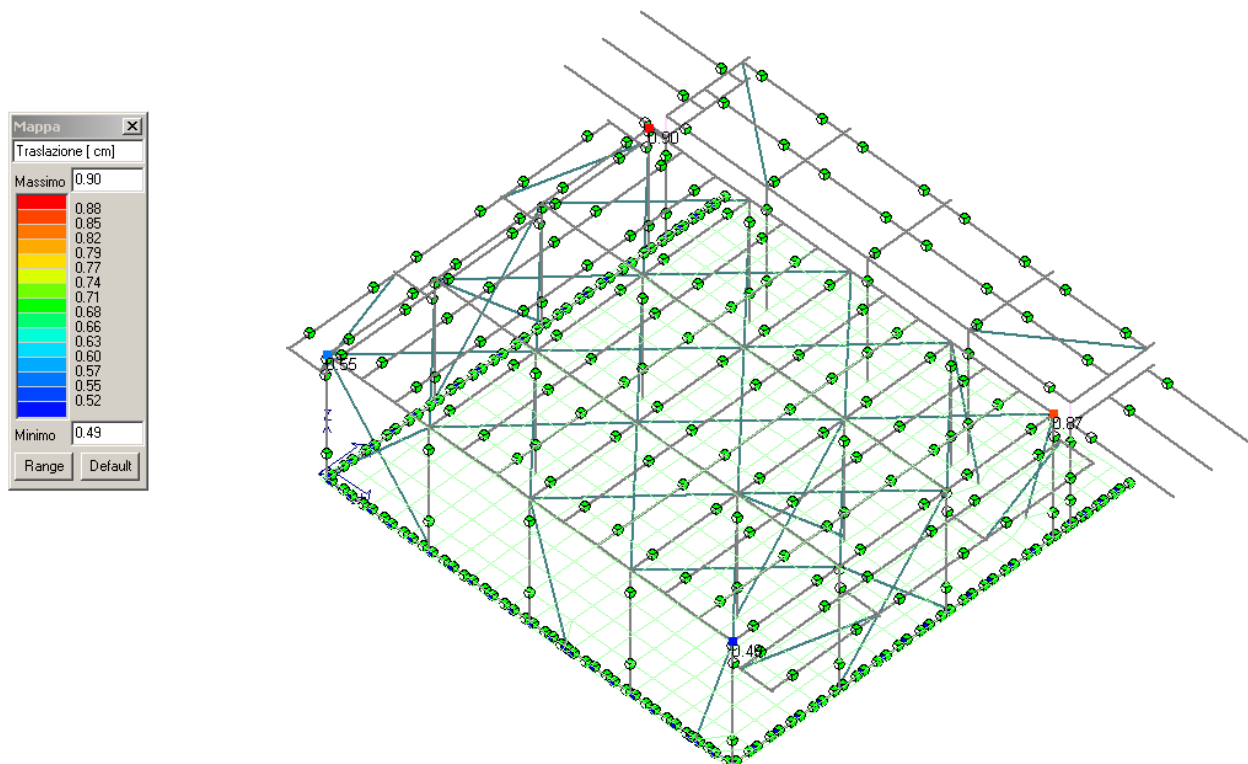


**Figura 24: Immagine del modo di vibrare N° 2**



**Figura 25: Immagine del modo di vibrare N° 5**

L'analisi delle deformazioni allo SLO viene effettuata manualmente andando ad asservare i massimi spostamenti (nei 4 angoli del fabbricato) nelle varie combinazioni SLO. La combinazione con i massimi spostamenti è la combinazione 106.



**Figura 26: Spostamenti nella combinazione SLO N° 110**

Lo spostamento massimo è pari a 0.90 cm, su un'altezza di 328 cm, il valore di riferimento per la verifica risulta pertanto pari a  $(0.90 / 328) \times 1000 = 2.74 < 3.33$

La struttura è pertanto parecchio meno deformabile di quanto ammesso dalla normativa.

### **8.13. SPOSTAMENTI MASSIMI NODALI**

Si riportano di seguito le immagini con i massimi spostamenti nodali nelle combinazioni con vento e sisma (SLD e SLU in quanto gli spostamenti allo SLO sono già stati riportati nel capitolo precedente).

### 8.13.1. AZIONE DEL VENTO

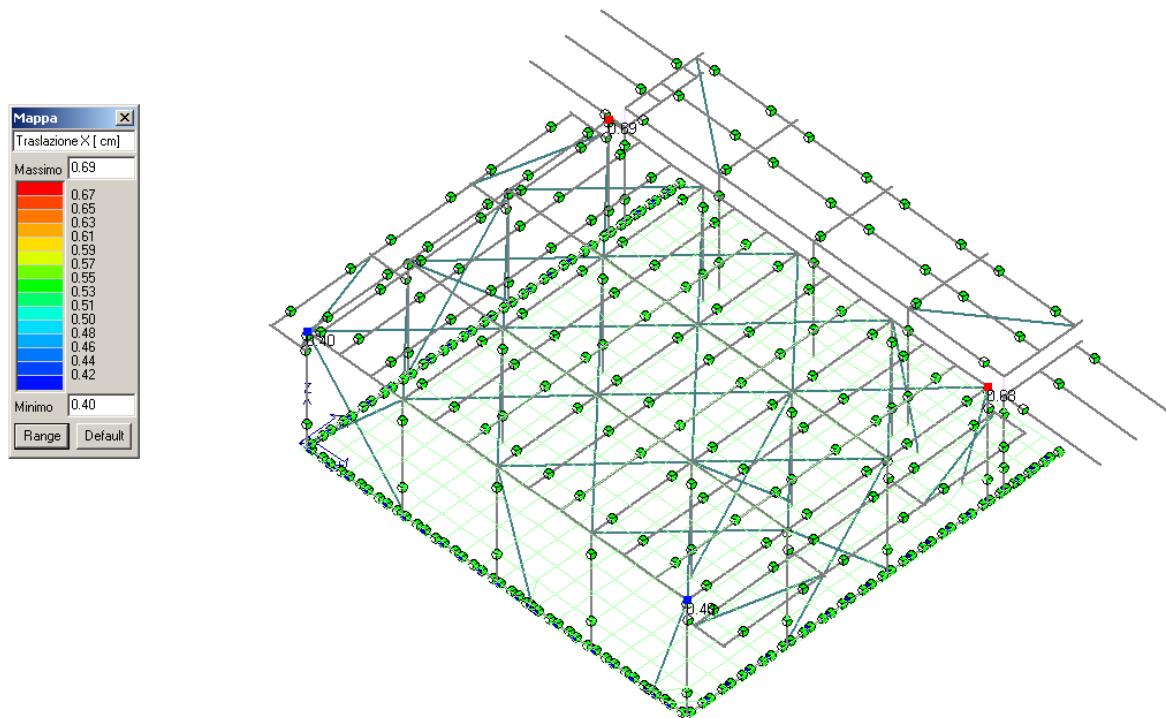


Figura 27: Massimo spostamento in direzione +X con carico del vento in direzione +X (max = 0.69 cm)

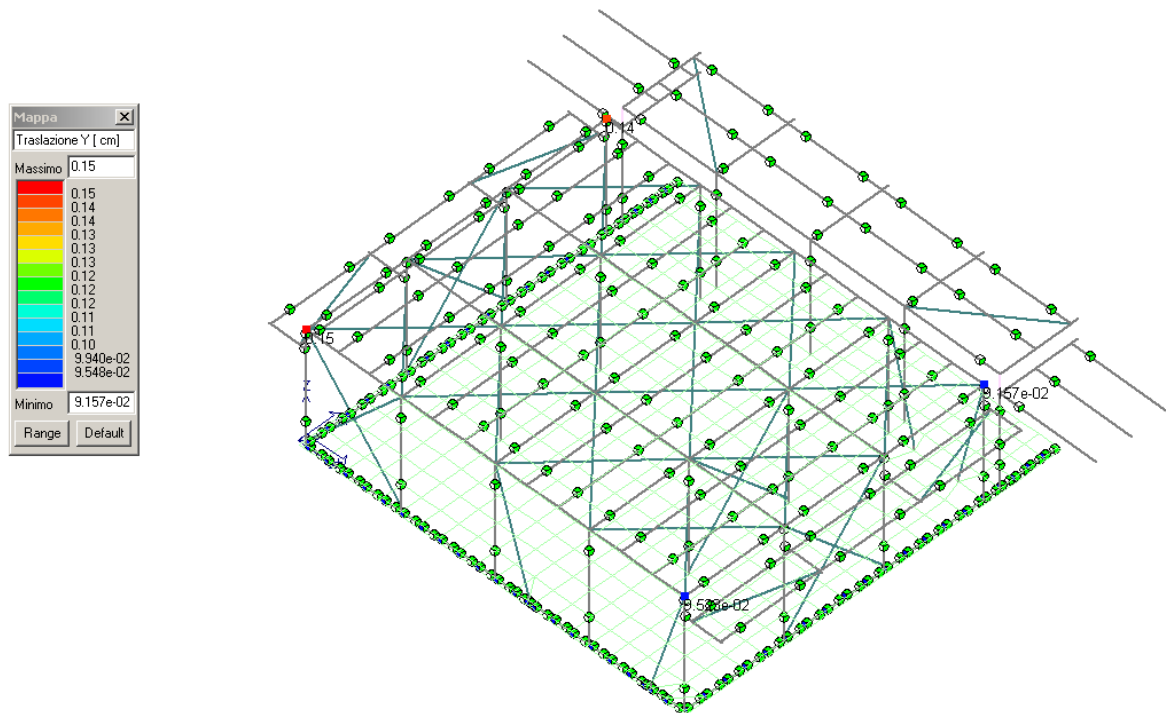
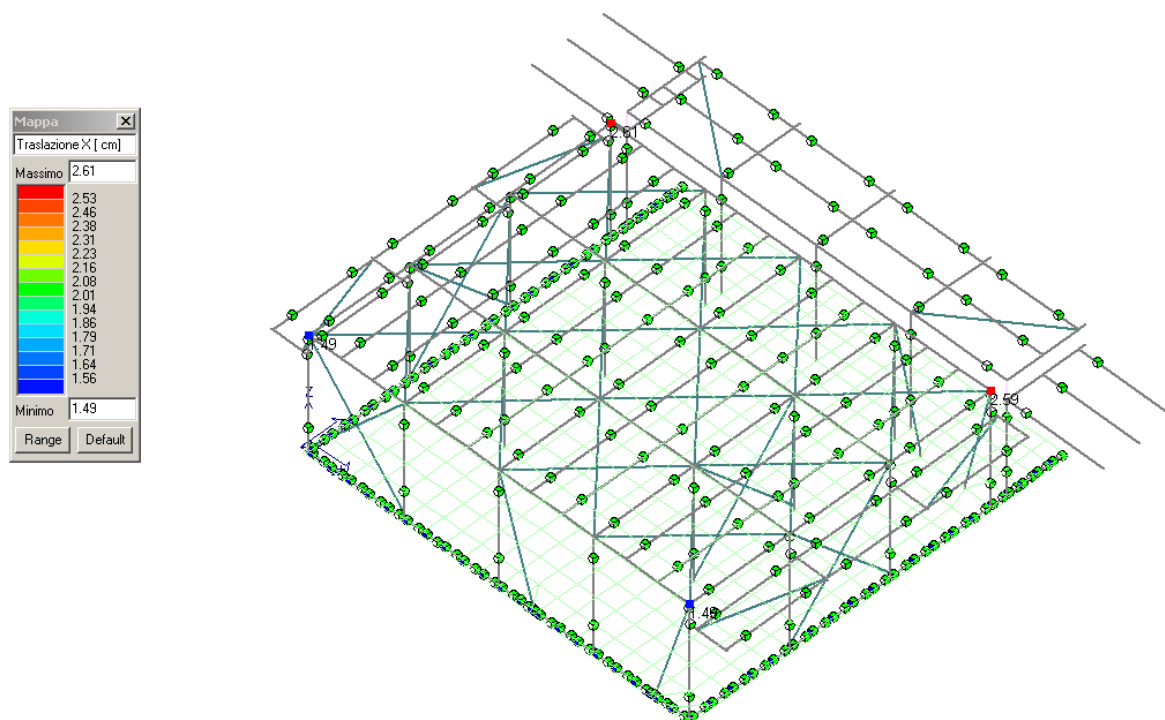


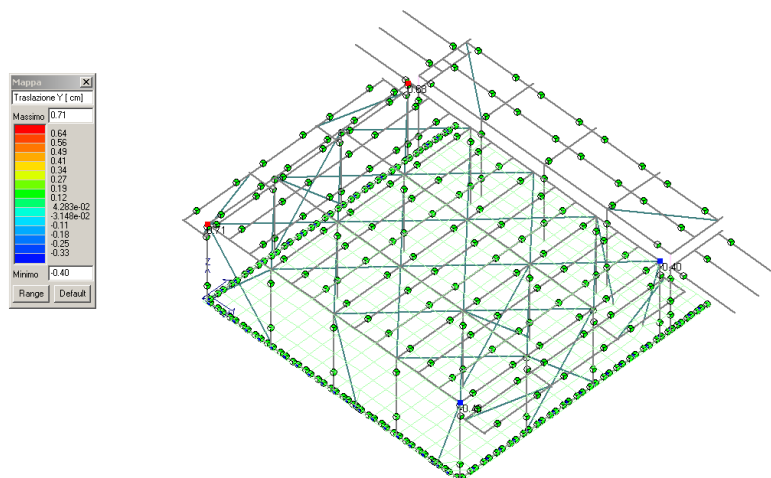
Figura 28: Massimo spostamento in direzione +Y con carico del vento in direzione Y (max = 0.15 cm)

Gli spostamenti dovuti al vento assumono valori massimi nella direzione X, ove si hanno spostamenti di 0.69 cm a un'altezza di 3.28 m  
Tali spostamenti risultano pari a  $H / 475$ , pertanto molto ridotti.

### 8.13.2. AZIONE DEL SISMA



**Figura 29: Massimo spostamento in direzione X in combinazione SLV sismica (max = 2.61 cm)**

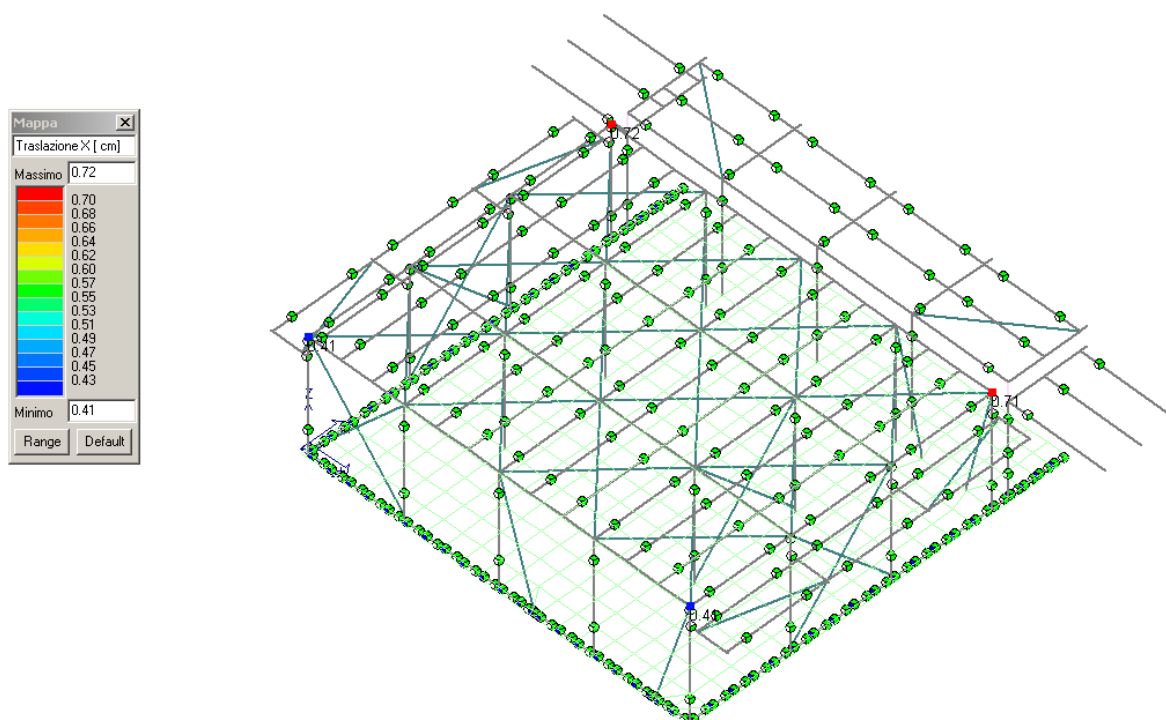


**Figura 30: Massimo spostamento in direzione Y in combinazione SLV sismica (max = 0.71 cm)**

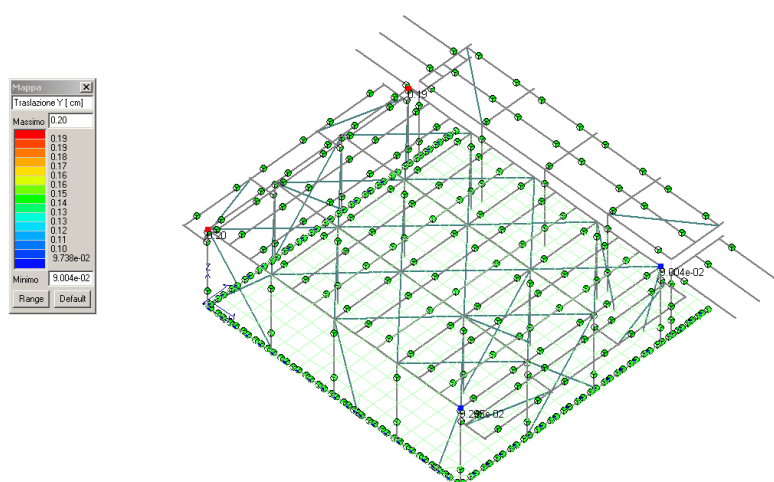
I valori degli spostamenti riportati nelle immagini precedenti sono riferiti a delle combinazioni con spettro elastico in quanto  $q = 1$ . Non risulta pertanto necessario amplificare i valori osservati per avere gli spostamenti reali.

Gli spostamenti dovuti al sisma SLV assumono valori massimi nella direzione X, ove si hanno spostamenti di 2.61 cm a un'altezza di 3.28 m

Tali spostamenti risultano pari a  $H / 126$ , il giunto sismico tra i due fabbricati, pari a 10 cm è pertanto superiore al doppio dello spostamento massimo, e pertanto sufficiente a evitare fenomeni di martellamento tra i due edifici.



**Figura 31: Massimo spostamento in direzione X in combinazione SLD sismica (max = 0.72 cm)**



**Figura 32: Massimo spostamento in direzione Y in combinazione SLD sismica (max = 0.20 cm)**

I valori degli spostamenti riportati nelle immagini precedenti sono riferiti a delle combinazioni con spettro elastico (in quanto lo spettro SLD è elastico). Non risulta pertanto necessario amplificare i valori osservati per avere gli spostamenti reali.

Gli spostamenti dovuti al sisma SLD assumono valori massimi nella direzione X, ove si hanno spostamenti di 0.72 cm a un'altezza di 3.28 m

Tali spostamenti risultano pari a  $H / 456$ , pertanto molto ridotti.

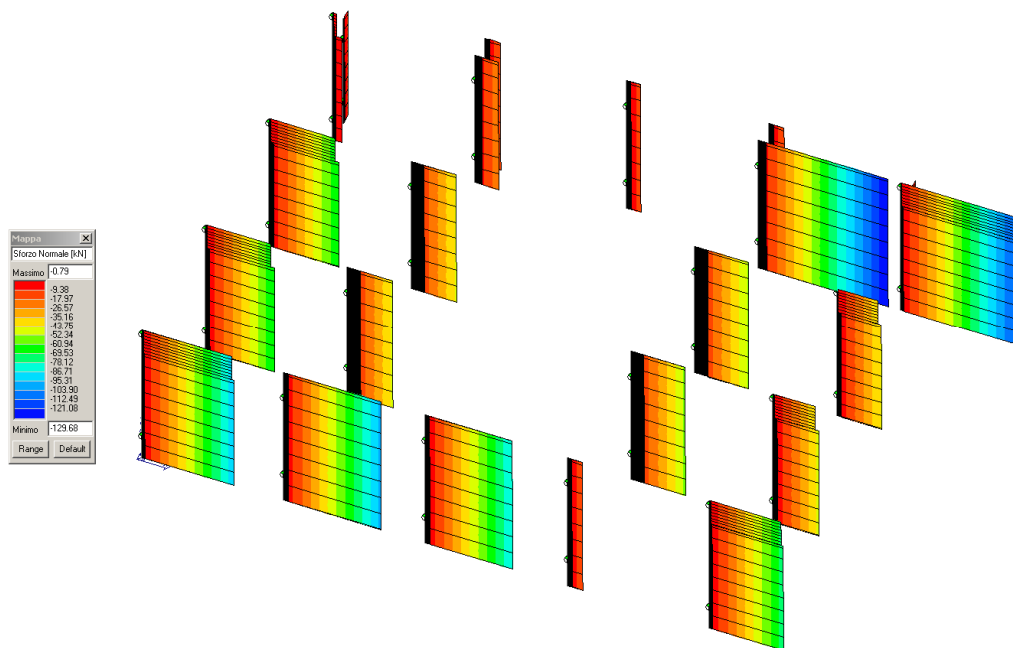
## **8.14. SOLLECITAZIONI SUI VARI ELEMENTI STRUTTURALI**

Al fine di evitare di riportare un numero elevato di pagine di tabulati, si preferisce riportare una serie di immagini dalle quali si evidenziano gli involuipi delle sollecitazioni sui vari elementi strutturali.

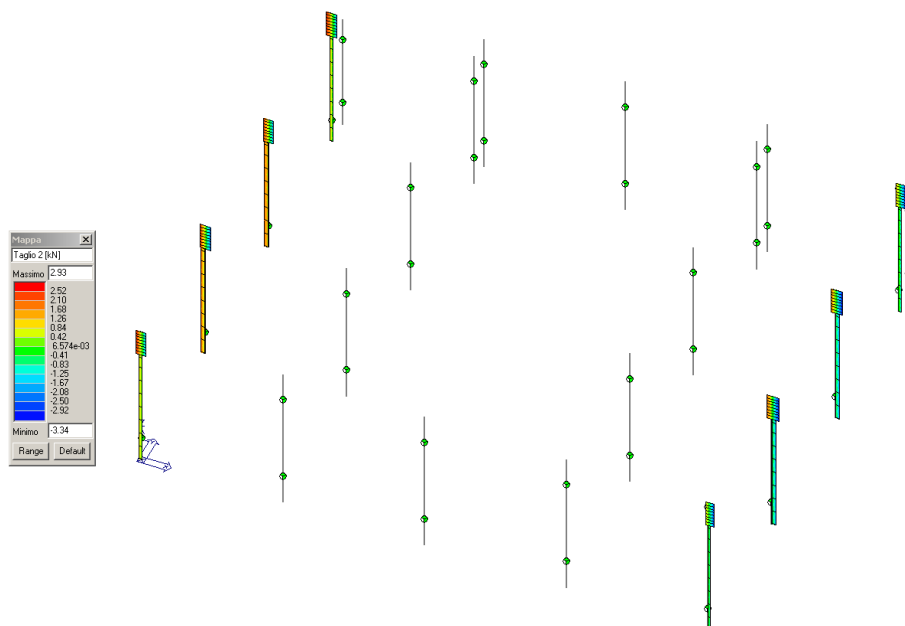
Per quanto riguarda i carichi su travi e pilastri si ha che le massime sollecitazioni sono legate ai carichi verticali, mentre per quanto riguarda le controventature si ha che le massime azioni riguardano le azioni sismiche.

Di seguito alle sollecitazioni si riportano anche le verifiche di resistenza e instabilità dei vari elementi.

### 8.14.1. PILASTRI



**Figura 33: Involuppo dell'azione assiale sui pilastri (max = 129.68 kN)**



**Figura 34: Involuppo dell'azione di taglio sui pilastri (max = 3.34 kN)**









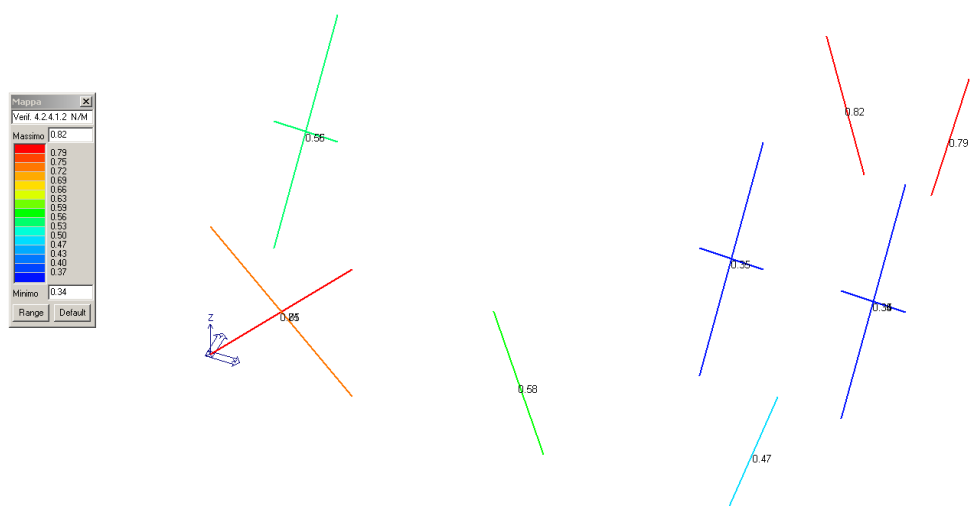


Figura 39: Verifica di resistenza N/M dei controventi verticali (max = 0.82 < 1.00)

### 8.14.3. CONTROVENTI DI FALDA

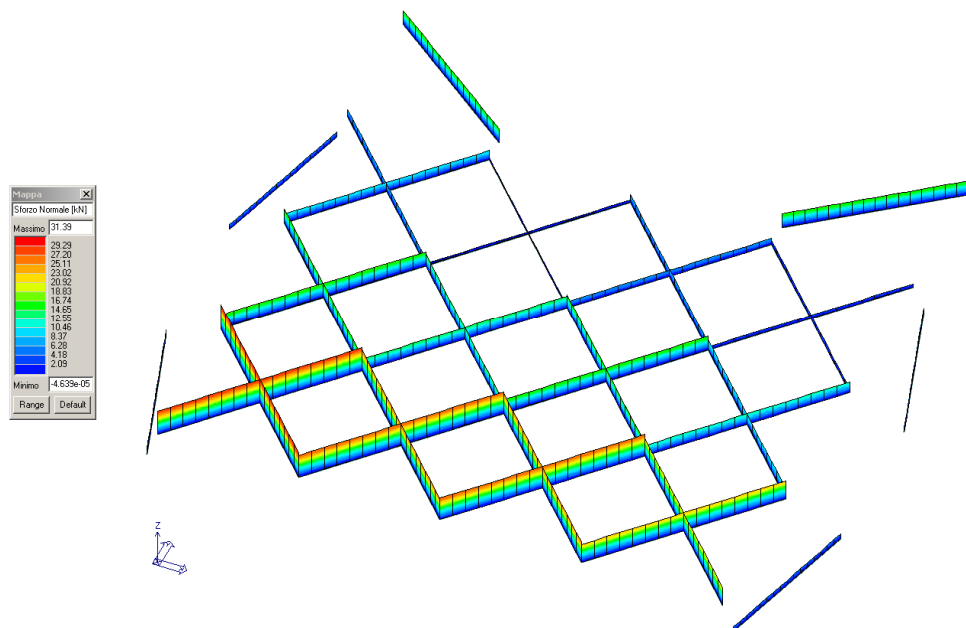
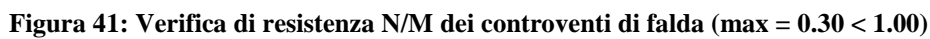


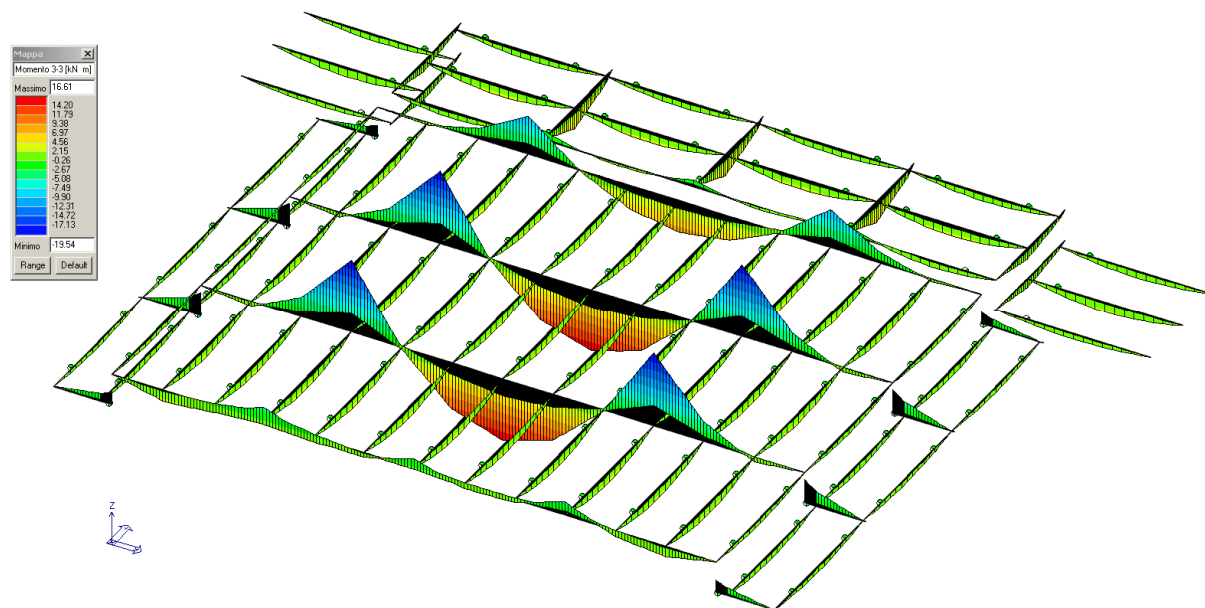
Figura 40: Involuppo dell'azione assiale sui controventi di falda (max = 31.39 kN)



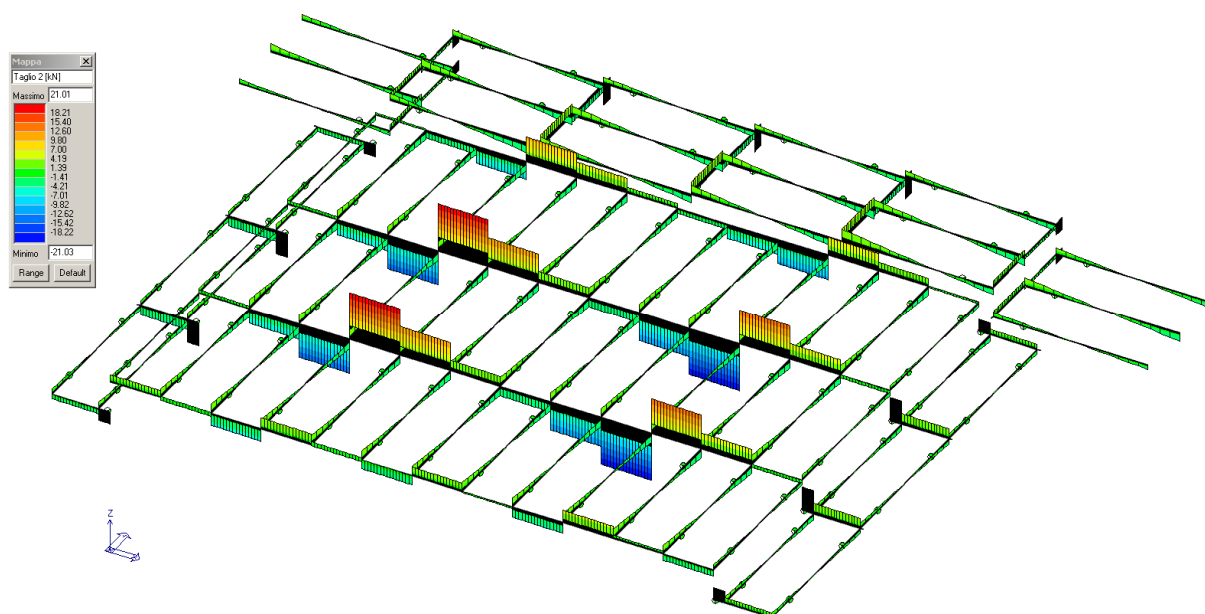
Le travi sono state oggetto di verifica secondo schemi isostatici come riportato nei capitoli precedenti.

3D visualization of the normal stress distribution on the structure. The stress is color-coded, with a legend on the left showing values from -62.55 (blue) to 33.73 (yellow). The structure is a rectangular frame with internal partitions, and the stress is highest along the top edge of the main frame.

**Figura 42: Involuppo dell'azione assiale sugli elementi trave (max = 69.42 kN)**



**Figura 43: Involuppo del momento flettente sugli elementi trave (max = 19.54 kNm)**



**Figura 44: Involuppo dell'azione di taglio sugli elementi trave (max = 21.03 kN)**

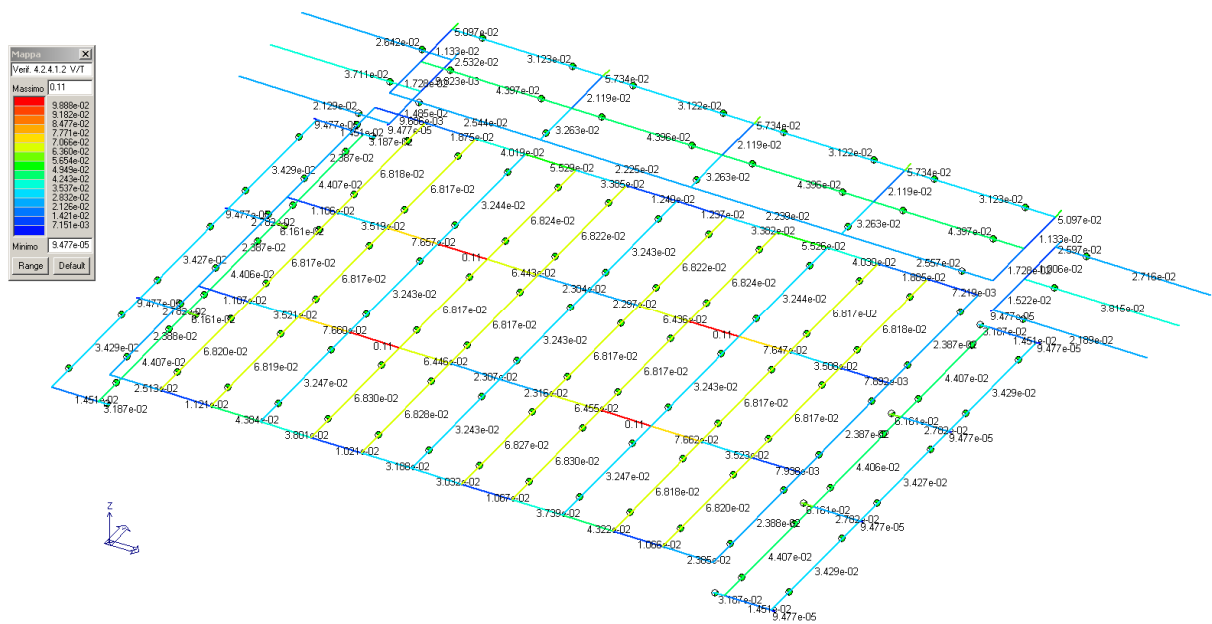


Figura 45: Verifica di resistenza V/T degli elementi trave (max = 0.11 < 1.00)

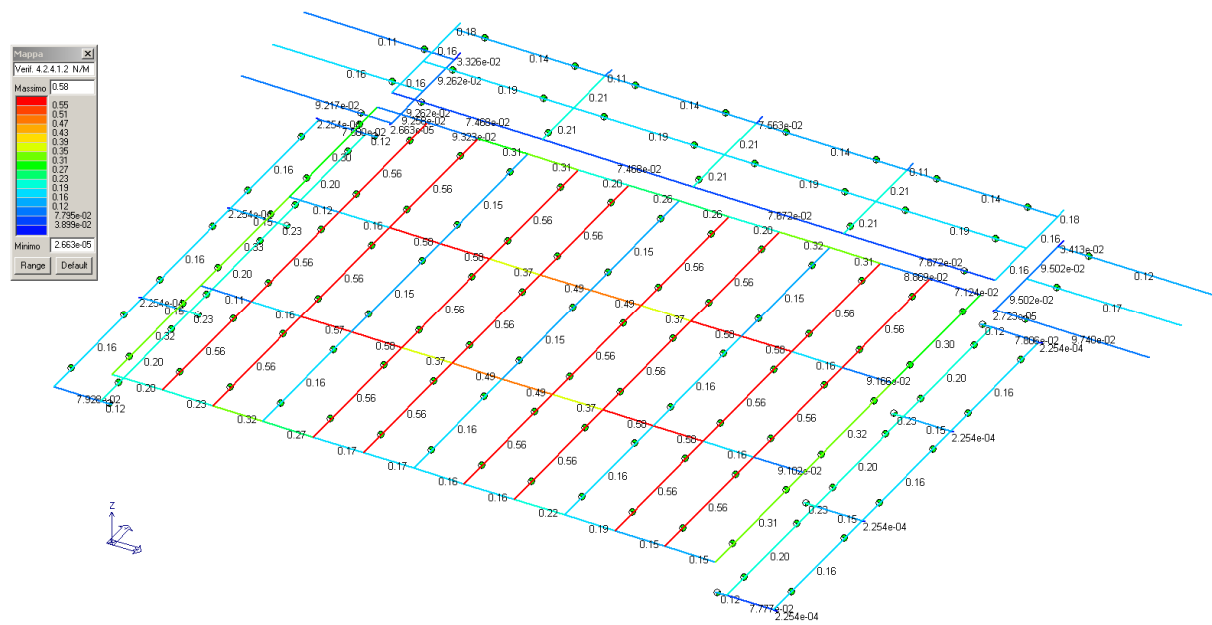


Figura 46: Verifica di resistenza N/M degli elementi trave (max = 0.58 < 1.00)

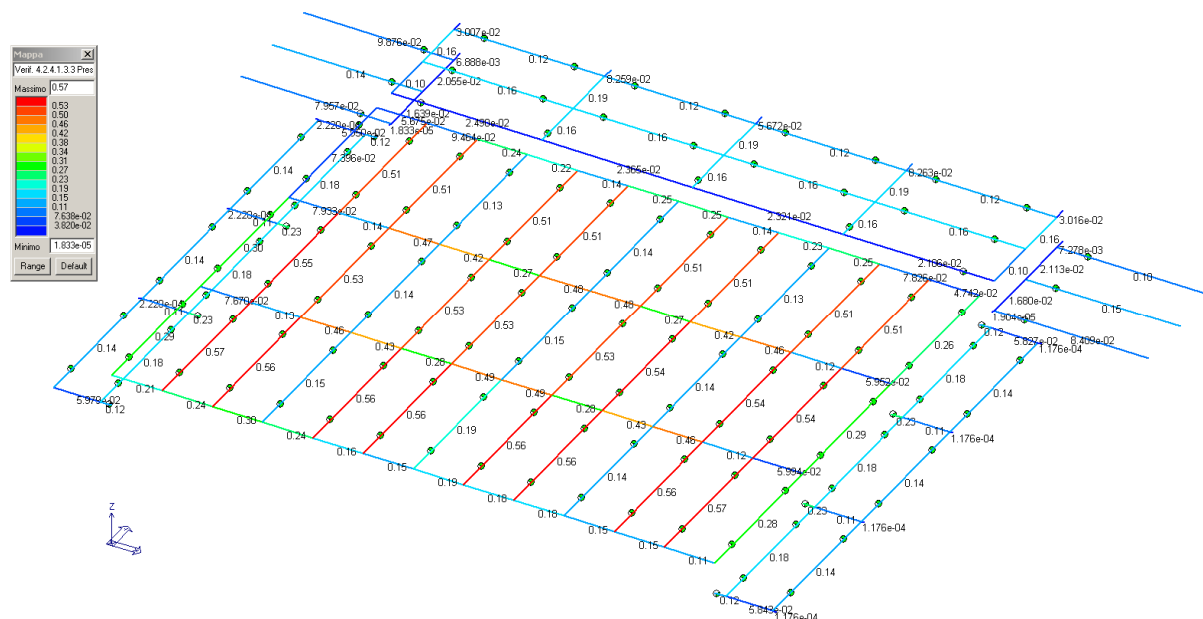


Figura 47: Verifica di instabilità degli elementi trave (max = 0.57 < 1.00)

## 8.15. VERIFICHE PER ELEMENTI IN ACCIAIO

Il programma consente la verifica dei seguenti tipi di elementi:

1. aste
2. travi
3. pilastri

L'esito delle verifiche è espresso con un codice come di seguito indicato

- Ok:** verifica con esito positivo  
**NV:** verifica con esito negativo  
**Nr:** verifica non richiesta.

Per comodità gli elementi vengono raggruppati in tabelle in relazione al tipo.

Ai fini delle verifiche (come da D.M. 14 Gennaio 2008 e circ. 2 Febbraio 2009 n.617) i tipi elementi differiscono per i seguenti aspetti:

Verifica	Aste	Travi	Pilastri
4.2.3.1 Classificazione	X	X	X
4.2.4.1.2 Trazione, Compressione	X	X	X
Taglio, Torsione		X	X
Flessione, taglio e forza assiale		X	X
4.2.4.1.3.1 Aste compresse	X	X	X
4.2.4.1.3.2 Instabilità flesso-torsionale		X	X
4.2.4.1.3.3 Membrature inflesse e compresse		X	X

L'insieme delle verifiche soprariportate è condotto sugli elementi purchè dotati di sezione idonea come da tabella seguente:

Azione	SEZIONI GENERICHE	PROFILI SEMPLICI	PROFILI ACCOPPIATI
4.2.3.1 Classificazione automatica	L, doppio T, C, rettangolare cava, circolare cava	Tutti	Da profilo semplice
4.2.3.1 Classificazione di default 2	Circolare		

4.2.3.1	Classificazione di default 3	restanti		
4.2.4.1.2	Trazione	si	si	si
4.2.4.1.2	Compressione	si	si	si
4.2.4.1.2	Taglio, Torsione	si	si	si
4.2.4.1.2	Flessione, taglio e forza assiale	si	si	si
4.2.4.1.3.1	Aste compresse	si	si	per elementi ravvicinati e a croce o coppie calstrellate
4.2.4.1.3.2	Travi inflesse	doppio T simmetrica	doppio T	no

Le verifiche sono riportate in tabelle con il significato sottoindicato; le verifiche sono espresse dal rapporto tra l' azione di progetto e la capacità ultima, pertanto la verifica ha esito positivo per rapporti non superiori all' unità.

Asta	Trave		Pilastr o		numero dell'elemento	
Stato					codice di verifica per resistenza, stabilità, svergolamento	
Note					sezione e materiali adottati per l'elemento	
V N					(ASTE) verifica come da par. 4.2.4.1.2 per punto (4.2.6) e (4.2.10)	
V V/T					(TRAVI E PILASTRI) verifica come da par. 4.2.4.1.2 per azioni taglio-torsione	
V N/M					(TRAVI E PILASTRI) verifica come da par. 4.2.4.1.2 per azioni composte con riduzione per taglio (4.2.41) ove richiesto	
N	M 3	M 2	V2	V3	T	sollecitazioni di interesse per la verifica
V stab					(ASTE) verifica come da par. 4.2.4.1.3 per punto (4.2.42)	
V stab					(TRAVI E PILASTRI) verifica come da par. 4.2.4.1.3 per punti (C4.2.32) o (C4.2.36) (membrature inflesse e compresse senza/con presenza di instabilità flesso-torsionale	
BetaxL		B22x L	B33x L	lunghezze libere di inflessione (se indicato riferiti al piano di normale 22 o 33 rispettivamente)		
Snellezza					snellezza massima	
Classe					classe del profilo	
Chi mn					coefficiente di riduzione (della capacità) per la modalità di instabilità pertinente	
Rif. cmb					combinazioni in cui si sono rispettivamente attinti i valori di verifica più elevati	
V flst					(TRAVI E PILASTRI) verifica come da par. 4.2.4.1.3 per punto (4.2.29)	
B1-1 x L					Beta1-1 x L: interasse tra i ritegni torsionali	
Chi LT					coefficiente di riduzione (della capacità) per la modalità di instabilità flesso-torsionale	
Snell adim					Valore della snellezza adimensionale, utilizzato per il controllo previsto al par. 7.5.5	

Asta	Stato	Note	V N	N kN	V stab	N Classe kN	Beta x L cm	Snellezza	Snell adim	Chi mn	v.Omeg	Rif. cmb
1	ok	s=8,m=12	0.81	123.4		2	351.5	585.9	7.67	0.02	0.0	45,0
2	ok	s=8,m=12	0.75	115.1		2	351.5	585.9	7.67	0.02	0.0	44,0
3	ok	s=8,m=12	0.58	88.2		2	278.9	464.9	6.08	0.03	0.0	43,0
4	ok	s=8,m=12	0.47	72.6		2	278.9	464.9	6.08	0.03	0.0	46,0
5	ok	s=8,m=12	0.55	84.4		2	360.2	600.4	7.86	0.02	0.0	67,0
6	ok	s=8,m=12	0.56	85.4		2	360.2	600.4	7.86	0.02	0.0	70,0
7	ok	s=8,m=12	0.35	53.4		2	360.2	600.4	7.86	0.02	0.0	61,0
8	ok	s=8,m=12	0.35	53.0		2	360.2	600.4	7.86	0.02	0.0	60,0
9	ok	s=8,m=12	0.35	53.1		2	360.2	600.4	7.86	0.02	0.0	49,0

10	ok s=8,m=12	0.34	51.9			2	360.2	600.4	7.86	0.02	0.0	48,0
11	ok s=8,m=12	0.82	125.0			2	273.9	456.4	5.97	0.03	0.0	43,0
12	ok s=8,m=12	0.79	120.2			2	273.9	456.4	5.97	0.03	0.0	46,0
13	ok s=7,m=10	0.09	6.1			2	251.9	503.7	5.36	0.03	0.0	66,0
14	ok s=7,m=10	0.08	5.7			2	251.9	503.7	5.36	0.03	0.0	60,0
15	ok s=7,m=10	0.09	6.1			2	251.9	503.7	5.36	0.03	0.0	63,0
16	ok s=7,m=10	0.08	5.7			2	251.9	503.7	5.36	0.03	0.0	61,0
17	ok s=9,m=10	7.42e-03	-6.2	7.42e-03	-6.2	3	48.0	14.7	0.16	1.00	0.0	4,4
18	ok s=9,m=10	7.42e-03	-6.2	7.42e-03	-6.2	3	48.0	14.7	0.16	1.00	0.0	24,24
19	ok s=7,m=12	0.30	31.4			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	43,0
20	ok s=7,m=12	0.28	29.9			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	46,0
21	ok s=7,m=12	0.26	28.1			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	45,0
22	ok s=7,m=12	0.25	26.8			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	44,0
23	ok s=7,m=12	0.25	26.8			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	44,0
24	ok s=7,m=12	0.26	28.0			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	45,0
25	ok s=7,m=12	0.22	23.2			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	45,0
26	ok s=7,m=12	0.22	23.0			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	44,0
27	ok s=7,m=12	0.17	18.0			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	51,0
28	ok s=7,m=12	0.17	18.0			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	54,0
29	ok s=7,m=12	0.14	15.1			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	53,0
30	ok s=7,m=12	0.14	15.3			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	52,0
31	ok s=7,m=12	0.16	17.0			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	52,0
32	ok s=7,m=12	0.17	17.7			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	53,0
33	ok s=7,m=12	0.13	13.7			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	53,0
34	ok s=7,m=12	0.12	12.5			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	52,0
35	ok s=7,m=12	0.09	9.8			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	65,0
36	ok s=7,m=12	0.11	11.5			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	64,0
37	ok s=7,m=12	0.02	2.5			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	40,0
38	ok s=7,m=12	0.02	2.4			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	46,0
39	ok s=7,m=12	0.09	9.4			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	66,0
40	ok s=7,m=12	0.07	8.0			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	63,0
41	ok s=7,m=12	0.04	4.0			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	39,0
42	ok s=7,m=12	0.05	5.3			2	332.5	664.9	8.70	0.01	0.0	46,0
43	ok s=7,m=10	0.25	17.7			2	285.9	571.8	6.09	0.02	0.0	53,0
44	ok s=7,m=10	0.25	17.7			2	285.9	571.8	6.09	0.02	0.0	52,0

<b>Asta</b>	<b>V N</b>	<b>N</b>	<b>V stab</b>	<b>N</b>	<b>Beta x L</b>	<b>Snellezza</b>	<b>Snell adim</b>	<b>Chi mn</b>	<b>v.Omeg</b>
		-6.25		-6.25				0.16	0.01
	0.82	124.97	7.42e-03		360.23	664.94	8.70		0.0

Trave	Stato	Note	V V/T	V N/M	V stab	Classe	B22xL	B33xL	Snellezza	Chi mn	V flst	B11xL	Chi LT	Rif. cmb
							cm					cm		
155	ok s=3,m=10	9.48e-05	2.25e-04	2.22e-04		3	6.0	116.5	19.6	1.00				36,35,35,0
156	ok s=3,m=10	0.01	0.08	0.06		3	89.0	116.5	22.4	0.98				32,32,32,0
157	ok s=3,m=10	0.03	0.12	0.12		3	21.5	116.5	19.6	1.00				32,32,32,0
158	ok s=3,m=10	0.03	0.12	0.12		3	21.5	116.5	19.6	1.00				24,32,24,0
159	ok s=3,m=10	0.01	0.08	0.06		3	89.0	116.5	22.4	0.98				24,32,24,0
160	ok s=3,m=10	9.48e-05	2.25e-04	1.18e-04		3	6.0	116.5	19.6	1.00				4,36,28,0
161	ok s=5,m=10	0.03	0.16	0.14		3	302.0	906.0	151.6	0.28				24,4,16,0
162	ok s=5,m=10	0.04	0.20	0.18		3	302.0	906.0	151.6	0.28				24,16,16,0
163	ok s=5,m=10	0.04	0.20	0.18		3	302.0	906.0	151.6	0.28				32,16,16,0
164	ok s=5,m=10	0.03	0.16	0.14		3	302.0	906.0	151.6	0.28				32,4,16,0
165	ok s=3,m=10	9.48e-05	2.25e-04	2.22e-04		3	6.0	116.5	19.6	1.00				35,35,35,0
166	ok s=3,m=10	0.03	0.15	0.11		3	89.0	116.5	22.4	0.98				32,32,32,0
167	ok s=3,m=10	0.06	0.23	0.23		3	21.5	116.5	19.6	1.00				32,32,32,0
168	ok s=3,m=10	0.06	0.23	0.23		3	21.5	116.5	19.6	1.00				32,32,24,0
169	ok s=3,m=10	0.03	0.15	0.11		3	89.0	116.5	22.4	0.98				32,4,24,0
170	ok s=3,m=10	9.48e-05	2.25e-04	1.18e-04		3	6.0	116.5	19.6	1.00				28,35,27,0
171	ok s=5,m=10	0.03	0.16	0.14		3	302.0	906.0	151.6	0.28				32,16,3,0
172	ok s=5,m=10	0.04	0.20	0.18		3	302.0	906.0	151.6	0.28				32,16,16,0
173	ok s=5,m=10	0.04	0.20	0.18		3	302.0	906.0	151.6	0.28				32,16,16,0
174	ok s=5,m=10	0.03	0.16	0.14		3	302.0	906.0	151.6	0.28				32,16,3,0
175	ok s=3,m=10	9.48e-05	2.25e-04	2.22e-04		3	6.0	116.5	19.6	1.00				27,36,36,0
176	ok s=3,m=10	0.03	0.15	0.11		3	89.0	116.5	22.4	0.98				32,32,32,0
177	ok s=3,m=10	0.06	0.23	0.23		3	21.5	116.5	19.6	1.00				32,32,32,0
178	ok s=3,m=10	0.06	0.23	0.23		3	21.5	116.5	19.6	1.00				32,32,24,0
179	ok s=3,m=10	0.03	0.15	0.11		3	89.0	116.5	22.4	0.98				32,16,24,0
180	ok s=3,m=10	9.48e-05	2.25e-04	1.18e-04		3	6.0	116.5	19.6	1.00				32,36,28,0
181	ok s=5,m=10	0.03	0.16	0.14		3	302.0	906.0	151.6	0.28				32,16,4,0
182	ok s=5,m=10	0.04	0.20	0.18		3	302.0	906.0	151.6	0.28				32,4,4,0
183	ok s=5,m=10	0.04	0.20	0.18		3	302.0	906.0	151.6	0.28				24,4,4,0
184	ok s=5,m=10	0.03	0.16	0.14		3	302.0	906.0	151.6	0.28				24,16,4,0
185	ok s=3,m=10	9.48e-05	2.25e-04	2.22e-04		3	6.0	116.5	19.6	1.00				4,35,35,0
186	ok s=3,m=10	0.01	0.08	0.06		3	89.0	116.5	22.4	0.98				32,32,32,0
187	ok s=3,m=10	0.03	0.12	0.12		3	21.5	116.5	19.6	1.00				32,32,32,0
188	ok s=3,m=10	0.03	0.12	0.12		3	21.5	116.5	19.6	1.00				32,32,24,0
189	ok s=3,m=10	0.01	0.08	0.06		3	89.0	116.5	22.4	0.98				32,16,24,0

190	ok s=3,m=10	9.48e-05	2.25e-04	1.18e-04	3	6.0	116.5	19.6	1.00	28,35,27,0
191	ok s=3,m=10	9.48e-05	2.66e-05	1.83e-05	3	6.0	6.0	1.5	1.00	16,53,54,0
192	ok s=3,m=10	9.48e-05	2.72e-05	1.90e-05	3	6.0	6.0	1.5	1.00	27,50,50,0
193	ok s=5,m=12	0.02	0.09	0.08	3	285.5	285.5	106.9	0.35	3,32,24,0
194	ok s=5,m=12	0.02	0.10	0.08	3	293.5	293.5	109.9	0.34	3,32,32,0
195	ok s=3,m=10	0.01	0.09	0.02	3	107.5	236.5	39.9	0.88	4,32,70,0
196	ok s=3,m=10	0.02	0.10	0.02	3	107.5	236.5	39.9	0.88	4,32,62,0
197	ok s=5,m=12	0.04	0.16	0.14	3	285.5	285.5	106.9	0.35	3,32,32,0
198	ok s=5,m=12	0.04	0.17	0.15	3	293.5	293.5	109.9	0.34	3,32,24,0
199	ok s=3,m=10	9.82e-03	0.09	0.02	3	107.5	236.5	39.9	0.88	16,32,70,0
200	ok s=3,m=10	0.01	0.10	0.02	3	107.5	236.5	39.9	0.88	32,32,62,0
201	ok s=5,m=12	0.03	0.11	0.10	3	285.5	285.5	106.9	0.35	3,32,24,0
202	ok s=5,m=12	0.03	0.12	0.10	3	293.5	293.5	109.9	0.34	3,32,32,0
203	ok s=3,m=10	0.03	0.03	6.89e-03	3	21.5	236.5	39.9	0.88	4,32,70,0
204	ok s=3,m=10	0.03	0.03	7.28e-03	3	21.5	236.5	39.9	0.88	32,32,62,0
213	ok s=2,m=10	0.03	0.20	0.21	3	95.2	285.5	47.8	0.84	32,44,44,0
214	ok s=2,m=10	0.01	0.23	0.24	3	95.2	285.5	47.8	0.84	24,43,43,0
215	ok s=2,m=10	0.04	0.32	0.30	3	95.2	285.5	47.8	0.84	24,43,43,0
216	ok s=2,m=10	0.04	0.27	0.24	3	95.2	285.5	47.8	0.84	24,43,43,0
217	ok s=2,m=10	0.01	0.17	0.16	3	95.2	285.5	47.8	0.84	19,41,39,0
218	ok s=2,m=10	0.03	0.17	0.15	3	95.2	285.5	47.8	0.84	32,45,44,0
219	ok s=2,m=10	0.03	0.16	0.19	3	95.2	285.5	47.8	0.84	32,44,44,0
220	ok s=2,m=10	0.01	0.16	0.18	3	95.2	285.5	47.8	0.84	21,44,44,0
221	ok s=2,m=10	0.04	0.22	0.18	3	95.2	285.5	47.8	0.84	24,39,44,0
222	ok s=2,m=10	0.04	0.19	0.15	3	95.2	285.5	47.8	0.84	24,16,24,0
223	ok s=2,m=10	0.01	0.15	0.15	3	95.2	285.5	47.8	0.84	21,24,24,0
224	ok s=2,m=10	0.02	0.15	0.11	3	95.2	285.5	47.8	0.84	16,24,24,0
225	ok s=2,m=10	0.02	0.32	0.29	3	302.0	302.0	75.5	0.66	36,36,36,0
226	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.57	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
227	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.56	3	302.0	906.0	247.9	0.12	24,16,16,0
228	ok s=2,m=10	0.03	0.16	0.15	3	302.0	302.0	75.5	0.66	24,32,32,0
229	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.56	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
230	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.56	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
231	ok s=2,m=10	0.03	0.16	0.19	3	302.0	906.0	151.6	0.28	32,32,44,0
232	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.56	3	302.0	906.0	247.9	0.12	16,16,16,0
233	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.56	3	302.0	906.0	247.9	0.12	16,16,16,0
234	ok s=2,m=10	0.03	0.16	0.14	3	302.0	302.0	75.5	0.66	32,32,32,0
235	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.56	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
236	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.57	3	302.0	906.0	247.9	0.12	4,16,16,0
237	ok s=2,m=10	0.02	0.31	0.28	3	302.0	302.0	75.5	0.66	28,28,28,0
238	ok s=1,m=10	0.01	0.11	0.08	3	95.2	285.5	46.3	0.85	69,67,67,0
239	ok s=1,m=10	0.04	0.16	0.13	3	95.2	285.5	46.3	0.85	24,16,67,0
240	ok s=1,m=10	0.08	0.57	0.46	3	95.2	285.5	46.3	0.85	24,16,32,0
241	ok s=1,m=10	0.11	0.58	0.43	3	95.2	571.0	92.6	0.55	24,16,32,0
242	ok s=1,m=10	0.06	0.37	0.28	3	95.2	571.0	92.6	0.55	24,16,32,0
243	ok s=1,m=10	0.02	0.49	0.49	3	95.2	571.0	92.6	0.55	24,16,32,0
244	ok s=1,m=10	0.02	0.49	0.49	3	95.2	571.0	92.6	0.55	32,16,24,0
245	ok s=1,m=10	0.06	0.37	0.28	3	95.2	571.0	92.6	0.55	32,16,24,0
246	ok s=1,m=10	0.11	0.58	0.43	3	95.2	571.0	92.6	0.55	32,16,24,0
247	ok s=1,m=10	0.08	0.58	0.46	3	95.2	285.5	46.3	0.85	32,16,24,0
248	ok s=1,m=10	0.04	0.16	0.12	3	95.2	285.5	46.3	0.85	32,4,24,0
249	ok s=1,m=10	7.94e-03	0.09	0.06	3	95.2	285.5	46.3	0.85	59,59,61,0
250	ok s=2,m=10	0.02	0.33	0.30	3	302.0	302.0	75.5	0.66	36,36,36,0
251	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.55	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
252	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.53	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
253	ok s=2,m=10	0.03	0.15	0.14	3	302.0	302.0	75.5	0.66	32,32,32,0
254	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.53	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
255	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.53	3	302.0	906.0	247.9	0.12	16,16,16,0
256	ok s=2,m=10	0.03	0.15	0.15	3	302.0	906.0	151.6	0.28	16,32,32,0
257	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.53	3	302.0	906.0	247.9	0.12	16,16,16,0
258	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.54	3	302.0	906.0	247.9	0.12	16,16,16,0
259	ok s=2,m=10	0.03	0.16	0.14	3	302.0	302.0	75.5	0.66	16,16,16,0
260	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.54	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
261	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.54	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
262	ok s=2,m=10	0.02	0.32	0.29	3	302.0	302.0	75.5	0.66	28,28,28,0
263	ok s=1,m=10	0.01	0.12	0.08	3	95.2	285.5	46.3	0.85	70,70,70,0
264	ok s=1,m=10	0.04	0.16	0.14	3	95.2	285.5	46.3	0.85	16,16,70,0
265	ok s=1,m=10	0.08	0.58	0.47	3	95.2	285.5	46.3	0.85	16,16,16,0
266	ok s=1,m=10	0.11	0.58	0.42	3	95.2	571.0	92.6	0.55	16,16,32,0
267	ok s=1,m=10	0.06	0.37	0.27	3	95.2	571.0	92.6	0.55	16,16,32,0
268	ok s=1,m=10	0.02	0.49	0.48	3	95.2	571.0	92.6	0.55	16,16,32,0
269	ok s=1,m=10	0.02	0.49	0.48	3	95.2	571.0	92.6	0.55	24,16,24,0
270	ok s=1,m=10	0.06	0.37	0.27	3	95.2	571.0	92.6	0.55	24,16,24,0
271	ok s=1,m=10	0.11	0.58	0.42	3	95.2	571.0	92.6	0.55	24,16,24,0
272	ok s=1,m=10	0.08	0.58	0.46	3	95.2	285.5	46.3	0.85	24,16,24,0
273	ok s=1,m=10	0.04	0.16	0.12	3	95.2	285.5	46.3	0.85	24,16,24,0
274	ok s=1,m=10	7.89e-03	0.09	0.06	3	95.2	285.5	46.3	0.85	16,60,60,0



275	ok s=2,m=10	0.02	0.30	0.07	3	302.0	302.0	75.5	0.66	36,36,4,0
276	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.51	3	302.0	906.0	247.9	0.12	16,16,16,0
277	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.51	3	302.0	906.0	247.9	0.12	16,16,16,0
278	ok s=2,m=10	0.03	0.15	0.13	3	302.0	302.0	75.5	0.66	4,16,16,0
279	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.51	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
280	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.51	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
281	ok s=2,m=10	0.03	0.15	0.14	3	302.0	906.0	151.6	0.28	24,16,16,0
282	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.51	3	302.0	906.0	247.9	0.12	24,16,16,0
283	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.51	3	302.0	906.0	247.9	0.12	32,16,16,0
284	ok s=2,m=10	0.03	0.15	0.13	3	302.0	302.0	75.5	0.66	32,4,4,0
285	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.51	3	302.0	906.0	247.9	0.12	24,16,16,0
286	ok s=6,m=10	0.07	0.56	0.51	3	302.0	906.0	247.9	0.12	24,16,16,0
287	ok s=2,m=10	0.02	0.30	0.26	3	302.0	302.0	75.5	0.66	28,28,28,0
288	ok s=1,m=10	9.69e-03	0.09	0.06	3	95.2	285.5	46.3	0.85	70,70,70,0
289	ok s=1,m=10	0.02	0.09	0.09	3	95.2	285.5	46.3	0.85	24,68,70,0
290	ok s=1,m=10	0.04	0.31	0.24	3	95.2	285.5	46.3	0.85	24,16,32,0
291	ok s=1,m=10	0.06	0.31	0.22	3	95.2	571.0	92.6	0.55	24,16,32,0
292	ok s=1,m=10	0.03	0.20	0.14	3	95.2	571.0	92.6	0.55	24,16,32,0
293	ok s=1,m=10	0.01	0.26	0.25	3	95.2	571.0	92.6	0.55	24,16,32,0
294	ok s=1,m=10	0.01	0.26	0.25	3	95.2	571.0	92.6	0.55	32,16,32,0
295	ok s=1,m=10	0.03	0.20	0.14	3	95.2	571.0	92.6	0.55	32,16,32,0
296	ok s=1,m=10	0.06	0.32	0.23	3	95.2	571.0	92.6	0.55	32,16,32,0
297	ok s=1,m=10	0.04	0.31	0.25	3	95.2	285.5	46.3	0.85	32,16,32,0
298	ok s=1,m=10	0.02	0.09	0.08	3	95.2	285.5	46.3	0.85	32,16,42,0
299	ok s=1,m=10	7.22e-03	0.07	0.05	3	95.2	285.5	46.3	0.85	60,60,41,0
300	ok s=1,m=10	0.03	0.07	0.02	3	285.5	285.5	50.6	0.82	16,16,54,0
301	ok s=1,m=10	0.02	0.07	0.02	3	285.5	285.5	50.6	0.82	32,16,19,0
302	ok s=1,m=10	0.02	0.08	0.02	3	285.5	285.5	50.6	0.82	32,32,19,0
303	ok s=1,m=10	0.03	0.08	0.02	3	285.5	285.5	50.6	0.82	32,32,52,0
304	ok s=3,m=10	0.02	0.16	0.10	3	107.5	236.5	39.9	0.88	32,51,52,0
305	ok s=3,m=10	0.03	0.21	0.16	3	107.5	236.5	39.9	0.88	16,16,24,0
306	ok s=3,m=10	0.03	0.21	0.16	3	107.5	236.5	39.9	0.88	16,16,32,0
307	ok s=3,m=10	0.03	0.21	0.16	3	107.5	236.5	39.9	0.88	32,32,32,0
308	ok s=3,m=10	0.02	0.16	0.10	3	107.5	236.5	39.9	0.88	24,49,50,0
309	ok s=5,m=12	0.04	0.19	0.16	3	285.5	285.5	106.9	0.35	16,32,32,0
310	ok s=5,m=12	0.04	0.19	0.16	3	285.5	285.5	106.9	0.35	32,32,32,0
311	ok s=5,m=12	0.04	0.19	0.16	3	285.5	285.5	106.9	0.35	16,32,32,0
312	ok s=5,m=12	0.04	0.19	0.16	3	285.5	285.5	106.9	0.35	32,32,32,0
313	ok s=3,m=10	0.01	0.16	0.16	3	107.5	236.5	39.9	0.88	16,53,54,0
314	ok s=3,m=10	0.02	0.21	0.19	3	107.5	236.5	39.9	0.88	4,4,24,0
315	ok s=3,m=10	0.02	0.21	0.19	3	107.5	236.5	39.9	0.88	24,24,32,0
316	ok s=3,m=10	0.02	0.21	0.19	3	107.5	236.5	39.9	0.88	24,24,32,0
317	ok s=3,m=10	0.01	0.16	0.16	3	107.5	236.5	39.9	0.88	32,47,48,0
318	ok s=5,m=12	0.03	0.14	0.12	3	285.5	285.5	106.9	0.35	24,32,32,0
319	ok s=5,m=12	0.03	0.14	0.12	3	285.5	285.5	106.9	0.35	32,32,32,0
320	ok s=5,m=12	0.03	0.14	0.12	3	285.5	285.5	106.9	0.35	16,32,32,0
321	ok s=5,m=12	0.03	0.14	0.12	3	285.5	285.5	106.9	0.35	24,32,32,0
322	ok s=3,m=10	0.05	0.18	0.03	3	21.5	236.5	39.9	0.88	53,53,52,0
323	ok s=3,m=10	0.06	0.11	0.08	3	21.5	236.5	39.9	0.88	4,54,54,0
324	ok s=3,m=10	0.06	0.08	0.06	3	21.5	236.5	39.9	0.88	24,24,24,0
325	ok s=3,m=10	0.06	0.11	0.08	3	21.5	236.5	39.9	0.88	24,48,48,0
326	ok s=3,m=10	0.05	0.18	0.03	3	21.5	236.5	39.9	0.88	47,47,50,0

<b>Trave</b>	<b>V V/T</b>	<b>V N/M</b>	<b>V stab</b>	<b>B22xL</b>	<b>B33xLSnellezza</b>	<b>Chi mn</b>	<b>V flst</b>	<b>B11xL</b>	<b>Chi LT</b>
	0.11	0.58	0.57	906.00	247.86	0.12			

<b>Pilas.</b>	<b>Stato</b>	<b>Note</b>	<b>V V/T</b>	<b>V N/M</b>	<b>V stab</b>	<b>Classe</b>	<b>B22xL</b>	<b>B33xLSnellezza</b>	<b>Chi mn</b>	<b>V flst</b>	<b>B11xL</b>	<b>Chi LT</b>	<b>Rif. cmb</b>
							cm				cm		
133	ok s=2,m=10	9.70e-03	0.28	0.39	3	328.0	328.0	82.0	0.62				32,44,44,0
134	ok s=2,m=10	8.71e-03	0.23	0.31	3	328.0	328.0	82.0	0.62				24,42,42,0
135	ok s=2,m=10	0.02	0.34	0.37	3	328.0	328.0	82.0	0.62				32,67,67,0
136	ok s=2,m=10	0.02	0.30	0.27	3	328.0	328.0	82.0	0.62				24,24,61,0
137	ok s=2,m=10	0.02	0.38	0.41	3	328.0	328.0	82.0	0.62				32,70,70,0
138	ok s=2,m=10	0.02	0.32	0.30	3	328.0	328.0	82.0	0.62				24,24,60,0
139	ok s=2,m=10	9.70e-03	0.19	0.13	3	328.0	328.0	82.0	0.62				32,70,32,0
140	ok s=2,m=10	8.71e-03	0.34	0.48	3	328.0	328.0	82.0	0.62				24,41,41,0
141	ok s=2,m=10	6.01e-06	0.03	0.04	3	328.0	328.0	82.0	0.62				65,4,4,0
142	ok s=2,m=10	5.88e-06	0.03	0.04	3	328.0	328.0	82.0	0.62				64,24,24,0
143	ok s=2,m=10	6.24e-04	0.22	0.36	3	328.0	328.0	82.0	0.62				51,45,45,0
144	ok s=2,m=10	6.31e-04	0.20	0.32	3	328.0	328.0	82.0	0.62				54,43,43,0
145	ok s=2,m=10	6.79e-04	0.03	0.06	3	328.0	328.0	82.0	0.62				54,24,24,0
146	ok s=2,m=10	6.21e-04	0.10	0.17	3	328.0	328.0	82.0	0.62				54,24,24,0
147	ok s=2,m=10	6.78e-04	0.12	0.20	3	328.0	328.0	82.0	0.62				54,61,61,0
148	ok s=2,m=10	6.21e-04	0.10	0.17	3	328.0	328.0	82.0	0.62				54,16,16,0
149	ok s=2,m=10	6.78e-04	0.12	0.20	3	328.0	328.0	82.0	0.62				54,60,60,0
150	ok s=2,m=10	6.22e-04	0.05	0.09	3	328.0	328.0	82.0	0.62				54,24,24,0

151	ok s=2,m=10 6.77e-04	0.29	0.48	3	328.0	328.0	82.0	0.62		54,43,43,0	
152	ok s=2,m=10 5.37e-06	0.04	0.06	3	328.0	328.0	82.0	0.62		69,32,32,0	
153	ok s=2,m=10 9.86e-06	0.03	0.05	3	328.0	328.0	82.0	0.62		52,4,4,0	
154	ok s=2,m=10 5.40e-06	0.04	0.06	3	328.0	328.0	82.0	0.62		52,32,32,0	
205	ok s=2,m=10 0.02	0.34	0.42	3	328.0	328.0	82.0	0.62		44,44,44,0	
206	ok s=2,m=10 0.02	0.28	0.33	3	328.0	328.0	82.0	0.62		36,42,42,0	
207	ok s=2,m=10 0.02	0.29	0.33	3	328.0	328.0	82.0	0.62		24,63,67,0	
208	ok s=2,m=10 0.03	0.24	0.24	3	328.0	328.0	82.0	0.62		36,57,57,0	
209	ok s=2,m=10 0.02	0.29	0.34	3	328.0	328.0	82.0	0.62		24,70,70,0	
210	ok s=2,m=10 0.03	0.21	0.23	3	328.0	328.0	82.0	0.62		36,60,60,0	
211	ok s=2,m=10 0.02	0.19	0.12	3	328.0	328.0	82.0	0.62		51,67,67,0	
212	ok s=2,m=10 0.02	0.39	0.51	3	328.0	328.0	82.0	0.62		36,41,41,0	
Pilas.	V V/T	V N/M	V stab		B22xL	B33xL	Snellezza	Chi mn	V flst	B11xL	Chi LT
	0.03	0.39	0.51		328.00		81.98	0.62			

Le mappe colorate con gli involuipi delle verifiche sono già state riportate nei capitoli precedenti.

## 8.16. PRESSIONI SULLA PLATEA DI FONDAZIONE

Data la diffusione dei controventi verticali, e data l'estensione delle opere di fondazione, si ha che massime pressioni sulla platea di fondazione sono presenti anche nelle combinazioni con i soli carichi verticali.

Si riportano a titolo di esempio le mappe delle pressioni scaricate sul terreno nella combinazione SLU n°3 e 43, che sono le combinazioni SLU non sismica e sismica che portano ad avere le massime pressioni sul terreno di fondazione, da utilizzarsi per le verifiche di capacità portante, la combinazione SLE rara n° 137, che da il massimo valore “non amplificato” esercitato sul terreno, e la combinazione SLE quasi permanente n° 160, da utilizzarsi per la valutazione dei cedimenti.

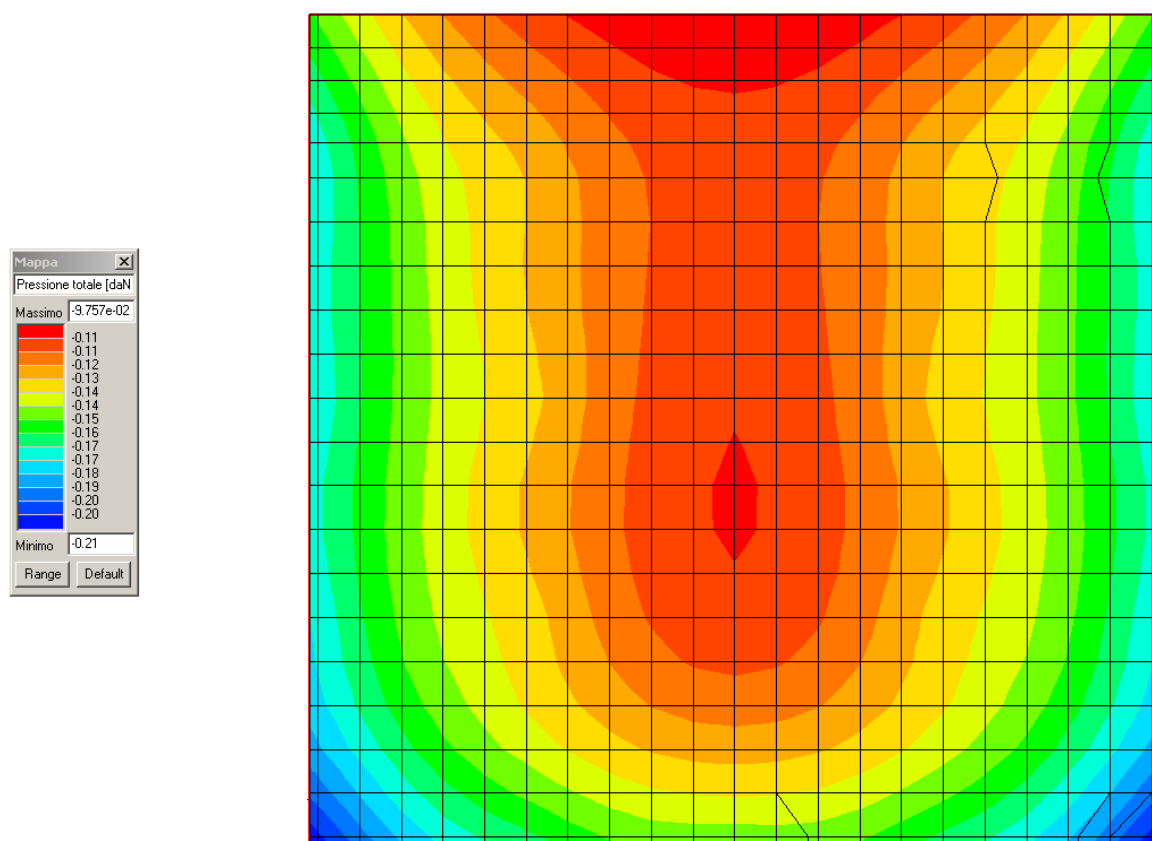
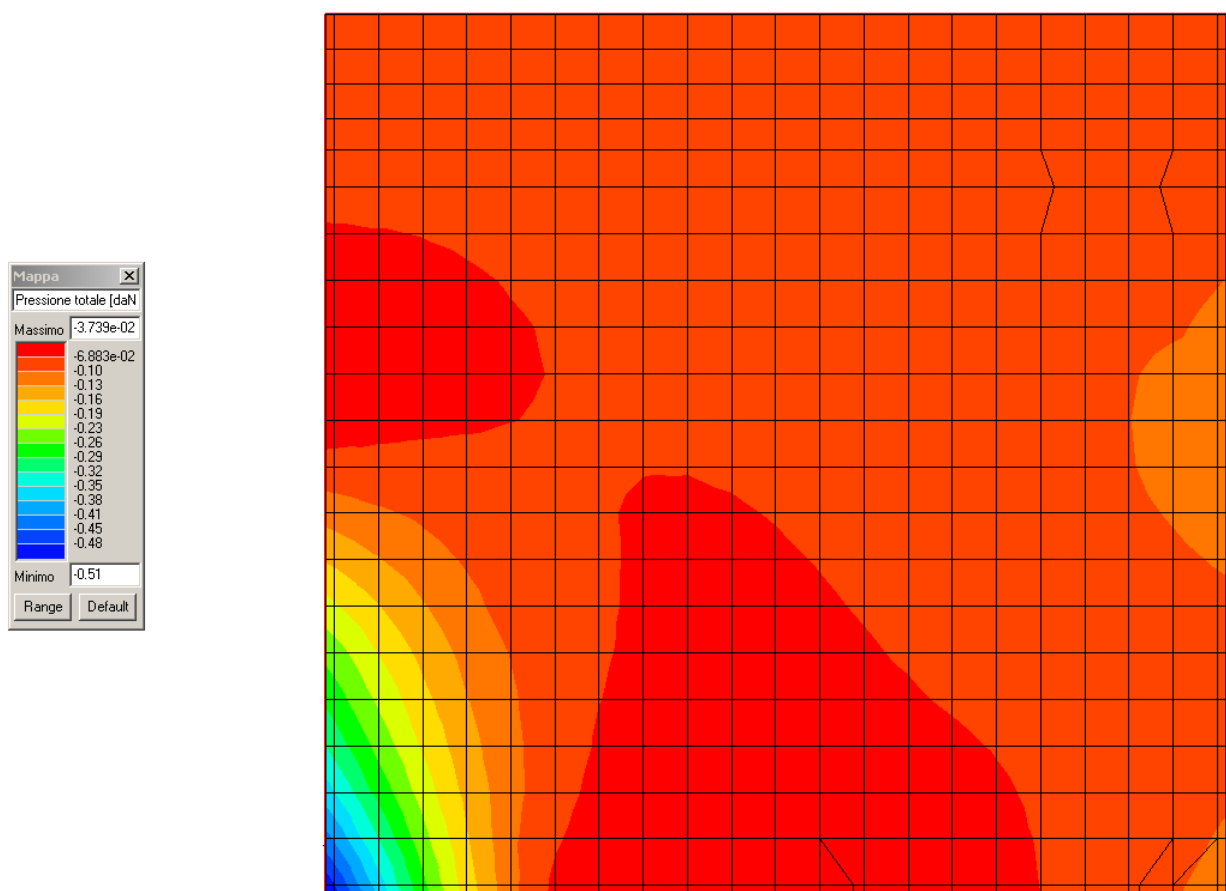


Figura 48: Pressioni nella combinazione SLU n°3 non sismica (max = 0.21 daN/cm²)



**Figura 49: Pressioni nella combinazione SLU n°43 sismica (max = 0.51 daN/cm<sup>2</sup>)**

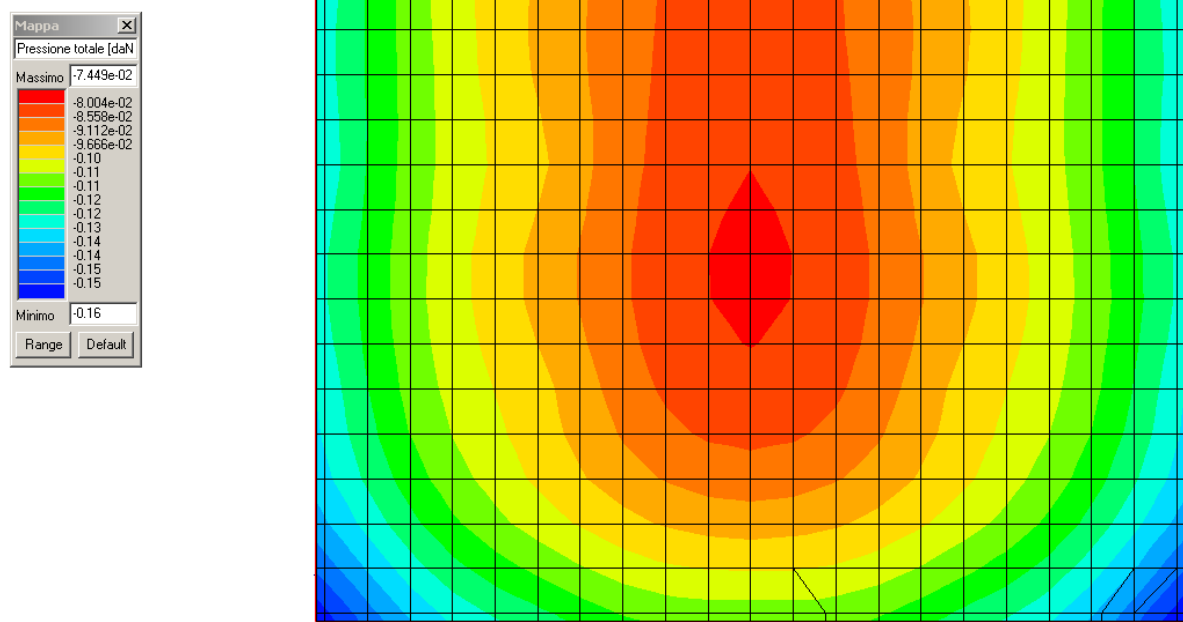


Figura 50: Pressioni nella combinazione SLE rara n° 137 (max =  $0.16 \text{ daN/cm}^2$ )

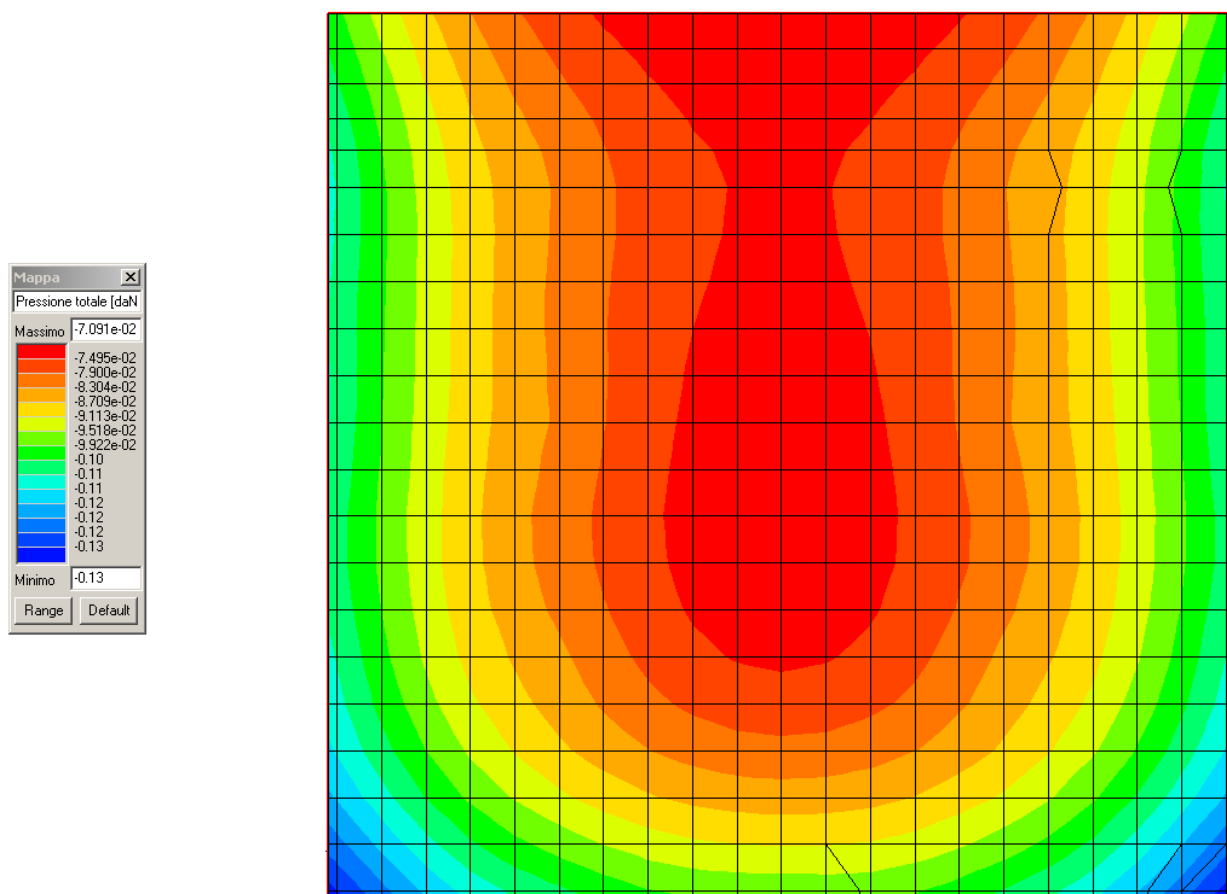


Figura 51: Pressioni nella combinazione SLE quasi permanente n° 160 (max = 0.13 daN/cm<sup>2</sup>)

L'analisi delle pressioni evidenzia valori estremamente ridotti delle pressioni che risultano assolutamente compatibili con le caratteristiche del terreno di fondazione, come verificato nella relazione geotecnica.

Le basse pressioni associate alla rigidità della platea di fondazione garantiscono inoltre bassi cedimenti e assenza di cedimenti differenziali significativi.

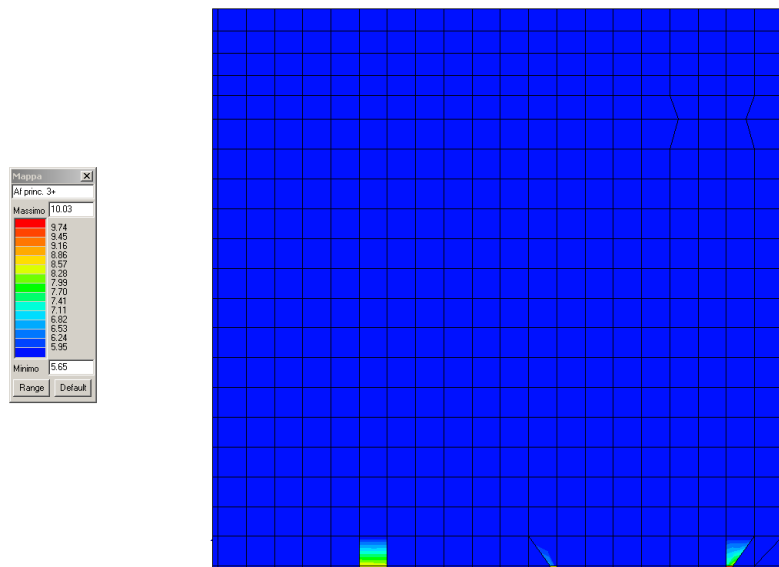
## 8.17. VERIFICA DELLE OPERE DI FONDAZIONE

Le opere di fondazione sono costituite da una platea sp. 28 cm, armata con una doppia rete elettrosaldata Ø12/20x20 pari a 5.65 cm<sup>2</sup>/m pertanto superiore al minimo di armatura richiesto dalla norma pari a  $0.2 \times 28 = 5.6 \text{ cm}^2/\text{m}$  da posizionarsi indipendentemente dagli sforzi presenti.

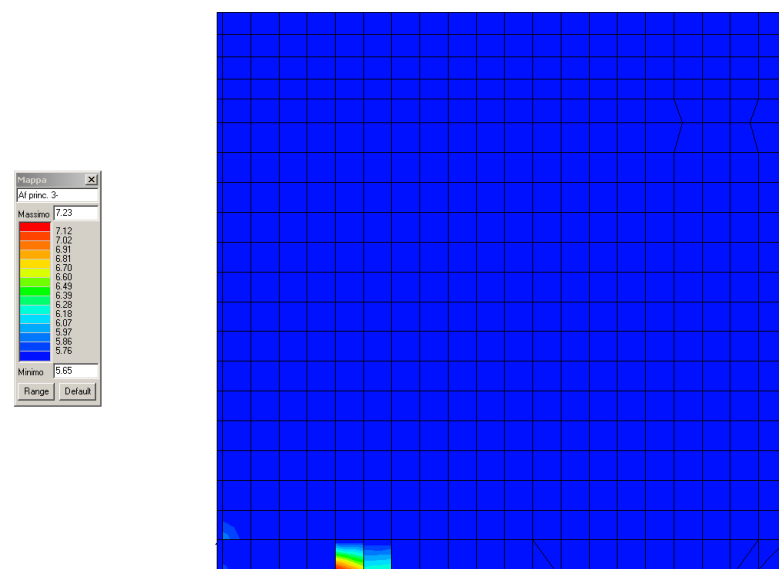
In corrispondenza del filo "I" l'armatura viene aumentata localmente con l'inserimento di 2 Ø10/20 pari a 7.85 cm<sup>2</sup>/m aggiuntivi che portano localmente l'armatura totale a 13.50 cm<sup>2</sup>/m

Il copriferro adottato (al fine di garantire la durabilità dell'opera) è pari a 4 cm netti, pertanto il copriferro di calcolo (asse barra tesa nell'ipotesi che si sia nella direzione in cui si ha la barra più vicina all'asse neutro) =  $40 + 12 + 12 / 2 = 58 \text{ mm}$

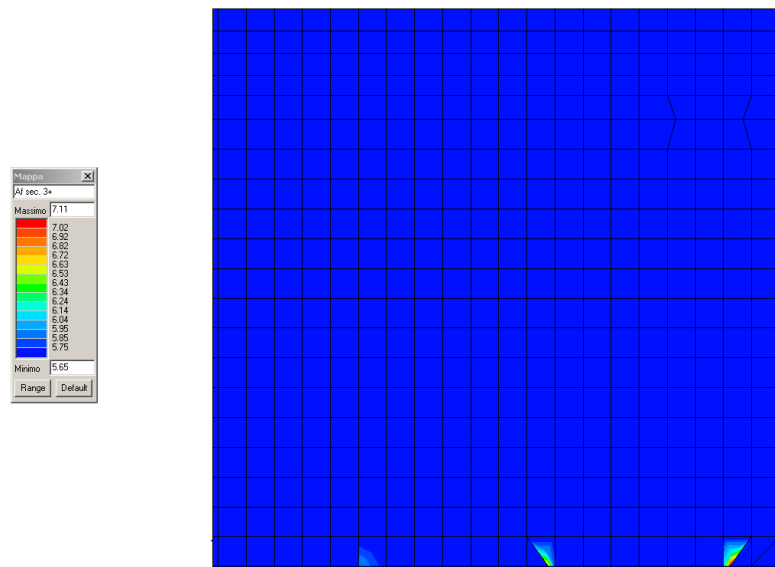
Di seguito si riporta la mappa dell'armatura minima da posizionare per soddisfare le verifiche.



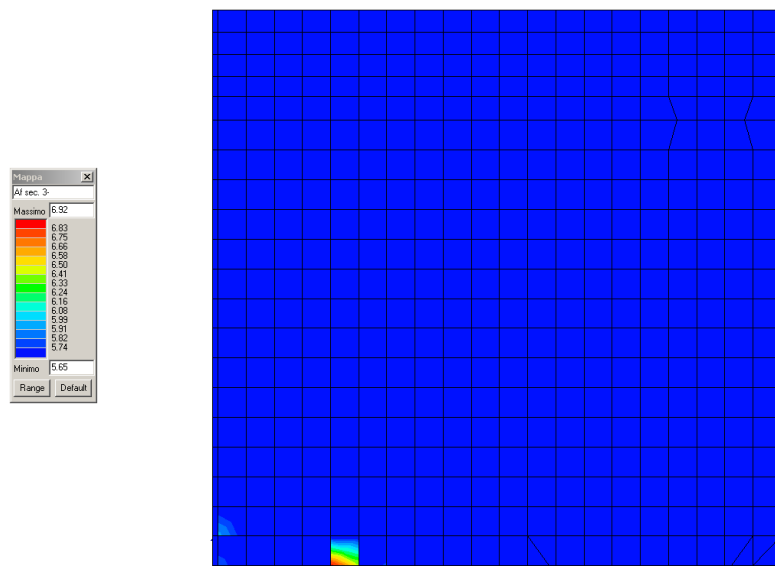
**Figura 52: Armatura superiore in direzione principale (orizzontale)**



**Figura 53: Armatura inferiore in direzione principale (orizzontale)**

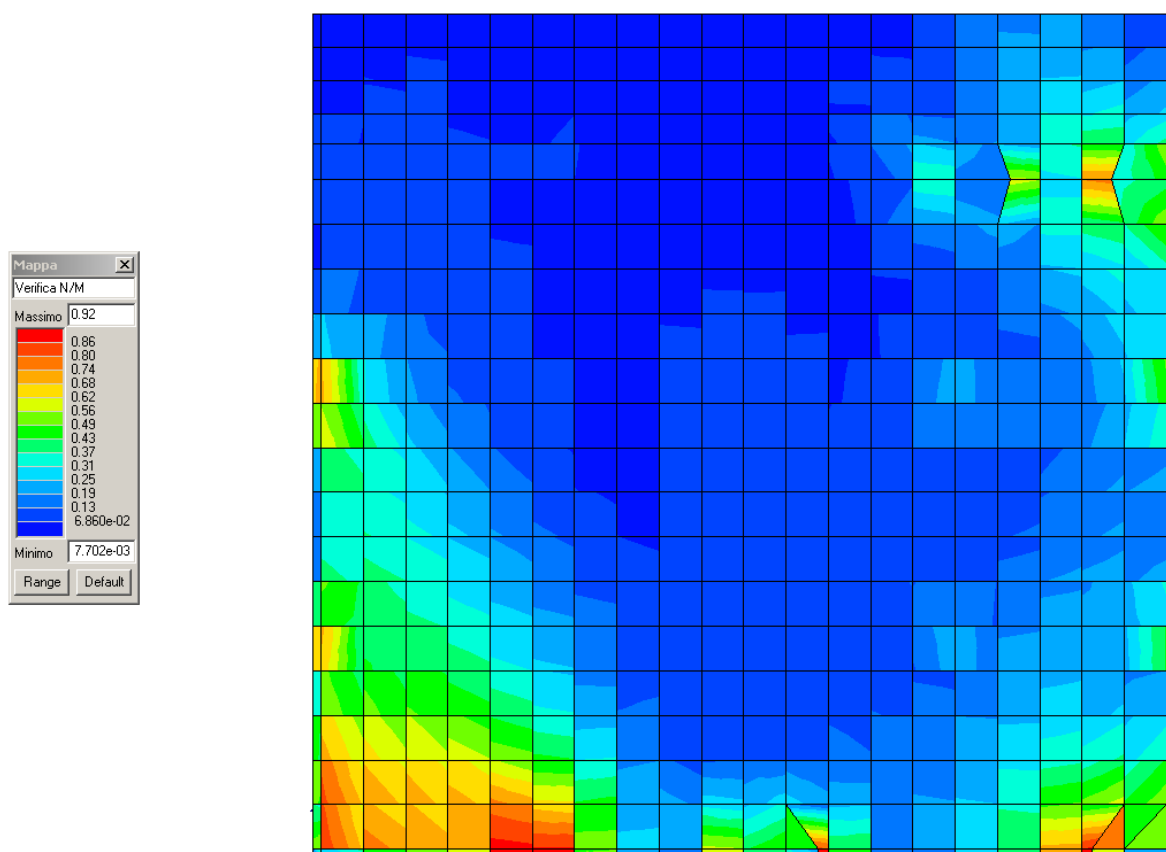


**Figura 54: Armatura superiore in direzione secondaria (verticale)**

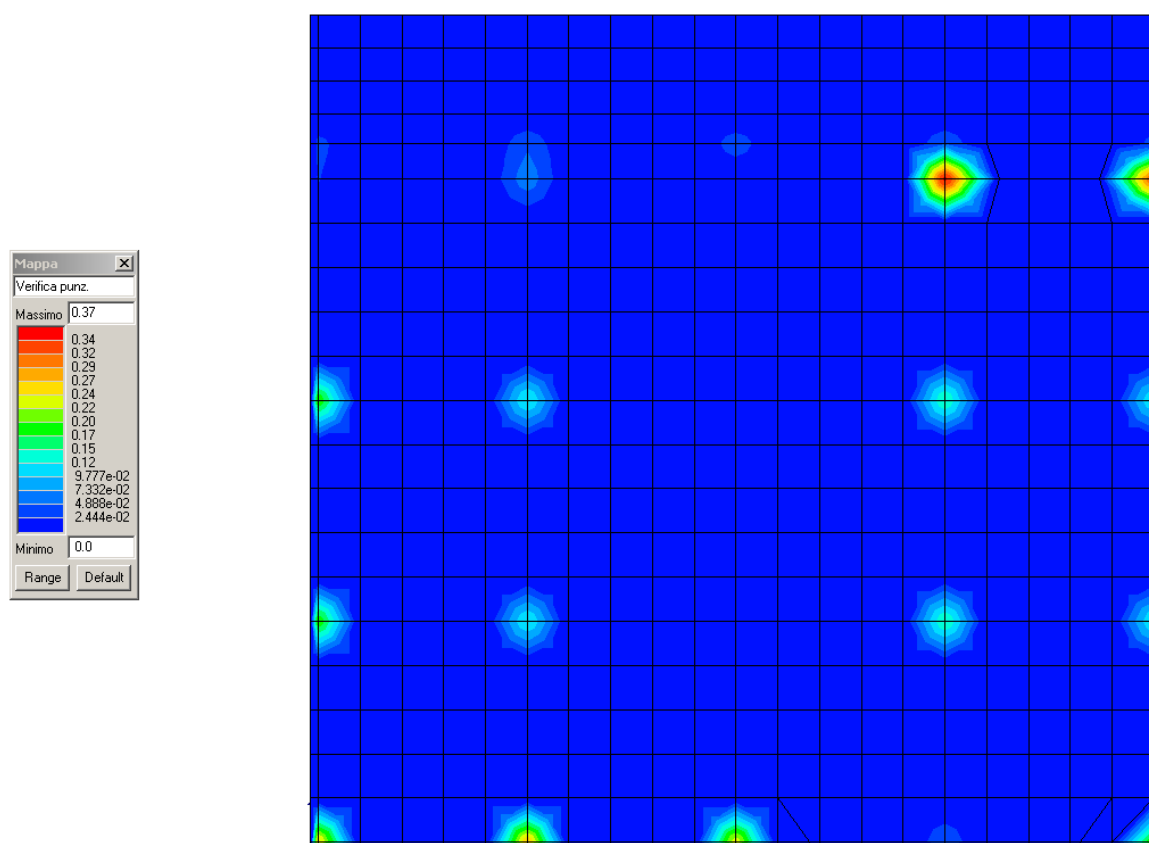


**Figura 55: Armatura inferiore in direzione secondaria (verticale)**

Di seguito si riportano le principali mappe colorate rappresentanti le principali verifiche sugli elementi in esame.

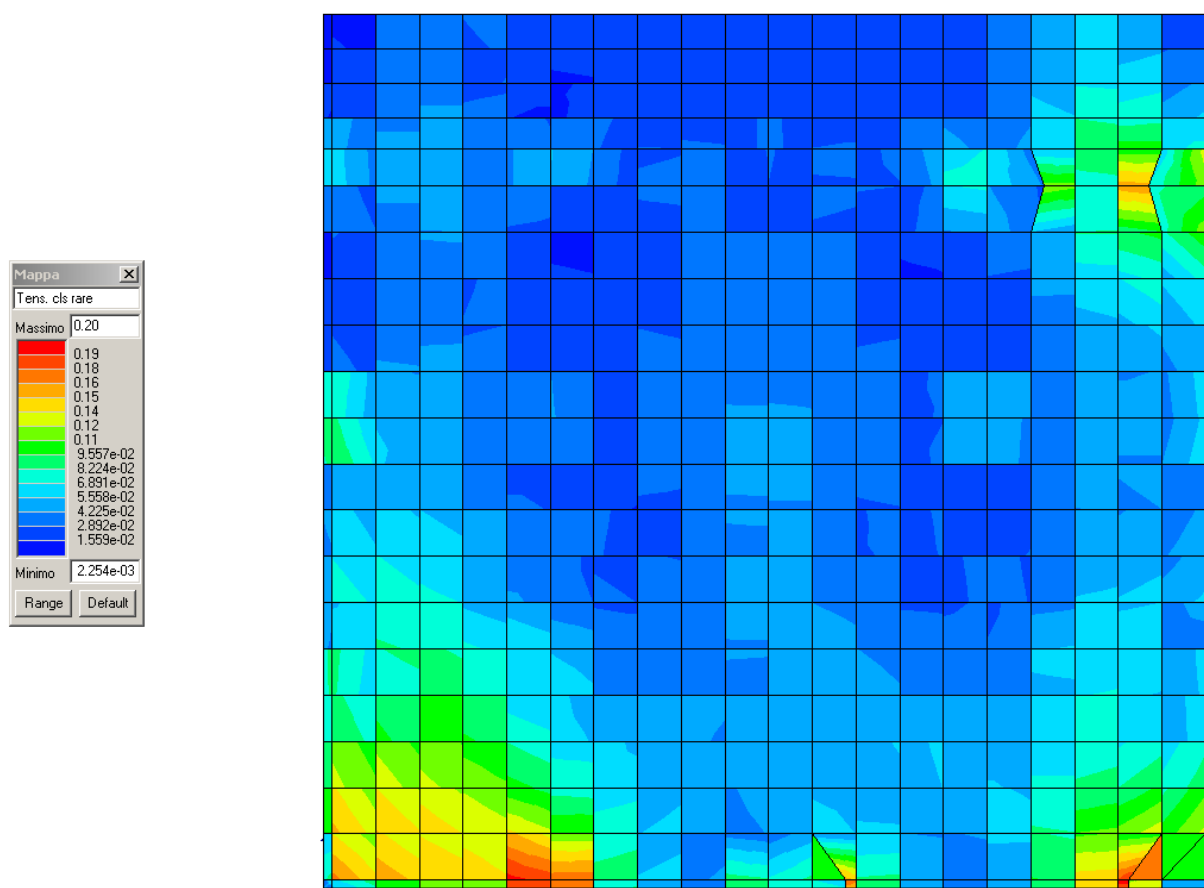


**Figura 56: Verifica N/M in combinazione SLU della platea ( $\max = 0.92 < 1.00$ )**

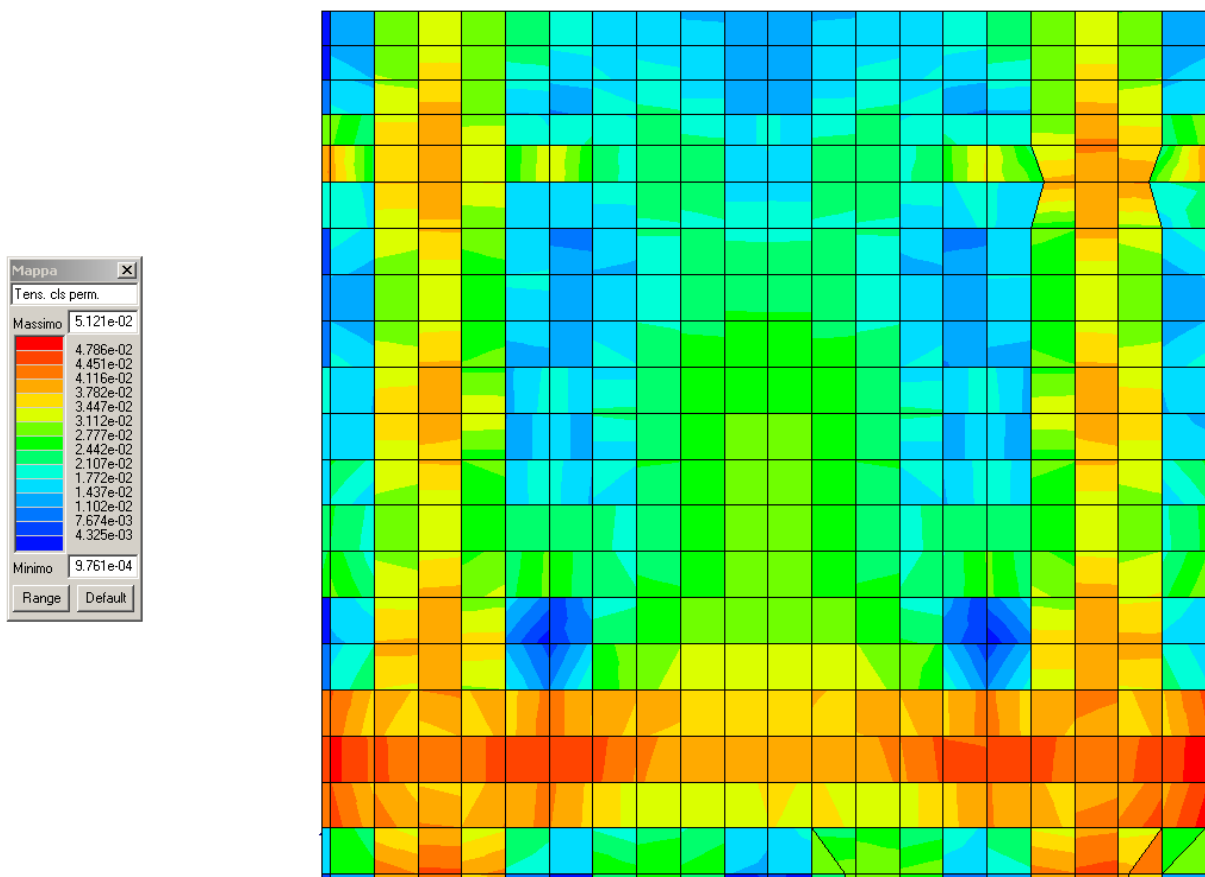


**Figura 57: Verifica a punzonamento SLU della platea ( $\max = 0.37 < 1.00$ )**

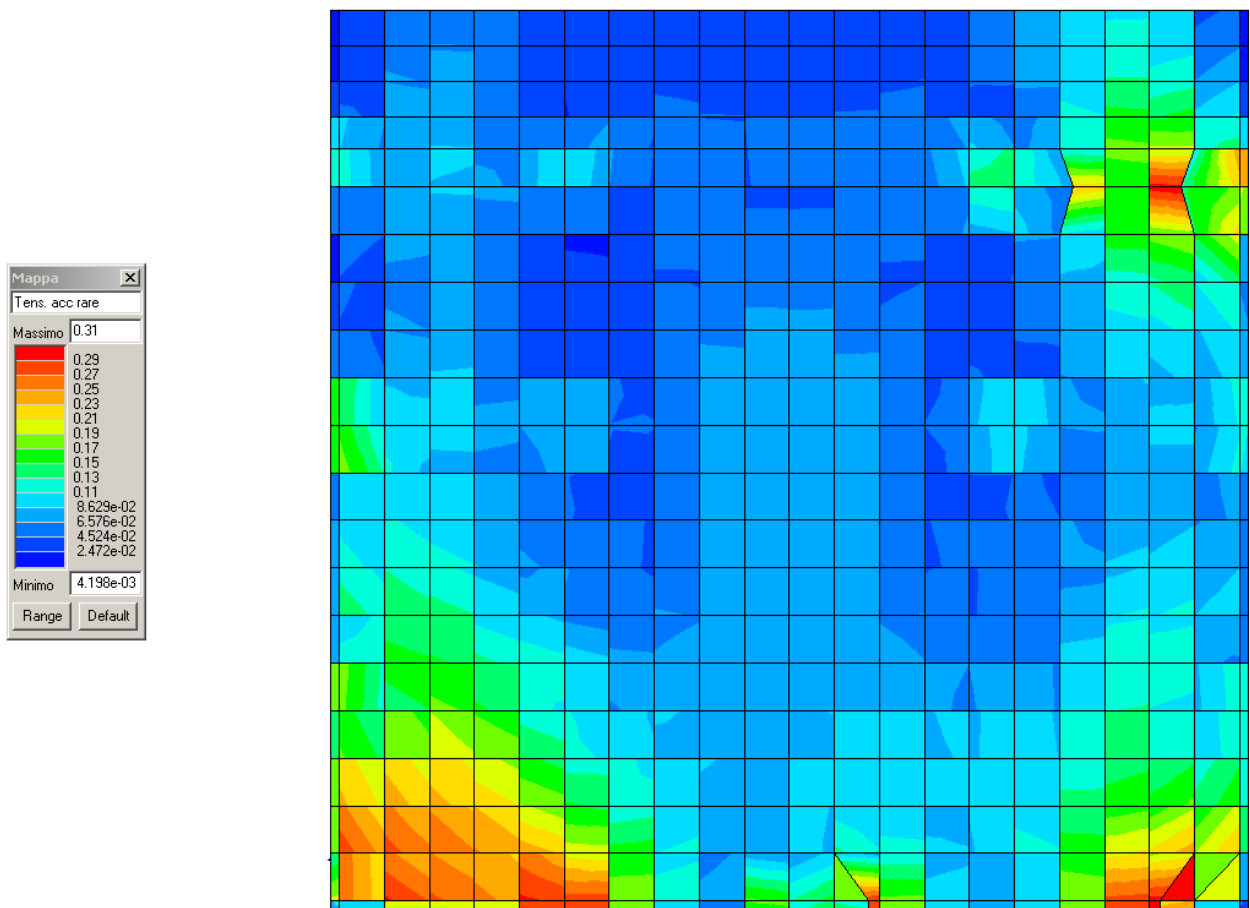




**Figura 58: Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazione SLE rara (max = 0.20 < 1.00)**



**Figura 59: Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazione SLE quasi permanente ( $\max = 0.05 < 1.00$ )**

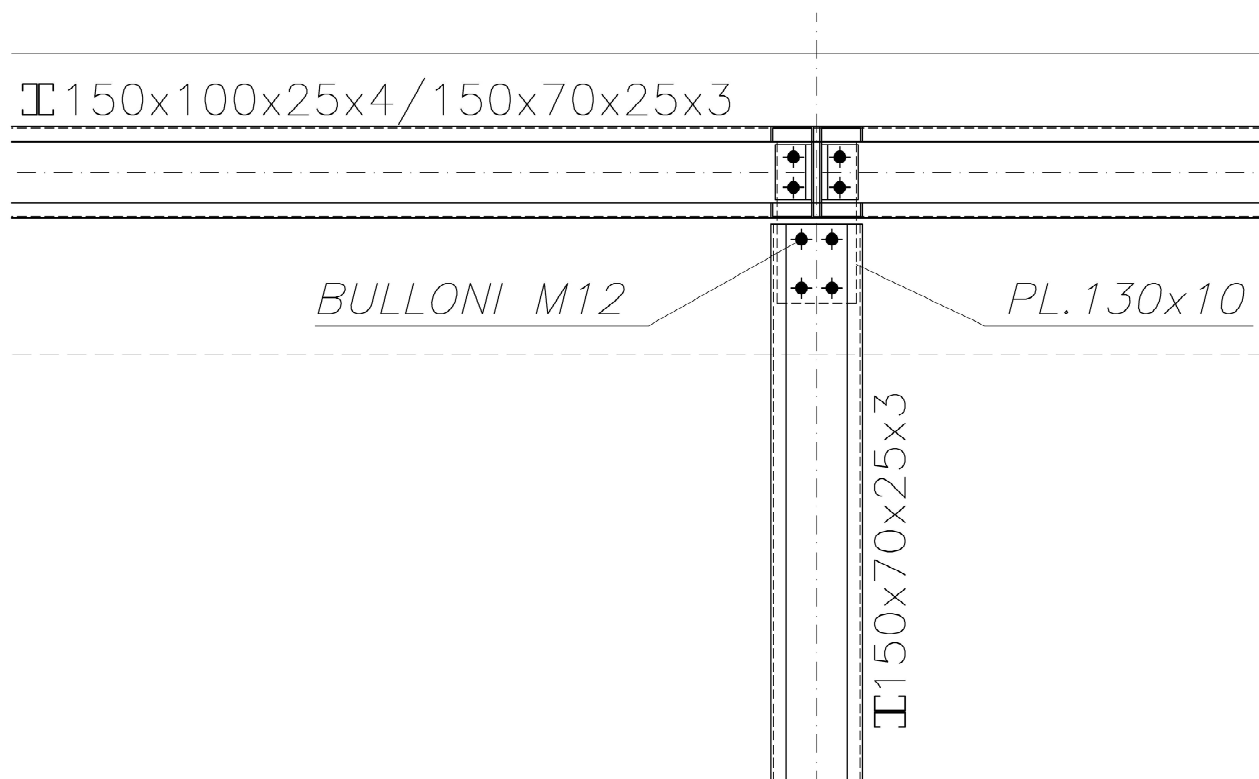


**Figura 60: Verifica delle tensioni sull'acciaio in combinazione SLE rara ( $\max = 0.31 < 1.00$ )**

La struttura in esercizio non risulta sottoposta a fessurazioni legate agli sforzi presenti.

## 9. PRINCIPALI VERIFICHE DEI NODI

### 9.1. NODO TRA TRAVI PRINCIPALI E COLONNE



Il nodo in esame trasferisce alle colonne esclusivamente azione assiale.

Il nodo viene realizzato con n°4 bulloni M12.

$$N = 129.68 \text{ kN}$$

Verifica a taglio dei bulloni:

I bulloni lavorano a doppia sezione resistente

$$F_{v,Rd} = 2 \times 4 \times 0.843 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 258.97 \text{ kN}$$

Verifica a rifollamento sui profili:

$$F_{b,Rd} = 4 \times 2 \times 1.65 \times 0.3 \times 1.2 \times 36.00 / 1.25 = 136.86 \text{ kN}$$

**Verifica dello sfruttamento generale del collegamento:**

$$\text{C.R.} = 129.68 / 136.86 = 0.948 < 1.000$$

### 9.2. NODO TRA TRAVI PRINCIPALI E COLONNE ESTERNE

Le azioni sulla trave principale sono le seguenti:

$$N = 120.99 \text{ kN}$$

$$T = 3.34 \text{ kN}$$

Il nodo è realizzato con bulloni M12 – 8.8, la geometria del nodo è analoga a quella del caso precedente ma in questo caso è presente anche azione di taglio, che genera un momento di trasporto sul collegamento alla colonna. Ovviamente per i nodi in cui sono presenti anche i controventi in

realtà la giunzione è più solida, ma tuttavia le verifiche vengono condotte a favore della sicurezza per il caso tipico analogo alle colonne interne.

### 9.2.1. NODO SU TRAVE PRINCIPALE

Il corrispondenza della trave non sono presenti eccentricità.

$$F = (3.34^2 + 120.99^2)^{1/2} = 121.04 \text{ kN}$$

Verifica a taglio dei bulloni:

I bulloni lavorano a doppia sezione resistente

$$F_{v,Rd} = 2 \times 4 \times 0.843 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 258.97 \text{ kN}$$

Verifica a rifollamento sui profili:

$$F_{b,Rd} = 4 \times 2 \times 1.65 \times 0.3 \times 1.2 \times 36.00 / 1.25 = 136.86 \text{ kN}$$

**Verifica dello sfruttamento generale del collegamento:**

$$\text{C.R.} = 121.04 / 136.86 = 0.884 < 1.000$$

### 9.2.2. NODO SU COLONNA

La bullonatura presenta un'eccentricità.

La distanza tra il baricentro dei bulloni e l'asse della colonna risulta pari a 150 mm

Il momento dovuto all'eccentricità risulta pertanto pari a  $3.34 \times 15.0 = 50.10 \text{ kNcm}$

La combinazione di N, T e  $M_{ecc}$  porta ad avere un taglio sui bulloni più caricato pari a 31.80 kN

Verifica a taglio dei bulloni:

I bulloni lavorano a doppia sezione resistente

$$F_{v,Rd} = 2 \times 0.843 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 64.74 \text{ kN}$$

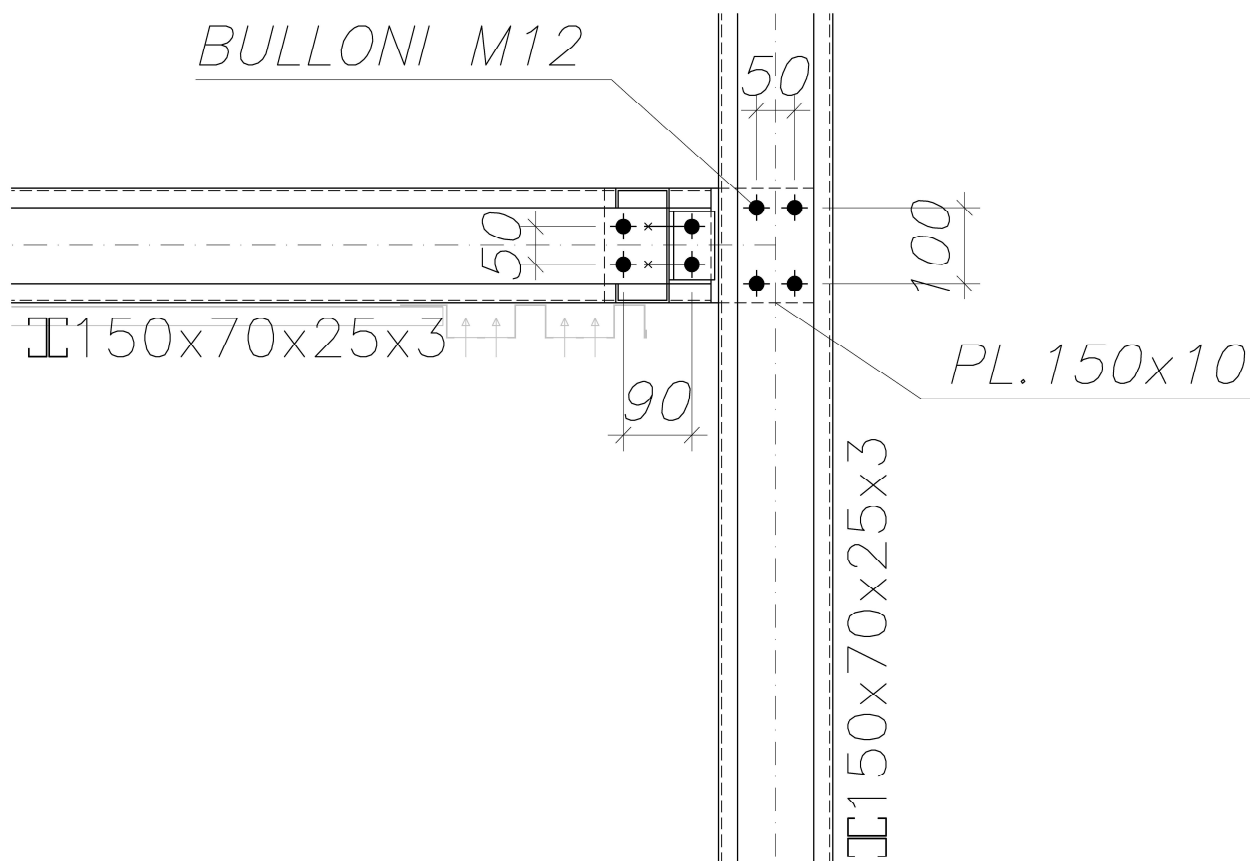
Verifica a rifollamento sui profili:

$$F_{b,Rd} = 2 \times 1.65 \times 0.3 \times 1.2 \times 36.00 / 1.25 = 34.21 \text{ kN}$$

**Verifica dello sfruttamento generale del collegamento:**

$$\text{C.R.} = 31.80 / 34.21 = 0.930 < 1.000$$

### 9.3. NODO TRA TRAVI A SBALZO E COLONNE



Il nodo presenta bullonature analoghe sia sulla colonna che sulla trave a sbalzo. Per tale motivo la verifica viene eseguita sulle travi a sbalzo in quanto in tale punto è presente anche il momento di trasporto legato all'eccentricità tra il baricentro dei bulloni e l'asse della colonna.

Le azioni sulla trave a sbalzo sono le seguenti:

$$N = 3.22 \text{ kN}$$

$$T = 10.32 \text{ kN}$$

$$M = 6.25 \text{ kNm}$$

Il nodo è realizzato con bulloni M12 – 8.8, la geometria del nodo è visibile nei disegni.

La combinazione di N, T e M porta ad avere un taglio sul bullone più caricato pari a 33.00 kN per i bulloni lato trave e porta ad avere un taglio sul bullone più caricato pari a 29.89 kN per i bulloni lato colonna.

Verifica a taglio dei bulloni:

I bulloni lavorano a doppia sezione resistente

$$F_{v,Rd} = 2 \times 0.843 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 64.74 \text{ kN}$$

Verifica a rifollamento sui profili:

$$F_{b,Rd} = 2 \times 1.65 \times 0.3 \times 1.2 \times 36.00 / 1.25 = 34.21 \text{ kN}$$

**Verifica dello sfruttamento generale del collegamento:**

$$\text{C.R.} = 33.00 / 34.21 = 0.965 < 1.000$$

Verifica della piastra  $H = 150$  e  $SP = 10$  in acciaio S355, con la foratura lato colonna, che risulta essere la situazione più gravosa.

$$A_{\text{net}} = 12.3 \text{ cm}^2$$
$$W_{\text{net}} = 28.5 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 3.22 / 12.3 + 6.25 \times 100 / 28.5 = 22.19 < 35.50 / 1.05 = 33.81 \text{ kN/cm}^2$$

#### **9.4. NODO TRA TRAVI SECONDARIE E TRAVI A SBALZO SU PORTICATI**

Le azioni sulla trave secondaria sono le seguenti:

$$N_{\text{compressione}} = 5.52 \text{ kN}$$

$$N_{\text{trazione}} = 3.62 \text{ kN}$$

$$T = 4.22 \text{ kN}$$

Il nodo è realizzato con bulloni M12 – 8.8, la geometria del nodo è visibile nei disegni.

##### **9.4.1. VERIFICA BULLONATURA LATO TRAVE SECONDARIA**

La bullonatura presenta un'eccentricità.

La distanza tra il baricentro dei bulloni e il punto di fissaggio sulla trave principale risulta pari a 130 mm

Il momento dovuto all'eccentricità risulta pertanto pari a  $4.22 \times 13.0 = 54.86 \text{ kNcm}$

La combinazione di  $N_{\text{compressione}}$ ,  $T$  e  $M_{\text{ecc}}$  porta ad avere un taglio sui bulloni più caricato pari a 13.37 kN

Verifica a taglio dei bulloni:

I bulloni lavorano a singola sezione resistente

$$F_{v,Rd} = 0.843 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 32.37 \text{ kN}$$

Verifica a rifollamento sui profili:

$$F_{b,Rd} = 1.65 \times 0.3 \times 1.2 \times 36.00 / 1.25 = 14.26 \text{ kN}$$

**Verifica dello sfruttamento generale del collegamento:**

$$\text{C.R.} = 13.37 / 14.26 = 0.938 < 1.000$$

##### **9.4.2. VERIFICA BULLONATURA LATO TRAVE PRINCIPALE**

La bullonatura presenta un'eccentricità.

La distanza tra il baricentro dei bulloni e l'anima della trave secondaria risulta pari a 30 mm

Il momento dovuto all'eccentricità risulta pari a  $4.22 \times 3.0 = 12.66 \text{ kN}$

$$N_b = 3.62 / 2 = 1.81 \text{ kN}$$

$$V_b = 4.22 / 2 = 2.11 \text{ kN}$$

$$H_b = 12.66 / 5.0 = 2.53 \text{ kN}$$

$$F_b = (2.11^2 + 2.53^2)^{1/2} = 3.29 \text{ kN}$$

Verifica a trazione dei bulloni:

$$F_{t,Rd} = 0.843 \times 0.9 \times 80.00 / 1.25 = 48.56 \text{ kN}$$

$$C.R. = 1.81 / 48.56 = 0.037 < 1.000$$

Verifica a taglio dei bulloni:

I bulloni lavorano a singola sezione resistente

$$F_{v,Rd} = 0.843 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 32.37 \text{ kN}$$

$$C.R. = 3.29 / 32.37 + 1.81 / (1.4 \times 48.56) = 0.128 < 1.000$$

Verifica a rifollamento sui profili:

$$F_{b,Rd} = 1.65 \times 0.3 \times 1.2 \times 36.00 / 1.25 = 17.11 \text{ kN}$$

$$C.R. = 3.29 / 17.11 = 0.192 < 1.000$$

### 9.4.3. VERIFICA DELLA SQUADRETTA DI ANCORAGGIO

La squadretta di ancoraggio presenta altezza 90 mm e spessore 10 mm.

Tale elemento è sottoposto essenzialmente al momento di trasporto associato all'azione assiale massima nel lato della trave secondaria, e al momento flettente legato all'azione assiale nell'altro lato.

#### VERIFICA SU LATO TRAVE SECONDARIA

$$A_{net} = 6.3 \text{ cm}^2$$

$$W_{net} = 9.66 \text{ cm}^3$$

$$M_{eccentricità} = 4.22 \times 10.5 = 44.31 \text{ kNcm}$$

$$\sigma = 44.31 / 9.66 + 5.52 / 6.3 = 5.46 < 35.50 / 1.05 = 33.81 \text{ kN/cm}^2$$

#### VERIFICA SU LATO TRAVE PRINCIPALE

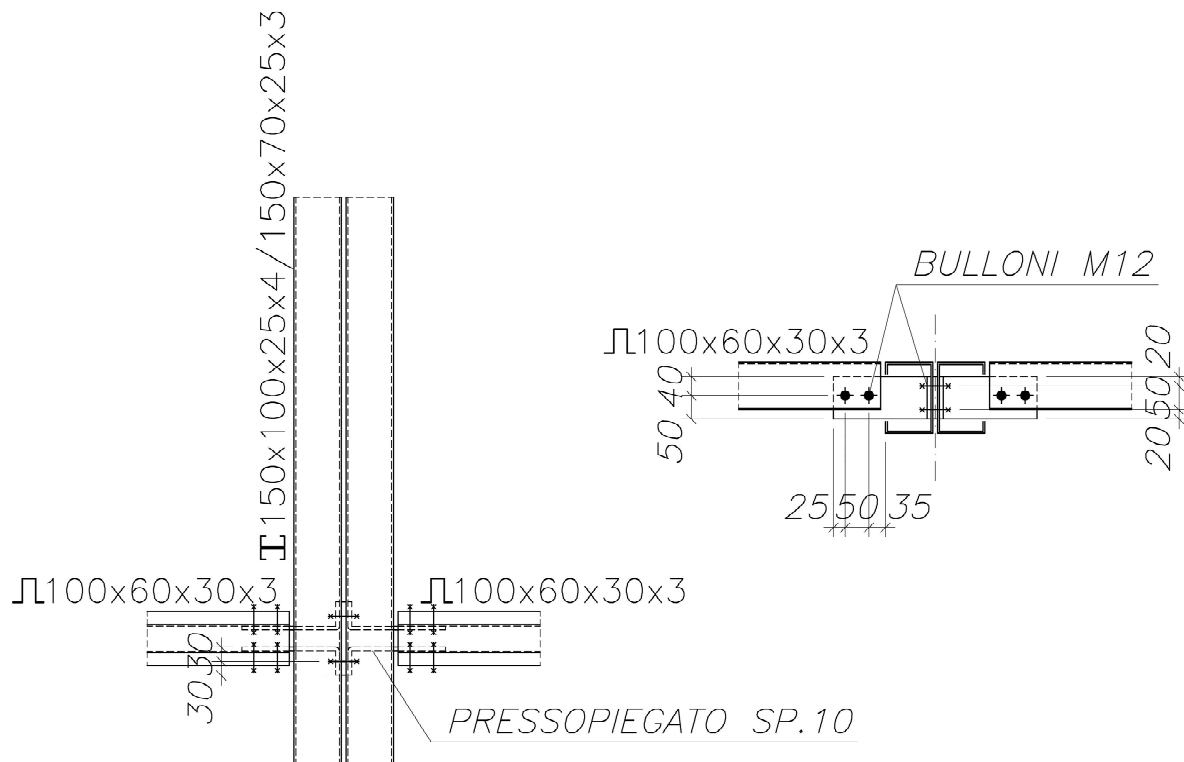
$$W_{pl,asse debole} = 9.0 \times 1.0^2 / 4 = 2.25 \text{ cm}^3$$

$$M_{eccentricità} = 3.62 \times 3.0 = 10.86 \text{ kNcm}$$

$$\sigma = 10.86 / 2.25 = 4.83 < 35.50 / 1.05 = 33.81 \text{ kN/cm}^2$$



## 9.5. FISSAGGIO DEGLI OMEGA SULLE TRAVI PRINCIPALI



$$N = 2.66 \text{ kN}$$

$$T = 3.96 \text{ kN}$$

Il nodo presenta un'eccentricità tra il baricentro della bullonatura e il filo della trave principale pari a 170 mm, si ha pertanto un momento dovuto all'eccentricità pari a  $M_{ecc} = 3.96 \times 17.0 = 67.32 \text{ kNcm}$

$$V_b = 3.96 / 2 + 67.32 / 5.0 = 15.44 \text{ kN}$$

$$H_b = 2.66 / 2 = 1.33 \text{ kN}$$

$$F_b = (15.44^2 + 1.33^2)^{1/2} = 15.50 \text{ kN}$$

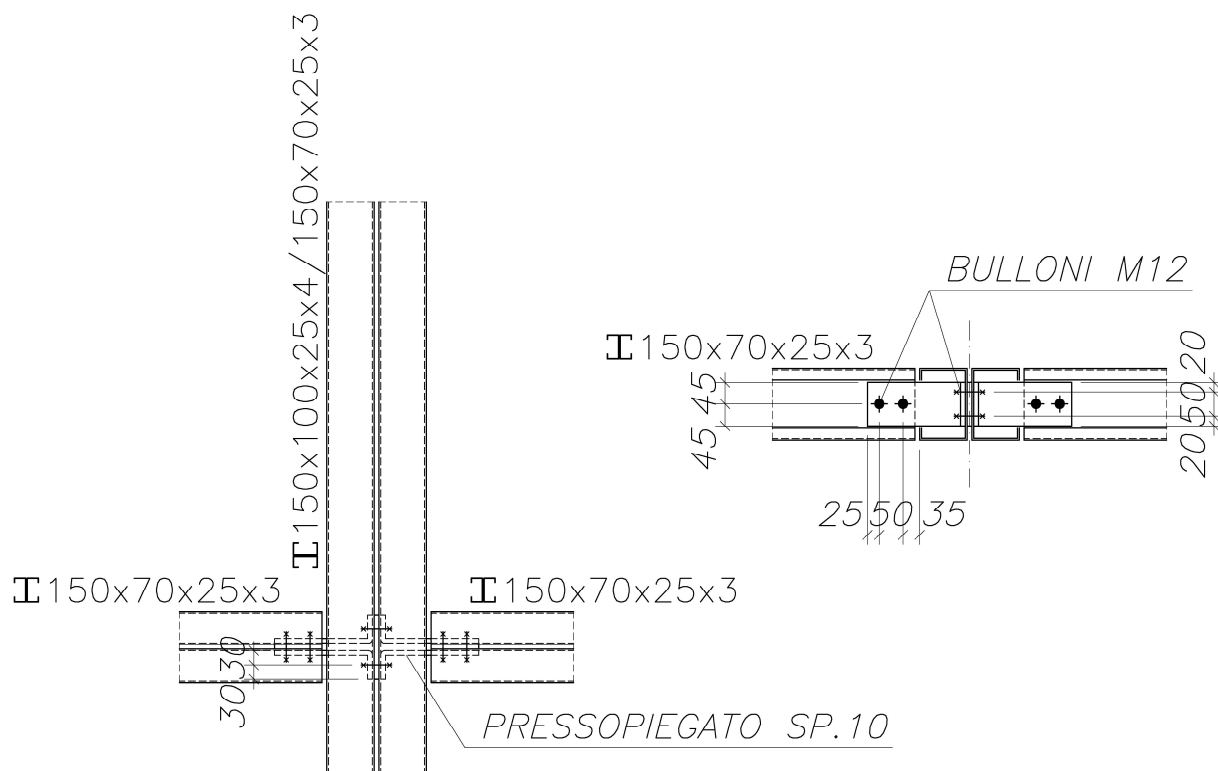
Il fissaggio avviene con bulloni M12 – 8.8 a doppia sezione resistente (in quanto ci sono due anime)

$$F_{v,Rd} = 2 \times 0.843 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 64.74 \text{ kN}$$

$$F_{b,Rd,sp.3} = 2 \times 1.65 \times 0.3 \times 1.2 \times 36.00 / 1.25 = 34.21 \text{ kN}$$

$$C.R. = 15.50 / 34.21 = 0.453 < 1.000$$

## 9.6. FISSAGGIO DEI “DOPPI-C” SULLE TRAVI PRINCIPALI



$N = 40.38 \text{ kN}$  (compressione)

$N = 6.88 \text{ kN}$  (trazione)

$T = 4.12 \text{ kN}$

Il nodo presenta un'eccentricità tra il baricentro della bullonatura e il filo della trave principale pari a 170 mm, si ha pertanto un momento dovuto all'eccentricità pari a  $M_{ecc} = 4.12 \times 17.0 = 70.04 \text{ kNcm}$

$$V_b = 4.12 / 2 + 70.04 / 5.0 = 16.07 \text{ kN}$$

$$H_b = 40.38 / 2 = 20.19 \text{ kN}$$

$$F_b = (16.07^2 + 20.19^2)^{1/2} = 25.80 \text{ kN}$$

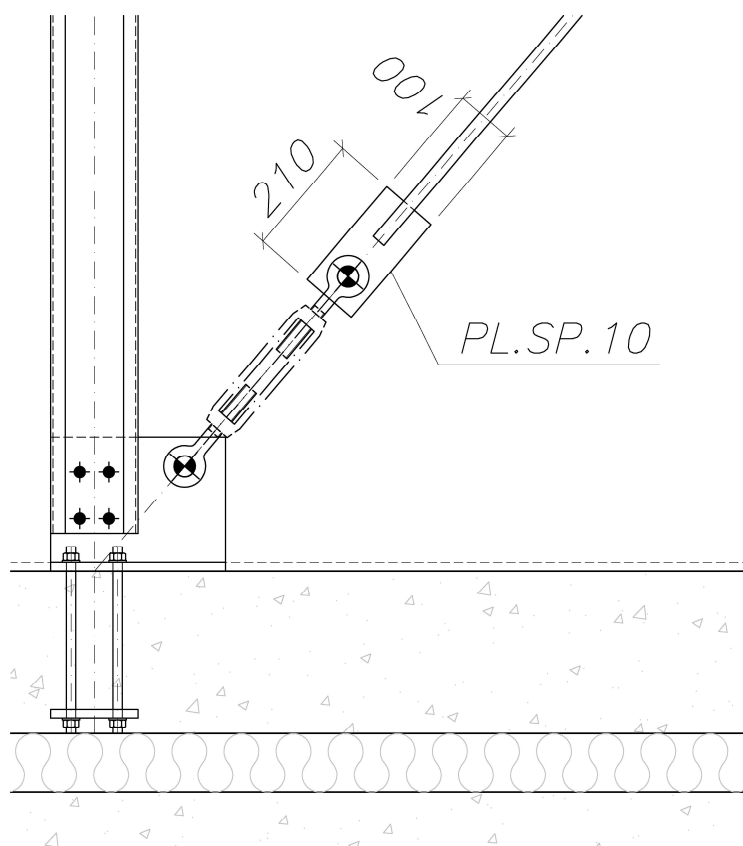
Il fissaggio avviene con bulloni M12 – 8.8 a doppia sezione resistente (in quanto ci sono due profili)

$$F_{v,Rd} = 2 \times 0.843 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 64.74 \text{ kN}$$

$$F_{b,Rd,sp.3} = 2 \times 1.65 \times 0.3 \times 1.2 \times 36.00 / 1.25 = 34.21 \text{ kN}$$

$$C.R. = 25.80 / 34.21 = 0.754 < 1.000$$

## 9.7. CONTROVENTI VERTICALI IN TONDO Ø24



$$N = 125.03 \text{ kN}$$

Il fissaggio del controvento viene realizzato con una piastrina di sezione 100x10 e N°1 bullone M24 – 8.8

Verifica a taglio del bullone:

$$F_{v,Rd} = 3.53 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 135.55 \text{ kN}$$

Verifica a rifollamento della piastra:

$$F_{b,Rd} = 1.65 \times 1.0 \times 2.4 \times 51.00 / 1.25 = 161.57 \text{ kN}$$

Verifica di resistenza della piastrina di ancoraggio:

$$N_{pl,Rd,piastrina} = 10.0 \times 1.0 \times 35.50 / 1.05 = 338.10 \text{ kN}$$

$$N_{u,Rd,piastrina \text{ con foro}} = 0.9 \times (10.0 - 2.55) \times 1.0 \times 51.00 / 1.25 = 273.56 \text{ kN}$$

Verifica di resistenza della saldatura:

Non sono state prescritte dimensioni particolari della saldatura, e pertanto si fa riferimento a dei valori minimi di saldatura, che si vedranno essere comunque abbondantemente superiori alle richieste.

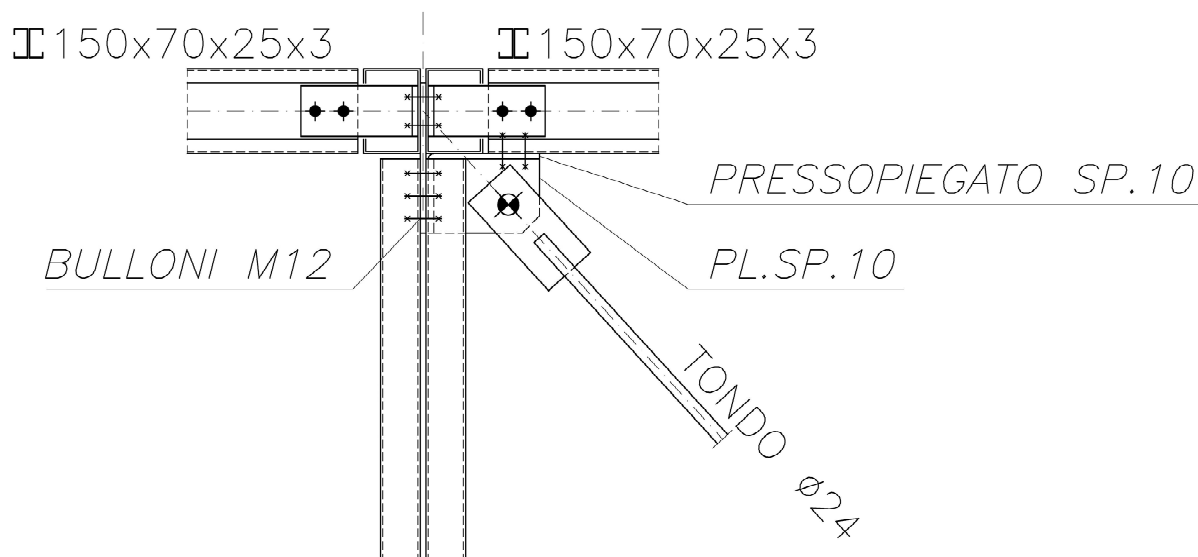
Si considera una saldatura con  $a = 4 \text{ mm}$  e di lunghezza 80 mm (che è sostanzialmente il minimo che potrà essere saldato in assenza di indicazioni specifiche).

$$F_{w,Rd} = 2 \times 8.0 \times 0.4 \times 51.00 / (\sqrt{3} \times 0.90 \times 1.25) = 167.51 \text{ kN}$$

**Verifica dello sfruttamento generale del collegamento:**

$$\text{C.R.} = 125.03 / 135.55 = 0.922 < 1.000$$

### **9.8. FISSAGGIO CONTROVENTI VERTICALI LONGITUDINALI IN SOMMITA' DELLE COLONNE**



Per i controventi nella direzione longitudinale si ha  $N = 125.03 \text{ kN}$

Il collegamento è realizzato tramite delle squadrette bullonate sia sulle colonne che sulla trave di copertura.

L'azione assiale si scompone pertanto nella componente verticale sulle colonne e nella componente orizzontale sulla trave di copertura.

L'inclinazione dei controventi sull'orizzontale è pari a  $47.67^\circ$

$$H = 125.03 \times \cos 47.67^\circ = 84.20 \text{ kN}$$

$$V = 125.03 \times \sin 47.67^\circ = 92.43 \text{ kN}$$

Sia nel senso verticale che nel senso orizzontale sono presenti N°4 bulloni M12 – 8.8, la verifica viene effettuata nel senso orizzontale, che risulta essere il caso più gravoso.

Verifica a taglio dei bulloni:

I bulloni lavorano a singola sezione resistente

$$F_{v,Rd} = 4 \times 0.843 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 129.48 \text{ kN}$$

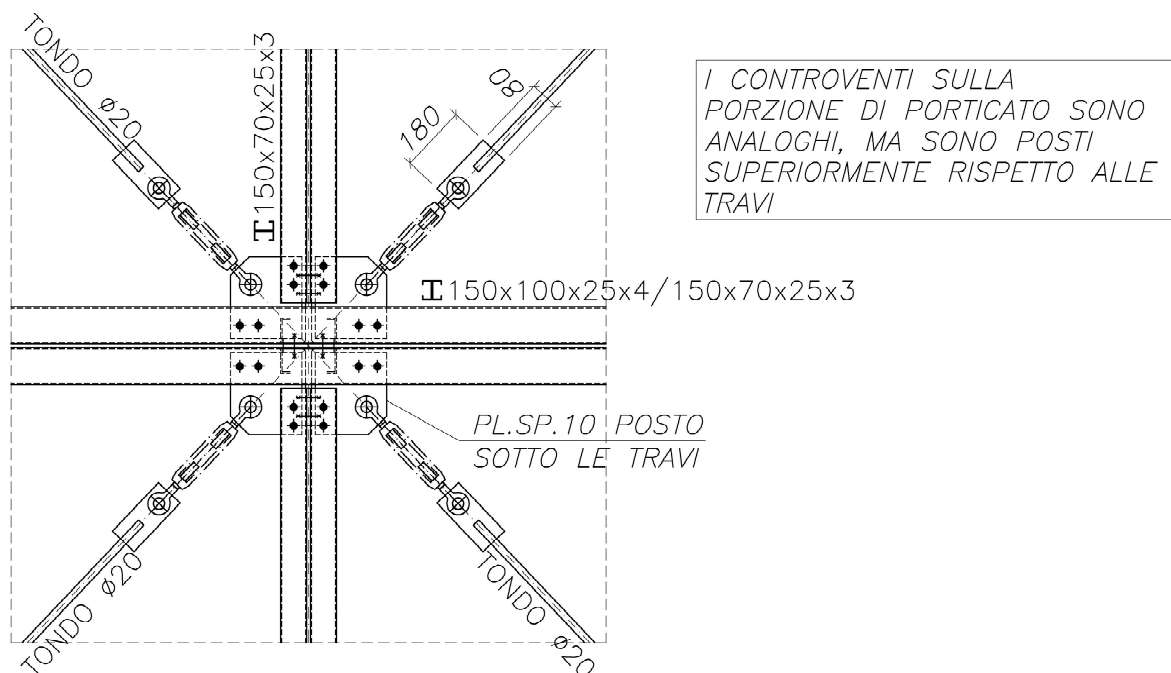
Verifica a rifollamento sui profili:

$$F_{b,Rd} = 4 \times 2.50 \times 0.3 \times 1.2 \times 36.00 / 1.25 = 103.68 \text{ kN}$$

**Verifica dello sfruttamento generale del collegamento:**

$$\text{C.R.} = 92.43 / 103.68 = 0.891 < 1.000$$

## 9.9. CONTROVENTI ORIZZONTALI IN TONDO Ø20



$$N = 31.39 \text{ kN}$$

Il fissaggio del controvento viene realizzato con una piastrina di sezione 80x10 e N°1 bullone M20 – 8.8

Verifica di resistenza dei bulloni:

$$F_{v,Rd} = 2.45 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 94.08 \text{ kN}$$

Verifica a rifollamento sulla piastrina:

$$F_{b,Rd} = 1.65 \times 1.0 \times 2.0 \times 51.00 / 1.25 = 134.64 \text{ kN}$$

Verifica di resistenza della piastrina:

$$N_{pl,Rd,piastrina} = 8.0 \times 1.0 \times 35.50 / 1.05 = 270.48 \text{ kN}$$

$$N_{u,Rd,piastrina \text{ con foro}} = 0.9 \times (8.0 - 2.15) \times 1.0 \times 51.00 / 1.25 = 214.81 \text{ kN}$$

Verifica dello sfruttamento generale del collegamento:

$$C.R. = 31.39 / 94.08 = 0.334 < 1.000$$

## 9.10. FISSAGGIO CONTROVENTI DI PIANO SU TRAVI PRINCIPALI SOLAIO INTERNO

Per i controventi di piano si ha  $N = 31.39 \text{ kN}$

Il collegamento è realizzato tramite delle piastre bullonate sui profili a C

L'azione assiale si scompone pertanto in due componenti che vanno sui due elementi a cui ci si collega.

L'inclinazione dei controventi è pari a  $46.61^\circ$

$$F_{\max \text{ su bulloni}} = 31.39 \times \sin 46.61^\circ = 22.81 \text{ kN}$$

In entrambe le direzioni sono presenti N°2 bulloni M12 – 8.8, la verifica viene effettuata sugli omega, che risulta essere il caso più gravoso.

Verifica a taglio dei bulloni:

I bulloni lavorano a singola sezione resistente

$$F_{V,Rd} = 2 \times 0.843 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 64.74 \text{ kN}$$

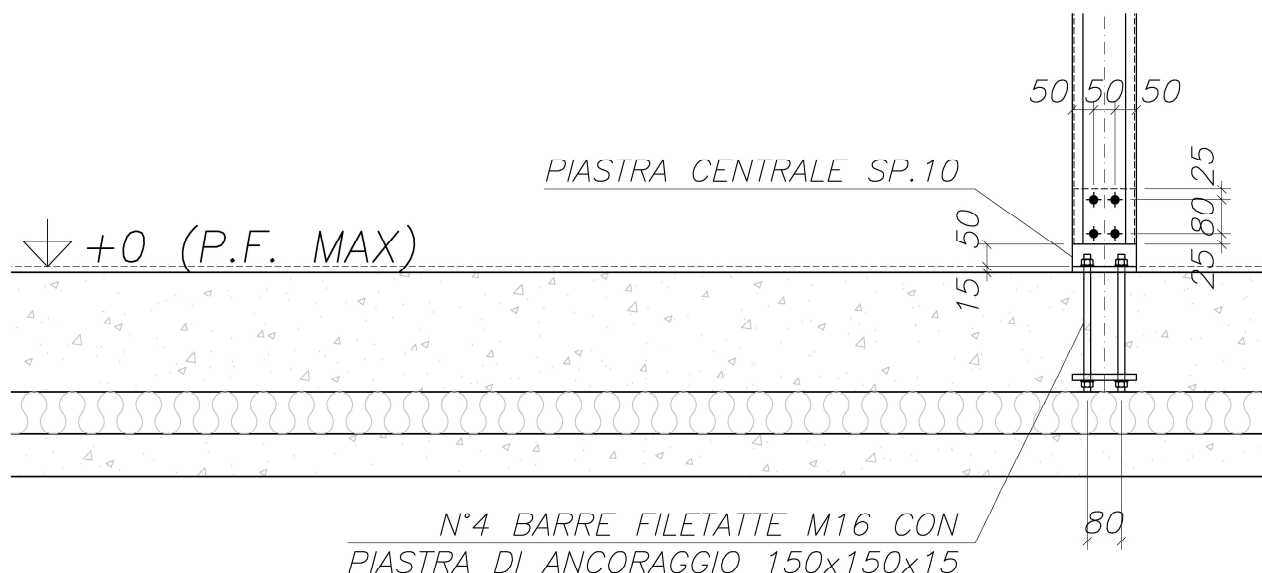
Verifica a rifollamento sui profili:

$$F_{b,Rd} = 2 \times 1.65 \times 0.3 \times 1.2 \times 36.00 / 1.25 = 34.21 \text{ kN}$$

**Verifica dello sfruttamento generale del collegamento:**

$$\text{C.R.} = 22.81 / 34.21 = 0.667 < 1.000$$

## 9.11. PIASTRE DI BASE DELLE COLONNE



$$N_{\text{max trazione}} = 121.87 \text{ kN}$$

$$N_{\text{max,compressione}} = 129.89 \text{ kN}$$

$$T_{\text{longitudinale}} = 80.60 \text{ kN}$$

$$T_{\text{trasversale}} = 57.02 \text{ kN}$$

$$T_{\text{tot}} = (80.60^2 + 57.02^2)^{1/2} = 98.73 \text{ kN}$$

### VERIFICA CON MASSIMA COMPRESSIONE

Con la massima azione di compressione si hanno le massime pressioni sulla piastra di base che nel caso in esame è realizzata con una piastra di base di dimensioni 150 x 150 e spessore 15 mm

$$\sigma_c = 129.89 \times 100 / (15.0 \times 15.0) = 57.73 \text{ daN/cm}^2 \ll f_{cd} = 141.1 \text{ daN/cm}^2$$

Il momento flettente locale massimo sulla piastra di base è il seguente:

$$M_{\text{locale}} = (57.73 \times 15.0 \times 7.0^2 / 2) / 100 = 212.16 \text{ kNcm}$$

$$W_{\text{locale}} = 15.0 \times 1.5^2 / 4 = 8.4 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 212.16 / 8.4 = 25.26 < 35.50 / 1.05 = 33.81 \text{ kN/cm}^2$$

#### VERIFICA TIRAFONDI

$$F_{t,Rd} = 4 \times 1.57 \times 0.9 \times 80.00 / 1.25 = 361.73 \text{ kN}$$

$$C.R. = 121.87 / 361.73 = 0.337 < 1.000$$

$$F_{v,Rd} = 4 \times 1.57 \times 0.6 \times 80.00 / 1.25 = 241.15 \text{ kN}$$

$$C.R. = 98.73 / 241.15 + 121.87 / (1.4 \times 361.73) = 0.650 < 1.000$$

#### VERIFICA PIASTRINA DI ANCORAGGIO

L'ancoraggio è realizzato con una piastrina di dimensioni 150x150x15

$$\sigma_c = 121.87 \times 100 / (15.0 \times 15.0 - 4 \times 3.14 \times 1.6^2 / 4) = 56.17 \ll f_{cd} = 141.1 \text{ daN/cm}^2$$