

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI  
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI  
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. OPERE CIVILI E GESTIONE DELLE VARIANTI

PROGETTO DEFINITIVO

## Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale

MIGLIORAMENTO SISMICO E OPERE DI COMPLETAMENTO DEI VIADOTTI ESISTENTI DELLA LINEA FERRANDINA MATERA

Relazione di calcolo

*Analisi con isolamento VI01 e VI02*

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

I A 5 F 0 3 D 0 9 C L V I 0 0 0 0 0 0 3 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	G. Grimaldi	Mar. 2019	S.Di Spigno	Mar. 2019	F.Gernone	Mar. 2019	A.Vittozzi	Mar. 2019

ITALFERR S.p.A.  
U.O. Opere Civili e Gestione delle varianti  
Dot. Ing. Sergio Vittozzi  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma  
N° A20783

File: IA5F03D09CLVI0000003A.docx

n. Elab.:

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI CON ISOLAMENTO V101 e V102	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3	MATERIALI ESISTENTI.....	5
4	MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA .....	6
4.1	Impalcato.....	7
4.2	Pile.....	10
4.3	Pulvini.....	10
4.4	Dispositivi di connessione tra impalcato e sottostrutture.....	12
5	ANALISI DELLA STRUTTURA .....	24
5.1	Analisi sul modello “fisso-mobile” .....	24
5.1.1	<i>Analisi modale del viadotto nelle condizioni precedenti all’attivazione dell’isolamento .....</i>	<i>24</i>
5.1.2	<i>Valutazione del gap minimo da assegnare ai dissipatori.....</i>	<i>37</i>
5.1.3	<i>Valutazione delle sollecitazioni sulle sottostrutture al momento della rottura dei fusibili.....</i>	<i>37</i>
5.2	Analisi dinamiche non lineari sul modello “isolato”.....	44
6	RISULTATI E VERIFICHE.....	52
6.1	Verifiche delle sottostrutture per SLV.....	52
6.1.1	<i>Definizione del dominio sostanzialmente elastico di una sezione .....</i>	<i>52</i>
6.1.2	<i>Verifiche a pressoflessione delle pile pre-rottura dei fusibili.....</i>	<i>54</i>
6.1.3	<i>Verifiche a pressoflessione delle pile post rottura dei fusibili.....</i>	<i>59</i>
6.1.4	<i>Verifiche a pressoflessione dei pali di fondazione delle pile pre-rottura dei fusibili.....</i>	<i>66</i>
6.1.5	<i>Verifiche a pressoflessione dei pali di fondazione delle pile post rottura dei fusibili.....</i>	<i>70</i>
6.1.6	<i>Verifiche a taglio delle pile pre-rottura dei fusibili.....</i>	<i>82</i>
6.1.7	<i>Verifiche a taglio delle pile post rottura dei fusibili.....</i>	<i>83</i>
6.1.8	<i>Verifiche a taglio dei pali di fondazione delle pile pre-rottura dei fusibili.....</i>	<i>95</i>
6.1.9	<i>Verifiche a taglio dei pali di fondazione delle pile post rottura dei fusibili.....</i>	<i>96</i>
6.2	Verifiche dei dispositivi di isolamento allo SLC.....	97
6.3	Verifiche dei giunti allo SLC.....	152

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI CON ISOLAMENTO VI01 e VI02	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>

## 1 PREMESSA

Nella prima parte della presente relazione, sono illustrate le analisi svolte al fine di valutare il comportamento e la risposta sotto azione sismica del viadotto La Copeta (VI09), in seguito all'intervento di miglioramento.

Nella seconda parte sono riportate le verifiche dei vari elementi costituenti la struttura esistente e di quelli facenti parte del sistema di isolamento.

Data la ripetitività della tipologia di impalcato e pile e tenuto conto dell'uniformità del valore di  $a_g$  lungo tutto lo sviluppo della linea, le analisi con isolamento sono state condotte su un numero significativo di viadotti (5) tale da involuppare tutte le situazioni possibili. In particolare, si è tenuto conto della categoria sismica del terreno, delle altezze delle pile e del tipo di fondazione, del raggio di curvatura del tracciato ed infine della lunghezza del viadotto, elemento quest'ultimo meno significativo.

Nella successiva tabella si riportano le caratteristiche suddette:

	N° CAMP	Hmin	Hmax	Tipo Fond.	Rcurv.	T.Terreno	Analogia calcolo
<b>VI01 BASENTO</b>	40	3,85	11,8	P	800-805	<b>C</b>	<b>1</b>
<b>VI02 CONCHE</b>	1	-	-	P	1200	<b>C</b>	<b>1</b>
<b>VI03 CROCE</b>	6	5,65	7,1	P	oo/RP	<b>C</b>	<b>5</b>
<b>VI04 SINATRA</b>	19	5,4	11,8	P	RP/oo/RP	<b>E</b>	<b>2</b>
<b>VI06 DRAGONE</b>	6	6	7,5	D cons	oo	<b>B</b>	<b>3</b>
<b>VI07 LA CHIESA</b>	5	5,7	7,1	P	oo	<b>E</b>	<b>2</b>
<b>VI09 LA COPETA</b>	20	5,9	15,3	P	900	<b>E</b>	<b>4</b>
<b>VI10 MARCHESE</b>	9	6,9	16,25	P/D cons	oo	<b>E</b>	<b>2</b>
<b>VI11 MIROGALLO</b>	3	7,4	7,9	P	oo	<b>E</b>	<b>2</b>
<b>VI12 RIDOLA</b>	12	6,1	17,3	P	oo/RP	<b>C</b>	<b>5</b>


I risultati riportati nella seguente relazione, riferiti al viadotto VI01 Basento, si estendono al viadotto VI02.

	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>4 di 152</b>

*Analisi con isolamento V101 e V102*

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- [1] D.M. 17 gennaio 2018 (G.U. 20 febbraio 2018 n. 42) - Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».
- [2] Circolare 21 Gennaio 2019 n. 7 C.S.I.L.L.P.P. (G.U. n. 35 del 11 febbraio 2019) - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- [3] Linee guida per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo in opera, 2017
- [4] RFI DTC SI PS MA IFS 001 C - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 2 – Ponti e Strutture
- [5] RFI DTC SI CS MA IFS 001 C - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 3 - Corpo Stradale
- [6] Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell'Unione europea
- [7] RFI DTC SI SP IFS 001 A – “Capitolato generale tecnico d'appalto delle opere civili”

	<p><b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>					
<i>Analisi con isolamento VI01 e VI02</i>	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>5 di 152</b>

### 3 MATERIALI ESISTENTI

Si rimanda alla relazione tecnico illustrativa “Materiali, fattore di confidenza e criteri di calcolo”.

	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<i>Analisi con isolamento V101 e V102</i>	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>6 di 152</b>

#### 4 MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA

Le analisi sono state condotte mediante l'ausilio di MIDAS/CIVIL, un software basato sul calcolo F.E.M. (Finite Element Method) prodotto dalla MIDAS Information Technology Co. Ltd.

Sono stati realizzati dei modelli tridimensionali della struttura attraverso elementi "beam" caratterizzati da comportamento lineare. Le non linearità nel modello sono concentrate in corrispondenza dei dispositivi di isolamento.

In particolare, i modelli realizzati sono due:

1. "modello fisso-mobile": rappresenta la situazione che precede la rottura dei fusibili e, quindi, è caratterizzato dalla presenza di connessioni elastiche tra impalcato e sottostrutture, tali da riprodurre uno schema di appoggi fisso-mobile;
2. "modello isolato": viene riprodotta la situazione che segue la rottura dei fusibili. Si hanno dunque delle connessioni impalcato-sottostrutture modellate attraverso particolari "link" caratterizzati da comportamento non lineare. Questi rappresentano i dispositivi di isolamento.

In entrambi i modelli i vincoli esterni sono costituiti da incastri perfetti alla base degli elementi che rappresentano le pile, trascurando quindi la deformabilità del sistema terreno-fondazione.


Tale approssimazione è stata possibile a seguito della analisi di sensibilità svolte e riportate nella relazione tecnico-illustrativa IA5F03D09ROVI0000001.

Le spalle sono state modellate con vincoli esterni.

La rigidità dei pulvini e delle pile è definita assumendo totale assenza di fessurazione. Tale assunzione è giustificata dal fatto che le azioni trasferite alle sottostrutture, quando corrispondenti a condizioni sismiche severe, sono abbattute dalla presenza del sistema di isolamento.

Le masse sono considerate concentrate nei nodi del modello. La discretizzazione degli elementi finiti è adeguata alla reale distribuzione delle masse.

Nel modello è stato rispettato l'andamento planimetrico del viadotto, il quale presenta un raggio di curvatura minimo pari a 800m.

	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>7 di 152</b>

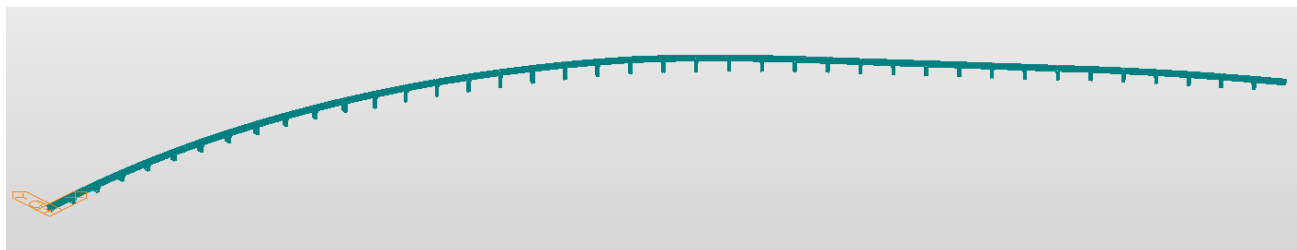


Figura 4.1 – Modello agli elementi finiti del viadotto

## 4.1 Impalcato

L'impalcato è stato modellato attraverso un unico elemento beam, opportunamente discretizzato, rappresentativo dell'insieme travi più soletta, il quale è stato disposto alla quota del centro delle masse dell'impalcato (a circa 1.84 m dalla testa della pila).

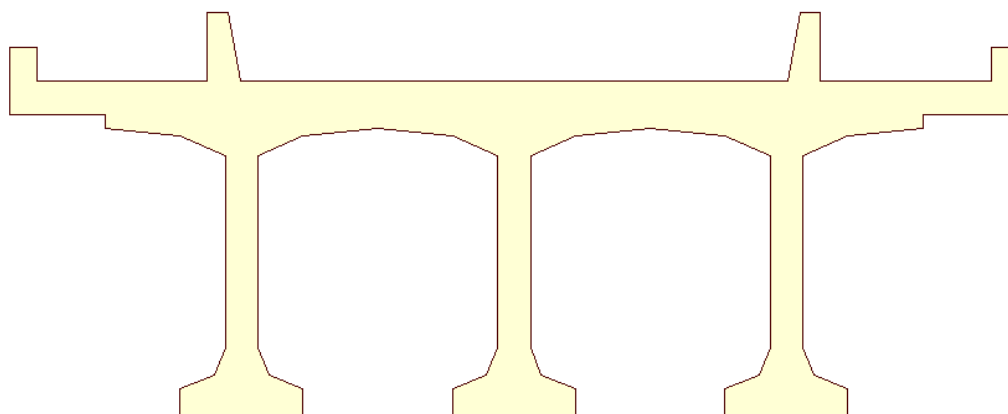



Figura 4.2 – Modellazione dell'impalcato tramite elementi beam unifilari

Per tener conto della reale distribuzione delle masse, l'elemento "impalcato" è stato connesso attraverso dei vincoli rigidi (realizzati attraverso link elastici di rigidità molto elevata) a due file di nodi disposte rispettivamente alle quote corrispondenti al centro delle masse dei carichi permanenti portati G2 e a 1.80m dall'asse del ferro (dove si ipotizza il centro di massa del treno). Sulla prima fila di nodi sono stati applicati i carichi concentrati, poi tenuti in conto chiaramente anche come masse, rappresentativi del peso di ballast, armamento, impermeabilizzazione, corrimano e canalette (la massa e il peso di cordoli e muretti sono già tenuti in conto nell'elemento "impalcato"). Sulla seconda fila sono stati applicati dei carichi concentrati per simulare la presenza del treno. Questi sono presi in considerazione, sia in termini di massa

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>8 di 152</b>

*Analisi con isolamento V101 e V102*

che di peso, con un fattore pari a 0.2, come indicato al paragrafo 2.5.1.8.3 della sezione 2 della parte II del Manuale di Progettazione delle Opere Civili (RFIDTC SI PS MA IFS 001 C).

La presenza dei traversi e dei ringrossi delle travi è stata presa in considerazione assegnando dei carichi uniformemente distribuiti lungo gli elementi “impalcato”.

Per l’analisi dei carichi si fa riferimento a quanto riportato nelle relazioni originali del progetto.

Nella tabella 4.1 è riportata la disposizione delle masse nel modello.


Nell’immagine 4.3 è riportato un dettaglio di come sono stati collegati i nodi sopra citati agli elementi beam “impalcato”.

	<b>m (ton)</b>	<b>z(m) *</b>
impalcato (CA/CAP)	363.1	
traversi + ringrossi	71.9	
cordoli	7.6	
muretti parballast	15.3	
<b>G1 tot</b>	<b>458.0</b>	<b>1.84</b>
ballast + armamento	154.1	3.00
Impermeabilizzazione	67.9	2.60
corrimano/canalette	12.2	2.60
<b>G2 tot</b>	<b>234.3</b>	<b>2.86</b>
<b>Qv, Treno A (0.2)</b>	<b>50.0</b>	<b>5.10</b>

\* Quota rispetto a testa pulvino

*Tabella 4.1 – Disposizione delle masse lungo l’altezza dell’impalcato*



	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>				
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>

Analisi con isolamento V101 e V102

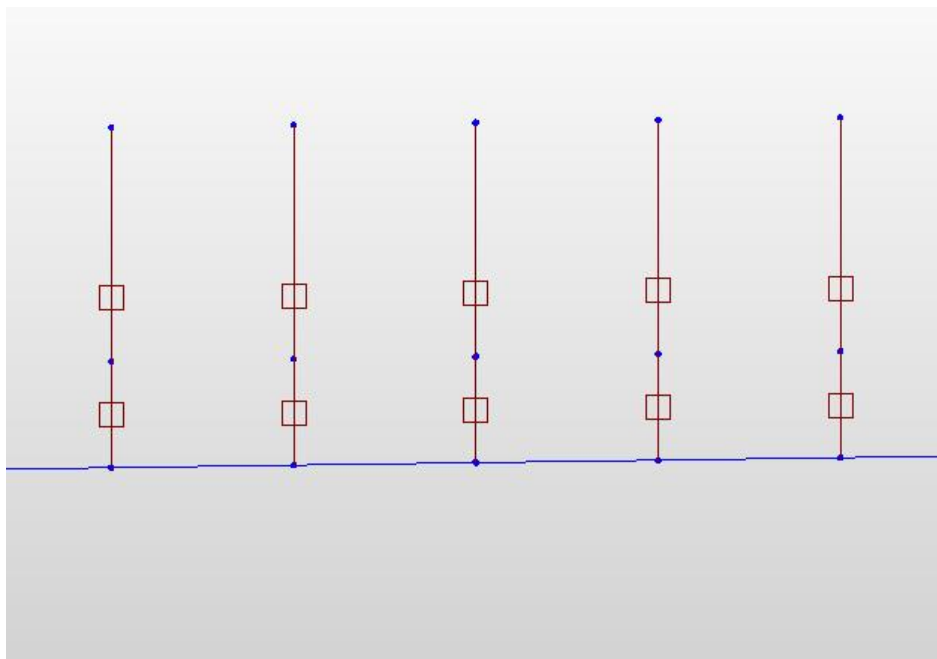



Figura 4.3 – Modellazione della disposizione delle masse lungo l'altezza dell'impalcato

Per collegare l'impalcato, modellato come detto nel suo centro delle masse, ai nodi rappresentativi degli estradossi dei dispositivi di appoggio/isolamento, sono stati utilizzati dei vincoli di tipo cinematico (“Rigid Link”). Questo tipo di vincolo riproduce un comportamento rigido tra i nodi che connette. A sua volta i nodi corrispondenti agli intradossi di tali apparecchi sono stati connessi alla testa del pulvino tramite gli stessi vincoli cinematici (vedi figura 4.4).

Tra i nodi posti a quota estradosso e intradosso appoggio sono quindi localizzati gli elementi utili a rappresentare i sistemi di isolamento, modellati tramite “Elastic Link” per ciò che riguarda il modello atto a rappresentare la situazione precedente alla rottura dei fusibili o tramite “General Link” per la situazione post-rottura dei fusibili.

Tali elementi sono meglio descritti nei paragrafi seguenti.

	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>10 di 152</b>

Analisi con isolamento V101 e V102

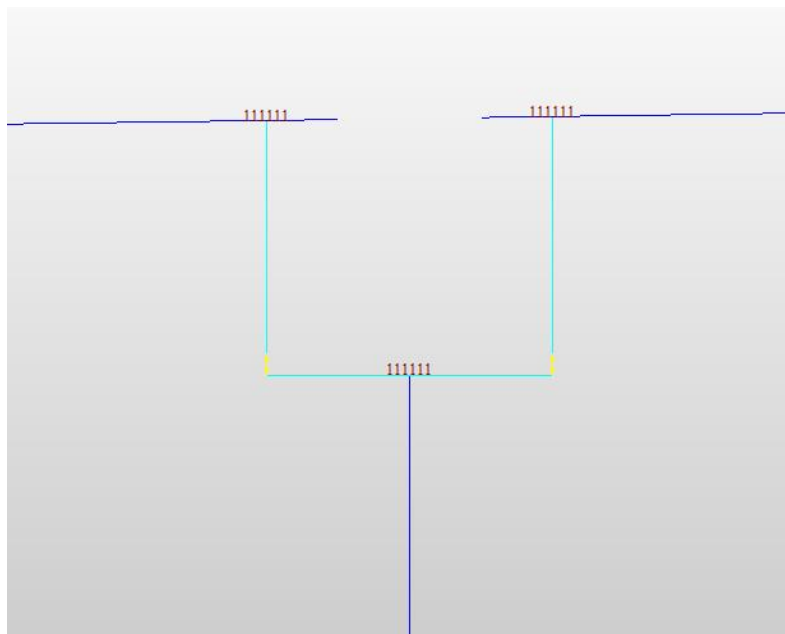


Figura 4.4 – Modellazione del collegamento tra impalcato e sottostrutture

## 4.2 Pile

Per il viadotto in esame si hanno 39 pile, di altezza variabile tra un minimo di 3.85m a un massimo di 11.80m, caratterizzate tutte dalla stessa sezione trasversale pseudo-rettangolare, fatte eccezione per le pile dalla P12 a P16, le quali presentano sezione trasversale di forma esagonale.

Le pile sono modellate tutte con elementi frame, considerando, come specificato precedentemente, totale assenza di fessurazione.

Tutte le pile sono state prolungate di 0.80 m sotto lo spiccatto per tenere in conto della deformabilità del sistema fondazione-terreno. A tale quota è stato applicato il vincolo di incastro.

Alle pile è stato assegnato come materiale un calcestruzzo Rck250, a cui corrisponde un modulo elastico pari a  $E = 5700 (Rck)^{0.5} = 28500 \text{ MPa}$  (formulazione da DM96).

Nei modelli sono stati trascurate le incamiciature previste come intervento per le pile più alte.

## 4.3 Pulvini

Per quanto riguarda la geometria si ha una dimensione in pianta pari a 5.50x3.20 e un'altezza di 1.60m.

I pulvini sono modellati tutti con elementi frame e si considerano anch'essi non fessurati.

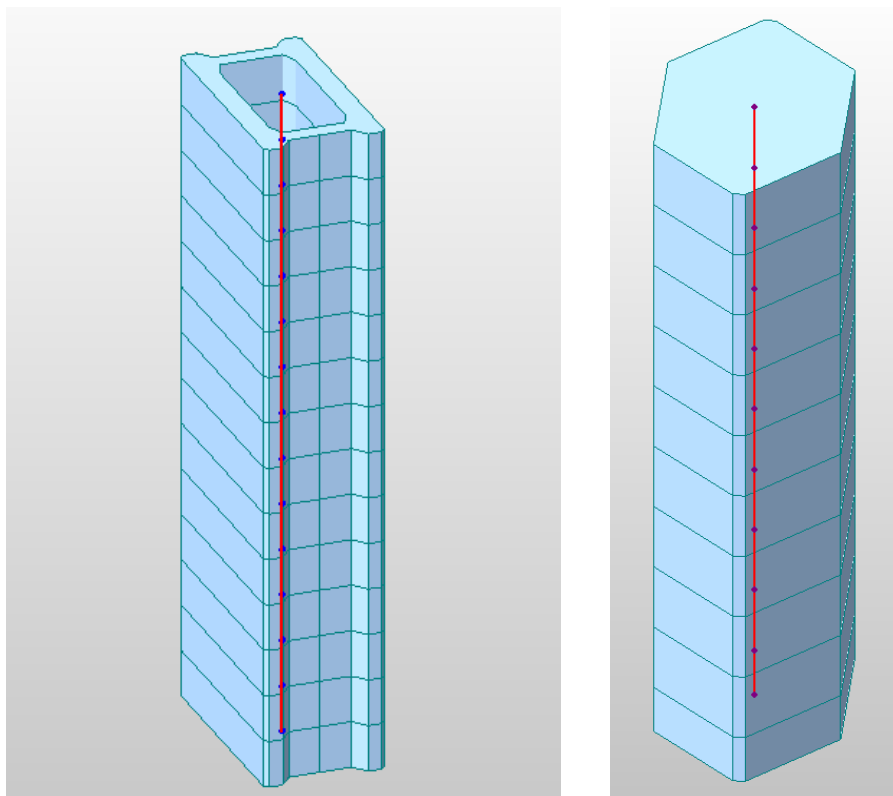


Figura 4.5 – Elemento beam rappresentativo delle pile presenti sul viadotto

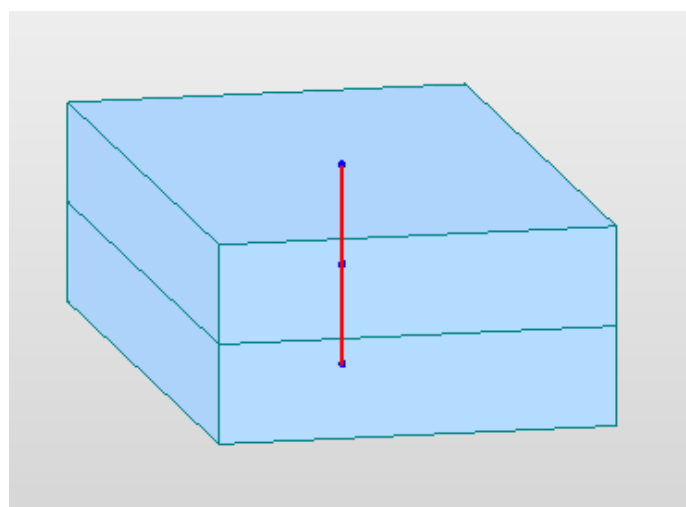



Figura 4.6 – Elemento beam rappresentativo del pilino

	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>12 di 152</b>

#### 4.4 Dispositivi di connessione tra impalcato e sottostrutture

I dispositivi di collegamento tra impalcato e sottostrutture sono costituiti da apparecchi d'appoggio in elastomero armato (appoggi cedevoli/isolatori), i quali sono posti in parallelo o a dissipatori con comportamento isteretico, oppure a connettori rigido-fragili di tipo fisso o scorrevole.

Nella figura 4.7 è riportato lo schema di vincolo di progetto della singola campata.



Figura 4.7 – Schema di vincolo impalcato-sottostrutture post operam

I dispositivi 2 e 5 sono costituiti da isolatori/appoggi in elastomero armato posti in parallelo a dei connettori a rottura rispettivamente di tipo fisso e scorrevole. La presenza di questi “fusibili” fa sì che, fino al raggiungimento di una soglia di forza per la quale avviene la rottura a taglio degli stessi, in corrispondenza dell’elemento di connessione n°2 si abbia un comportamento congruente a quello di un appoggio fisso, mentre, in corrispondenza del n°5 si abbia un comportamento congruente a quello di un appoggio unidirezionale longitudinale.

I restanti dispositivi sono ancora costituiti da isolatori/appoggi in elastomero armato, posti però, in tale circostanza, in parallelo a dei dissipatori isteretici a piolo con spostamento iniziale a vuoto. Questo “gap”

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>13 di 152</b>

*Analisi con isolamento V101 e V102*

interposto tra la testa del piolo e il foro circolare delle piastre ancorate ai pulvini, è necessario ad evitare che i dissipatori entrino in gioco per effetto degli spostamenti causati dalle combinazioni non sismiche. In realtà è sufficiente che tale gap sia presente solo nei dispositivi 4 e 6, così da permettere che, sotto le condizioni appena citate, l'impalcato possa deformarsi come se fosse vincolato alla sottostruttura attraverso un sistema classico del tipo fisso-mobile. Per uniformità si è deciso poi assegnare lo stesso gap anche agli altri dissipatori per riprodurre una situazione omogenea in tutte le direzioni. Il gap assunto risulta pari a 5.0 cm. La valutazione è riportata nel capitolo successivo.

Successivamente alla rottura dei fusibili l'impalcato è quindi vincolato alle sottostrutture attraverso degli appoggi fissi cedevoli/isolatori posti in parallelo a dei dissipatori a piolo con comportamento isteretico e dotati gap.

In sostanza lo schema di appoggi risponde in maniera differente a seconda dell'entità dell'azione:

- A) schema del tipo fisso-mobile per azioni corrispondenti all'esercizio ferroviario, azioni del vento e azioni sismiche di entità contenuta;
- B) schema di vincolo caratterizzato dalla presenza di isolatori elastomerici e di dissipatori elastoplastici a piolo metallico con comportamento di tipo isteretico, per azioni sismiche severe.

Sono stati scelti dei dissipatori a piolo di caratteristiche commerciali, i cui parametri sono esposti nella tabella di seguito.

Nella figura 4.8 è riportati il legame corrispondente al singolo piolo.

Fy (kN)	Fmax (kN)	$\delta_y$ (mm)	$\delta_{max}$ (mm)	Ke (kN/mm)	Kp (kN/mm)	Kp/Ke -	smorzamento %
90	110	12	100	7.5	0.227	0.0303	44.4

*Tabella 4.2 – Caratteristiche meccaniche del dissipatore a piolo*

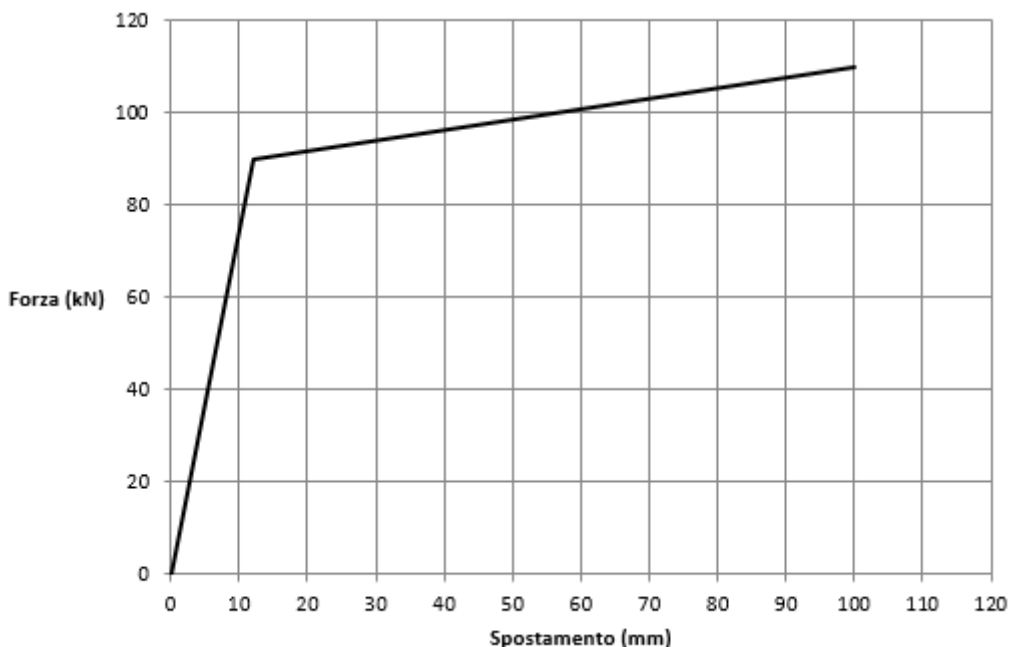



Figura 4.8 – Legame costitutivo del dissipatore a piolo

In particolare è stato inserito un solo dissipatore a piolo per ognuno degli appoggi 1,3,4 e 6.

Il numero di tali elementi è stato scelto in funzione di considerazioni riguardanti le massime sollecitazioni che si vogliono trasmettere alle sottostrutture e in funzione dei massimi spostamenti accettabili dal sistema di isolamento.

Per quanto riguarda gli isolatori elastomerici, sono stati scelti dei dispositivi tipo SI-N 400-75 della FIP. Questi dispositivi, che permettono un massimo spostamento orizzontale pari a 150 mm, sono caratterizzati da un coefficiente di smorzamento viscoso equivalente pari al 10-15%.

Le caratteristiche meccaniche e geometriche sono riportate nella tabella di seguito.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI CON ISOLAMENTO V101 e V102	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>

SI-N	V kN	F <sub>zd</sub> kN	K <sub>e</sub> kN/mm	K <sub>v</sub> kN/mm	D <sub>g</sub> mm	t <sub>e</sub> mm	h mm	H mm	Z mm	W kg
SI-N 300/76	550	1780	0.74	602	300	76	152	202	350	92
SI-N 350/75	990	2800	1.03	796	350	75	143	193	400	118
SI-N 400/75	1760	4680	1.34	1216	400	75	143	193	450	153
SI-N 450/78	2410	6530	1.63	1415	450	78	154	204	500	202
SI-N 500/78	3610	9380	2.01	1954	500	78	154	204	550	247
SI-N 550/77	4380	9820	2.47	2296	550	77	147	197	600	287
SI-N 600/80	5380	10310	2.83	2539	600	80	147	197	650	335
SI-N 650/81	6400	10830	3.28	2857	650	81	145	195	700	384
SI-N 700/80	7420	11370	3.85	3272	700	80	151	211	750	508
SI-N 800/80	11470	14990	5.03	4918	800	80	151	211	850	659
SI-N 900/84	14980	21220	6.06	5628	900	84	158	218	950	848
SI-N 1000/84	18230	22590	7.48	6667	1000	84	164	244	1050	1252
SI-N 1100/84	22800	27460	9.05	8890	1100	84	164	244	1150	1509
SI-N 1200/96	24240	28700	9.43	8903	1200	96	176	256	1250	1807


### Legenda

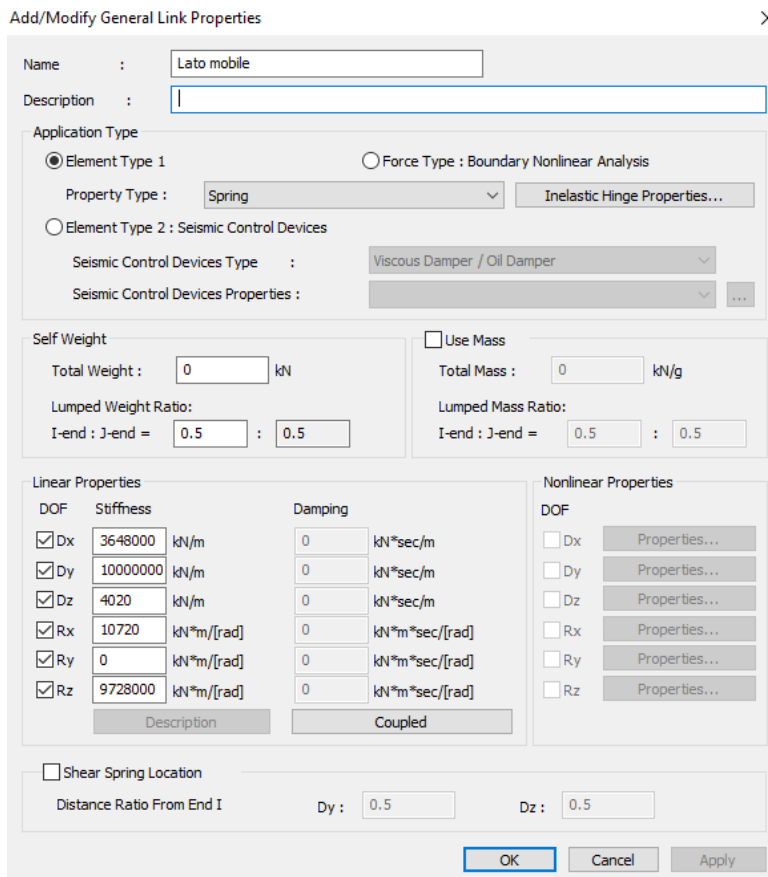
<b>V</b>	Carico verticale massimo agente sull'isolatore in presenza di sisma corrispondente allo SLC
<b>F<sub>zd</sub></b>	Carico verticale massimo agente sull'isolatore in assenza di sisma (SLU), concomitante con rotazione 0 e spostamento orizzontale 10 mm
<b>K<sub>e</sub></b>	Rigidezza orizzontale equivalente
<b>K<sub>v</sub></b>	Rigidezza verticale
<b>D<sub>g</sub></b>	Diametro elastomero
<b>t<sub>e</sub></b>	Spessore totale gomma
<b>h</b>	Altezza escluse piastre di ancoraggio
<b>H</b>	Altezza totale incluse piastre di ancoraggio
<b>Z</b>	Lato piastre di ancoraggio
<b>W</b>	Peso isolatore escluse zanche

Figura 4.9 – Caratteristiche meccaniche e geometriche di tipologie di isolatori

Con riferimento ai due modelli prima descritti, nel primo dei due la presenza dei fusibili fa sì che il comportamento sia perfettamente congruente a quello di uno schema di appoggi fisso-mobile. I collegamenti sono stati allora realizzati attraverso dei “General Link” tipo “Spring” (elastici lineari). Vista la geometria del modello, il singolo link, interposto tra il pulvino e l’impalcato, rappresenta il comportamento d’insieme dei tre appoggi che si hanno nella realtà.

Per quanto riguarda l’elemento di connessione “lato mobile”, le rigidezze assiali  $R_{Dx}$  (3648000 kN/m) e a taglio longitudinale  $R_{Dz}$  (4020 kN/m) sono state definite semplicemente considerando la presenza dei 3 dispositivi di appoggio (isolatori elastomerici), i quali lavorano tra loro in parallelo.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI CON ISOLAMENTO V101 e V102	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>



**Add/Modify General Link Properties**

Name : Lato mobile

Description :

Application Type

Element Type 1  Force Type : Boundary Nonlinear Analysis

Property Type : Spring

Element Type 2 : Seismic Control Devices

Seismic Control Devices Type : Viscous Damper / Oil Damper

Seismic Control Devices Properties :

Self Weight  Use Mass

Total Weight : 0 kN Total Mass : 0 kN/g

Lumped Weight Ratio: I-end : J-end = 0.5 : 0.5 Lumped Mass Ratio: I-end : J-end = 0.5 : 0.5

Linear Properties			Nonlinear Properties		
DOF	Stiffness	Damping	DOF		
<input checked="" type="checkbox"/> Dx	3648000 kN/m	0 kN*sec/m	<input type="checkbox"/> Dx	Properties...	
<input checked="" type="checkbox"/> Dy	10000000 kN/m	0 kN*sec/m	<input type="checkbox"/> Dy	Properties...	
<input checked="" type="checkbox"/> Dz	4020 kN/m	0 kN*sec/m	<input type="checkbox"/> Dz	Properties...	
<input checked="" type="checkbox"/> Rx	10720 kN*m/[rad]	0 kN*m*sec/[rad]	<input type="checkbox"/> Rx	Properties...	
<input checked="" type="checkbox"/> Ry	0 kN*m/[rad]	0 kN*m*sec/[rad]	<input type="checkbox"/> Ry	Properties...	
<input checked="" type="checkbox"/> Rz	9728000 kN*m/[rad]	0 kN*m*sec/[rad]	<input type="checkbox"/> Rz	Properties...	

Shear Spring Location

Distance Ratio From End I Dy : 0.5 Dz : 0.5

Figura 4.10 – Link per la modellazione degli appoggi lato mobile

La rigidezza torsionale e la rigidezza rotazionale in direzione trasversale all’impalcato sono state assunte considerando che siano date dal solo effetto tira e spingi che forniscono i dispositivi posti sotto le travi esterne. Sono dunque state definite nel seguente modo:

$$R_{,Rx} = \frac{1}{2} i^2 K_{e,IS} = 10720 \text{ kNm/rad}$$

$$R_{,Rz} = \frac{1}{2} i^2 K_{v,IS} = 9728000 \text{ kNm/rad}$$

Dove “i” è l’interasse tra le travi esterne.  $K_{e,IS}$  e  $K_{v,IS}$  sono rispettivamente le rigidezze orizzontale e verticale del singolo isolatore.

La rigidezza rotazionale in direzione longitudinale è stata assunta pari a zero.

Per rappresentare invece la presenza del fusibile è stata assunta una rigidezza molto elevata per ciò che riguarda la rigidezza traslazionale in direzione trasversale ( $R_{,Dy} = 10^8 \text{ kN/m}$ ).



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>17 di 152</b>

Analisi con isolamento V101 e V102

Per quanto riguarda i link rappresentativi degli appoggi “lato fisso”, le caratteristiche di rigidezza sono tutte uguali a quelle del link “lato mobile”, fatta eccezione per la traslazione longitudinale, per la quale è stata assegnata rigidezza molto elevata per rappresentare il contributo dei fusibili.

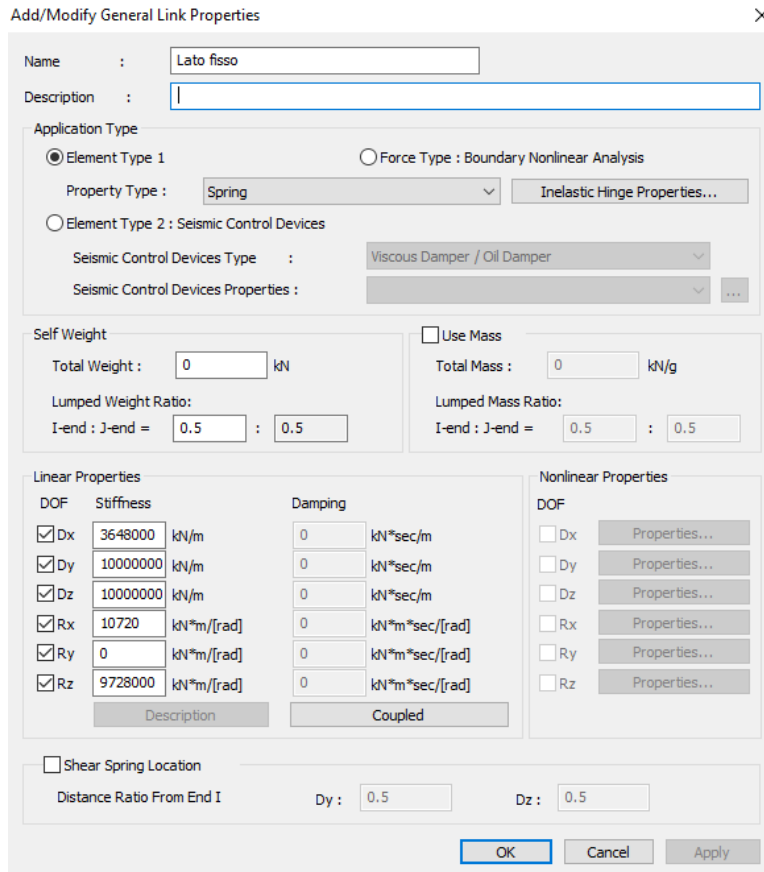



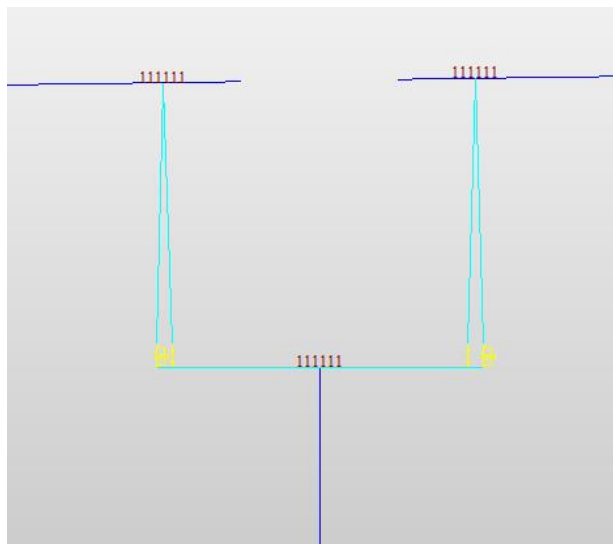
Figura 4.11 – Link per la modellazione degli appoggi lato fisso

Questo modello è stato utilizzato per verificare se la forza per cui avviene la rottura dei fusibili, superiore alla forza in gioco in condizioni di esercizio, non comporti l’entrata in campo plastico delle sezioni critiche delle sottostrutture.

Nel secondo modello, poiché si vuole rappresentare la situazione in cui, a causa di un evento sismico severo, i fusibili sono già arrivati a rottura, le connessioni tra implacato e sottostrutture sono realizzate attraverso due collegamenti posti in parallelo allo scopo di modellare il comportamento degli isolatori in elastomero e dei dissipatori elastoplastici a piolo.

	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>18 di 152</b>

*Analisi con isolamento V101 e V102*



*Figura 4.12 – Dettaglio della modellazione degli isolatori e dei dissipatori*

Gli isolatori sono stati modellati attraverso degli “General Link” tipo “Spring and Linear Dashpot”, ossia attraverso organi viscoelastici equivalenti, le cui caratteristiche sono riportate nella figura 4.13.

Le rigidzze assunte sono congruenti a quelle dei link utilizzati per rappresentare le connessioni pile-impalcato nel primo modello, fatte eccezione per le traslazioni longitudinali e trasversali, per le quali, non essendo più presenti i fusibili, sono state assegnate le rigidzze corrispondenti agli isolatori.

Lo smorzamento nominale dei dispositivi di isolamento è pari al 15%. Nel calcolo è stato comunque assunto uno smorzamento viscoso equivalente ridotto pari a  $\xi=12\%$ .

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<i>Analisi con isolamento V101 e V102</i>	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>19 di 152</b>

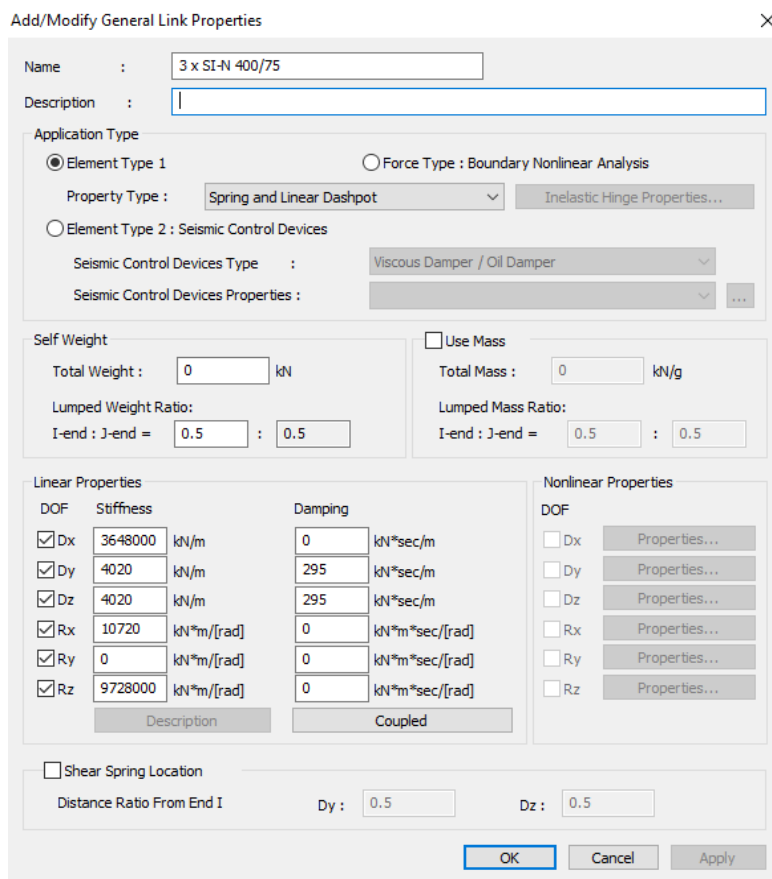


Figura 4.13 – General Link “3 x SI-N 400/75”

Dato  $\xi$ , il valore del parametro C deve essere riferito al periodo di oscillazione della massa isolata riferito a sua volta allo spostamento di progetto.

In via semplificata, allo scopo di evitare un calcolo iterativo per poter valutare quale fosse effettivamente lo spostamento di progetto per i diversi stati limite, per il calcolo dello smorzamento C sono state assunte una massa pari a metà di quella dell’impalcato (circa 375 tonnellate) e una rigidezza pari a quella dei 3 dispositivi posti su un appoggio (4020 kN/m).

$$C = 2 \omega m \xi = 2 (k/m)^{0.5} m \xi = 2 (4020/375)^{0.5} 375 \cdot 0.12 = 295 \text{ kNsec/m}$$

Così facendo si sta trascurando che parte della massa è in realtà trasferita alle pile tramite i dissipatori. Dunque, volendo eseguire un calcolo più preciso, nella formula precedente si avrebbe una massa minore: infatti, considerando per esempio uno spostamento di progetto pari a quello ultimo di 15 cm, la rigidezza equivalente di due dissipatori in parallelo è pari a  $220\text{kN}/0.1\text{m} = 2200 \text{ kN/m}$ . Ciò significa che agli isolatori spetterebbe in realtà circa il 65% della massa dell’impalcato e non il 100%.

	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>20 di 152</b>

*Analisi con isolamento V101 e V102*

Si avrebbe quindi:

$$C = 2 \omega m \xi = 2 (k/0.65m)^{0.5} 0.65m \xi = 2 (4020/245)^{0.5} 245 \cdot 0.12 = 240 \text{ kNsec/m}$$

Tale assunzione è coperta dal fatto che è stato considerato uno smorzamento  $\xi$  pari al 12%, a fronte del valore nominale pari al 15%.

Per quanto riguarda i dissipatori, si è rappresentato il comportamento d'insieme dei due pioli presenti, uno per ognuna delle travi esterne, attraverso due "General Link" posti tra loro in serie, così strutturati:

- Un "general link" al quale vengono assegnate delle rigidità nulle in corrispondenza di tutti i gradi di libertà, fatta eccezione per le traslazioni longitudinale e trasversale. Per quest'ultime viene infatti assegnata una rigidità pari a quella del ramo elastico che caratterizza i 2 dissipatori (figura 4.14). Tramite poi il comando "Inelastic Hinge Properties" è stato assegnato il comportamento elastoplastico (Multi-Linear Plastic Kinematic) che caratterizza i dissipatori in direzione longitudinale e trasversale. Il legame è quello riportato in figura 4.15.
- Un "general link" avente una rigidità molto elevata in corrispondenza degli stessi gradi di libertà nei quali si ha rigidità nulla nel primo link ( $D_x, R_x, R_y, R_z$ ). Per gli altri gradi di libertà, ossia  $D_y$  e  $D_z$  (traslazioni nel piano), si considera una rigidità molto bassa, praticamente trascurabile rispetto alla rigidità degli isolatori (vedere figura 4.16). Per quanto riguarda le traslazioni orizzontali, tramite il comando "Inelastic Hinge Properties", viene poi assegnato un comportamento elastico non lineare (Multi-Linear Elastic), il cui legame è rappresentato in figura 4.17. La lunghezza del ramo orizzontale, partendo dall'origine, è pari proprio al gap, ossia 5 cm. Il ramo finale presenta invece una rigidità molto elevata rispetto a quella dei dissipatori.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI CON ISOLAMENTO V101 e V102	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>

Add/Modify General Link Properties

Name : Birilli 2x90/110

Description :

Application Type

Element Type 1       Force Type : Boundary Nonlinear Analysis

Property Type : Spring      Inelastic Hinge Properties...

Element Type 2 : Seismic Control Devices

Seismic Control Devices Type : Viscous Damper / Oil Damper

Seismic Control Devices Properties :

Self Weight       Use Mass

Total Weight : 0 kN      Total Mass : 0 kN/g

Lumped Weight Ratio: I-end : J-end = 0,5 : 0,5      Lumped Mass Ratio: I-end : J-end = 0,5 : 0,5

Linear Properties

DOF	Stiffness	Damping
<input checked="" type="checkbox"/> Dx	0 kN/m	0 kN*sec/m
<input checked="" type="checkbox"/> Dy	15000 kN/m	0 kN*sec/m
<input checked="" type="checkbox"/> Dz	15000 kN/m	0 kN*sec/m
<input checked="" type="checkbox"/> Rx	0 kN*m/[rad]	0 kN*m*sec/[rad]
<input checked="" type="checkbox"/> Ry	0 kN*m/[rad]	0 kN*m*sec/[rad]
<input checked="" type="checkbox"/> Rz	0 kN*m/[rad]	0 kN*m*sec/[rad]

Nonlinear Properties

DOF

Dx Properties...  
 Dy Properties...  
 Dz Properties...  
 Rx Properties...  
 Ry Properties...  
 Rz Properties...

Shear Spring Location

Distance Ratio From End I      Dy : 0,5      Dz : 0,5

OK      Cancel      Apply

Figura 4.14 – General Link “Birilli 2x90/110”

Directional Hinge Properties : Multi-Linear Plastic Kinematic

Type

Both     Tens. Only     Comp. Only

Multi-Linear Force & Deformation

	Displacement (m)	Force (kN)
1	-0.1000	-220.0000
2	-0.0120	-180.0000
3	0.0000	0.0000
4	0.0120	180.0000
5	0.1000	220.0000
6		

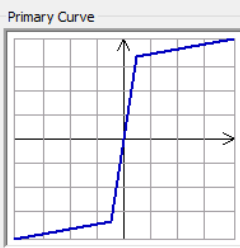
Scale Factor :      Displ.      Force

1      1

Initial Stiffness

(+) 15000 kN/m      (-) 15000 kN/m

Primary Curve



Deformation Indices

Ductility Factor :     D/D1     D/D2

Hinge Status

Level	(+)	(-)
1	0,5	0,5
2	1	1
3	2	2
4	4	4
5	8	8

OK      Cancel

Figura 4.15 – Inelastic hinge “Birilli 2x90/110”

Add/Modify General Link Properties

Name :

Description :

Application Type

Element Type 1  Force Type : Boundary Nonlinear Analysis

Property Type :

Element Type 2 : Seismic Control Devices

Seismic Control Devices Type :

Seismic Control Devices Properties :

Self Weight  Use Mass

Total Weight :  kN Total Mass :  kN/g

Lumped Weight Ratio: I-end : J-end =  :

Lumped Mass Ratio: I-end : J-end =  :

Linear Properties

DOF	Stiffness	Damping
<input checked="" type="checkbox"/> Dx	<input type="text" value="10000000"/> kN/m	<input type="text" value="0"/> kN*sec/m
<input checked="" type="checkbox"/> Dy	<input type="text" value="10"/> kN/m	<input type="text" value="0"/> kN*sec/m
<input checked="" type="checkbox"/> Dz	<input type="text" value="10"/> kN/m	<input type="text" value="0"/> kN*sec/m
<input checked="" type="checkbox"/> Rx	<input type="text" value="10000000"/> kN*m/[rad]	<input type="text" value="0"/> kN*m*sec/[rad]
<input checked="" type="checkbox"/> Ry	<input type="text" value="10000000"/> kN*m/[rad]	<input type="text" value="0"/> kN*m*sec/[rad]
<input checked="" type="checkbox"/> Rz	<input type="text" value="10000000"/> kN*m/[rad]	<input type="text" value="0"/> kN*m*sec/[rad]

Nonlinear Properties

DOF	Properties...
<input type="checkbox"/> Dx	<input type="button" value="Properties..."/>
<input type="checkbox"/> Dy	<input type="button" value="Properties..."/>
<input type="checkbox"/> Dz	<input type="button" value="Properties..."/>
<input type="checkbox"/> Rx	<input type="button" value="Properties..."/>
<input type="checkbox"/> Ry	<input type="button" value="Properties..."/>
<input type="checkbox"/> Rz	<input type="button" value="Properties..."/>

Shear Spring Location

Distance Ratio From End I Dy :  Dz :

Figura 4.16 – General Link “Gap 5cm”

Directional Hinge Properties : Multi-Linear Elastic

Type  Both  Tens. Only  Comp. Only

Multi-Linear Force & Deformation

	Displacement (m)	Force (kN)
1	-0.0600	-10000.0000
2	-0.0500	-65.0000
3	-0.0495	-15.0000
4	-0.0490	-5.0000
5	-0.0480	-2.0000
6	-0.0450	-1.0000
7	-0.0400	-0.4000
8	0.0000	0.0000
9	0.0400	0.4000
10	0.0450	1.0000
11	0.0490	5.0000
12	0.0495	15.0000
13	0.0495	65.0000
14	0.0500	10000.0000

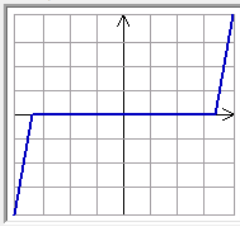
Scale Factor : Displ.  Force

Initial Stiffness

(+)  kN/m

(-)  kN/m

Primary Curve



Deformation Indices

Ductility Factor :  D/D1  D/D2

Hinge Status

Level	(+)	(-)
1	0.5	0.5
2	1	1
3	2	2
4	4	4
5	8	8

Figura 4.17 – Inelastic hinge “Gap 5cm”

Nella seguente figura è schematizzato il comportamento di un dissipatore isteretico con spostamento iniziale a vuoto.

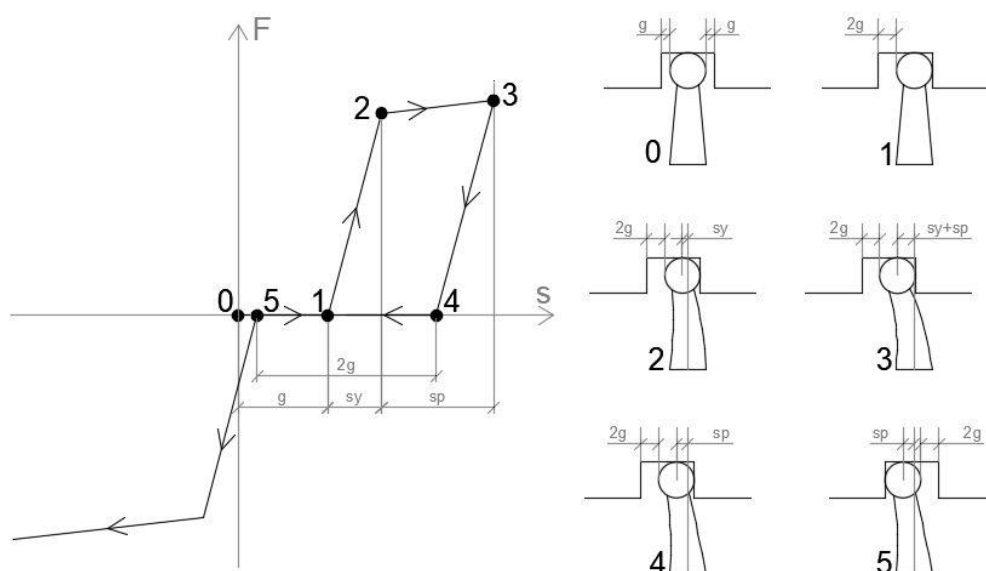


Figura 4.18 – Comportamento di un dissipatore isteretico con spostamento iniziale a vuoto

Ponendo i link sopra descritti in serie, si ottiene il seguente comportamento per ciò che riguarda il taglio longitudinale e trasversale: inizialmente, avendo posto due elementi in serie di cui uno presenta rigidezza iniziale molto bassa ( $K=10$  kN/m), anche l'intero elemento presenta rigidezza molto bassa (circa 9.99 kN/m), la quale è pressoché trascurabile rispetto alla rigidezza dell'isolatore, circa 400 volte più grande. In particolare, il punto rappresentativo dello stato tensionale si muove lungo il primo ramo del legame di figura 4.17, ossia ci si trova nella condizione 0-1 della figura 4.18 e dunque il comportamento è governato dalla rigidezza dell'elastomero. Quando viene raggiunto lo spostamento a cui corrisponde il passaggio dal ramo a bassa rigidezza a quello a rigidezza molto elevata, allora il comportamento che governa l'elemento diventa quello di figura 4.15, ossia si sta descrivendo il tratto 1-2-3-4. Eseguito lo scarico (punto 4), ci si muove in senso inverso sul ramo a pendenza orizzontale, fino a giungere ad uno scorrimento che è pari a due volte il gap (punto 5), in corrispondenza del quale si ha ancora una volta rigidezza infinita (figura 4.17) e quindi il comportamento diviene governato dal legame rappresentato al 3° quadrante della figura 4.15.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>24 di 152</b>

*Analisi con isolamento V101 e V102*

## 5 ANALISI DELLA STRUTTURA

Come specificato al capitolo precedente, sono stati realizzati due modelli distinti atti a riprodurre il comportamento del viadotto prima e dopo la rottura dei fusibili.

Il primo dei due modelli, il “fisso-mobile”, è costituito da soli elementi con comportamento lineare. Per valutare dunque la risposta in condizioni di sisma frequente, è stato sufficiente applicare una analisi dinamica lineare con spettri di risposta.

Il paragrafo 7.3.4.1 “Analisi non lineare dinamica” delle NTC-2018 richiede di effettuare un’analisi dinamica non lineare obbligatoria quando l’eventuale sistema d’isolamento non può essere rappresentato da un modello lineare equivalente, come stabilito nel paragrafo 7.10.5.3.1 delle NTC-2018.

Per valutare la risposta della struttura in condizioni post rottura dei fusibili e dunque con sistema di isolamento attivato, si è quindi ricorso a delle analisi non lineari Time-History basate sull’integrazione diretta delle equazioni del moto.

### 5.1 Analisi sul modello “fisso-mobile”

Le seguenti analisi sono state condotte allo scopo di:

- dimensionare il gap da attribuire ai dissipatori;
- valutare le azioni agenti sulle sottostrutture un attimo prima dell’attivazione dell’isolamento.

#### 5.1.1 Analisi modale del viadotto nelle condizioni precedenti all’attivazione dell’isolamento

Le valutazioni suddette sono state condotte attraverso analisi spettrali del viadotto, le quali sono basate sull’analisi modale, di cui si fa un breve richiamo.

L’equazione del moto della struttura si presenta nella seguente forma:

$$\underline{M} \underline{u}''(t) + \underline{C} \underline{u}'(t) + \underline{K} \underline{u}(t) = -\underline{M} \underline{x}_g''(t)$$

Considerando lo stesso sistema, libero e privo di smorzamento, si ha:

$$\underline{M} \underline{u}''(t) + \underline{K} \underline{u}(t) = 0$$

Se si considera che gli spostamenti possano essere rappresentati come il prodotto tra un vettore costante  $\underline{\Phi}$  ed una funzione scalare del tempo  $q(t) = A \cdot \cos(\omega t) + B \cdot \sin(\omega t)$  si ha:



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>25 di 152</b>

$$(-\omega^2 \underline{M} \underline{\Phi} + \underline{K} \underline{\Phi}) q(t) = 0$$

Poiché deve essere  $q(t) \neq 0$ , allora vale che

$$(-\omega^2 \underline{M} + \underline{K}) \underline{\Phi} = 0$$

Ovvero si ottiene un problema agli autovalori e autovettori.

In particolare, si hanno “n” equazioni omogenee in “n” incognite. Tale sistema ammette soluzione diversa dalla soluzione banale se e solo se

$$\det(-\omega^2 \underline{M} + \underline{K}) = 0$$

Da tale equazione di grado “n” si ottengono gli n autovalori  $\omega^2$ , dai quali si determinano le n pulsazioni  $\omega$  corrispondenti ai modi di vibrare della struttura.

Note le frequenze naturali è poi possibile calcolare i corrispondenti “n” autovettori  $\underline{\Phi}$  i quali rappresentano le forme modali della struttura.

La soluzione del problema si ricava per sovrapposizione degli effetti, ossia la deformata della struttura si ottiene come combinazione lineare di “n” deformate elementari variabili nel tempo secondo funzioni armoniche, ciascuna caratterizzata dalla sua forma e dal suo periodo proprio di oscillazione.

Di seguito si riportano i risultati dell’analisi modale ottenuti dal modello.

Il primo modo di vibrare della struttura, corrispondente al primo modo longitudinale della pila più alta, è pari a 0.363 secondi.

Per eseguire l’analisi spettrale sono stata considerati i primi 200 modi di vibrare della struttura. In questo modo si riesce a tenere in conto di una massa partecipante maggiore dell’85% per ciò che riguarda i gdl traslazionali orizzontali.

Nel seguente grafico sono riportati i periodi e le masse partecipanti traslazionali (esprese come quota parte della massa complessiva) dei 150 modi considerati.

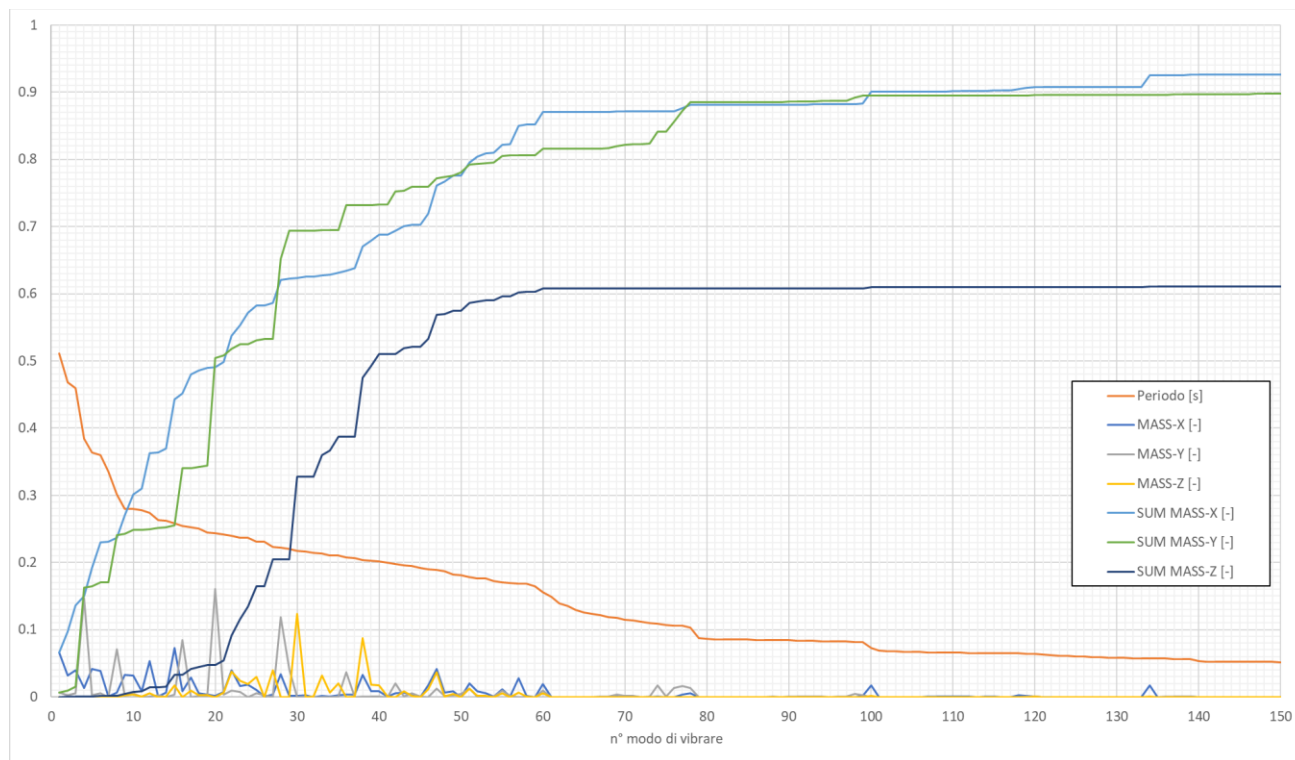


Figura 5.1 – Risultati dell'analisi modale del viadotto pre-rottura dei fusibili

Mode No	Frequency		Period (sec)
	(rad/sec)	(cycle/sec)	
1	17.328	2.758	0.363
2	17.877	2.845	0.351
3	18.471	2.940	0.340
4	19.133	3.045	0.328
5	19.476	3.100	0.323
6	20.273	3.227	0.310
7	21.167	3.369	0.297
8	22.364	3.559	0.281
9	23.048	3.668	0.273
10	23.271	3.704	0.270
11	23.569	3.751	0.267
12	23.816	3.790	0.264
13	24.026	3.824	0.262
14	24.532	3.904	0.256
15	24.935	3.968	0.252
16	25.228	4.015	0.249
17	25.447	4.050	0.247
18	25.722	4.094	0.244

Mode No	Frequency		Period (sec)
	(rad/sec)	(cycle/sec)	
19	25.966	4.133	0.242
20	26.327	4.190	0.239
21	26.517	4.220	0.237
22	26.809	4.267	0.234
23	27.149	4.321	0.231
24	27.583	4.390	0.228
25	27.826	4.429	0.226
26	27.934	4.446	0.225
27	28.241	4.495	0.222
28	28.538	4.542	0.220
29	29.177	4.644	0.215
30	29.554	4.704	0.213
31	29.915	4.761	0.210
32	30.133	4.796	0.209
33	30.314	4.825	0.207
34	30.537	4.860	0.206
35	30.732	4.891	0.204
36	30.897	4.917	0.203
37	31.108	4.951	0.202
38	31.333	4.987	0.201
39	31.560	5.023	0.199
40	31.755	5.054	0.198
41	32.150	5.117	0.195
42	32.372	5.152	0.194
43	32.759	5.214	0.192
44	32.916	5.239	0.191
45	33.252	5.292	0.189
46	33.649	5.355	0.187
47	33.939	5.402	0.185
48	34.239	5.449	0.184
49	34.729	5.527	0.181
50	34.905	5.555	0.180
51	35.486	5.648	0.177
52	35.945	5.721	0.175
53	36.350	5.785	0.173
54	36.970	5.884	0.170
55	37.373	5.948	0.168
56	37.795	6.015	0.166
57	38.381	6.108	0.164

Mode No	Frequency		Period (sec)
	(rad/sec)	(cycle/sec)	
58	39.797	6.334	0.158
59	42.520	6.767	0.148
60	45.036	7.168	0.140
61	46.636	7.422	0.135
62	48.185	7.669	0.130
63	49.114	7.817	0.128
64	50.558	8.047	0.124
65	51.229	8.153	0.123
66	52.154	8.301	0.120
67	53.039	8.441	0.118
68	54.128	8.615	0.116
69	55.032	8.759	0.114
70	55.298	8.801	0.114
71	55.898	8.896	0.112
72	56.656	9.017	0.111
73	57.410	9.137	0.109
74	58.327	9.283	0.108
75	58.805	9.359	0.107
76	60.232	9.586	0.104
77	61.753	9.828	0.102
78	65.170	10.372	0.096
79	66.977	10.660	0.094
80	68.020	10.826	0.092
81	73.079	11.631	0.086
82	73.353	11.674	0.086
83	73.615	11.716	0.085
84	73.808	11.747	0.085
85	73.898	11.761	0.085
86	74.010	11.779	0.085
87	74.146	11.801	0.085
88	74.176	11.805	0.085
89	74.251	11.817	0.085
90	74.335	11.831	0.085
91	74.408	11.842	0.084
92	74.523	11.861	0.084
93	74.598	11.873	0.084
94	74.697	11.888	0.084
95	74.808	11.906	0.084
96	74.899	11.921	0.084

Mode No	Frequency		Period (sec)
	(rad/sec)	(cycle/sec)	
97	75.021	11.940	0.084
98	75.104	11.953	0.084
99	75.221	11.972	0.084
100	75.288	11.982	0.083
101	75.412	12.002	0.083
102	75.479	12.013	0.083
103	75.592	12.031	0.083
104	75.678	12.045	0.083
105	75.783	12.061	0.083
106	75.876	12.076	0.083
107	75.936	12.086	0.083
108	76.073	12.107	0.083
109	76.138	12.118	0.083
110	76.297	12.143	0.082
111	76.348	12.151	0.082
112	76.435	12.165	0.082
113	76.541	12.182	0.082
114	76.595	12.190	0.082
115	76.755	12.216	0.082
116	76.773	12.219	0.082
117	76.890	12.237	0.082
118	77.122	12.274	0.081
119	77.508	12.336	0.081
120	77.955	12.407	0.081
121	78.204	12.447	0.080
122	86.176	13.715	0.073
123	102.361	16.291	0.061
124	103.418	16.460	0.061
125	104.350	16.608	0.060
126	104.787	16.677	0.060
127	105.675	16.819	0.059
128	106.540	16.956	0.059
129	107.129	17.050	0.059
130	107.934	17.178	0.058
131	108.443	17.259	0.058
132	109.177	17.376	0.058
133	109.482	17.425	0.057
134	110.129	17.528	0.057
135	110.430	17.575	0.057

Mode No	Frequency		Period (sec)
	rad/sec	cycle/sec	
136	110.570	17.598	0.057
137	111.063	17.676	0.057
138	111.288	17.712	0.056
139	111.886	17.807	0.056
140	118.788	18.906	0.053
141	119.023	18.943	0.053
142	119.262	18.981	0.053
143	119.351	18.995	0.053
144	119.461	19.013	0.053
145	119.593	19.034	0.053
146	119.764	19.061	0.052
147	119.984	19.096	0.052
148	120.284	19.144	0.052
149	120.675	19.206	0.052
150	121.169	19.285	0.052
151	121.784	19.383	0.052
152	122.496	19.496	0.051
153	123.382	19.637	0.051
154	124.179	19.764	0.051
155	125.349	19.950	0.050
156	126.044	20.061	0.050
157	127.451	20.284	0.049
158	128.141	20.394	0.049
159	130.231	20.727	0.048
160	130.862	20.827	0.048
161	137.837	21.937	0.046
162	140.793	22.408	0.045
163	141.862	22.578	0.044
164	144.064	22.929	0.044
165	147.456	23.468	0.043
166	148.907	23.699	0.042
167	151.119	24.051	0.042
168	151.693	24.143	0.041
169	152.358	24.249	0.041
170	152.941	24.341	0.041
171	153.552	24.439	0.041
172	153.580	24.443	0.041
173	154.142	24.532	0.041
174	155.219	24.704	0.040

Mode No	Frequency		Period (sec)
	rad/sec	cycle/sec	
175	155.343	24.724	0.040
176	155.625	24.768	0.040
177	155.924	24.816	0.040
178	156.365	24.886	0.040
179	156.780	24.952	0.040
180	156.853	24.964	0.040
181	157.819	25.118	0.040
182	157.968	25.141	0.040
183	158.384	25.208	0.040
184	159.149	25.329	0.039
185	159.188	25.336	0.039
186	159.491	25.384	0.039
187	160.011	25.467	0.039
188	160.347	25.520	0.039
189	161.952	25.776	0.039
190	162.087	25.797	0.039
191	162.960	25.936	0.039
192	162.998	25.942	0.039
193	163.137	25.964	0.039
194	164.310	26.151	0.038
195	164.790	26.227	0.038
196	165.698	26.372	0.038
197	167.475	26.655	0.038
198	168.184	26.767	0.037
199	169.772	27.020	0.037
200	170.310	27.106	0.037

Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z	
	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)
1	0.0163	0.0163	0.0101	0.0101	0.0003	0.0003
2	0.0142	0.0304	0.0094	0.0195	0.0003	0.0005
3	0.0062	0.0366	0.0549	0.0744	0.0004	0.0009
4	0.0124	0.049	0.0088	0.0832	0.0003	0.0012
5	0.0033	0.0524	0.0201	0.1033	0.0002	0.0014
6	0.0028	0.0552	0.0244	0.1277	0.0002	0.0016
7	0.0038	0.0589	0.0026	0.1303	0.0001	0.0018
8	0.0132	0.0721	0.0101	0.1404	0.0005	0.0023
9	0.0182	0.0903	0.0168	0.1572	0.0008	0.0031

Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z	
	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)
10	0.001	0.0913	0.0081	0.1653	0.0001	0.0032
11	0.0102	0.1015	0.0118	0.1771	0.0007	0.0039
12	0.0004	0.1019	0.0037	0.1808	0	0.0039
13	0.0496	0.1516	0.0528	0.2336	0.0001	0.004
14	0.0109	0.1624	0.0117	0.2453	0.0011	0.0051
15	0.01	0.1725	0.021	0.2663	0.0001	0.0052
16	0.0053	0.1778	0.0076	0.2739	0.0012	0.0063
17	0.0004	0.1782	0.0008	0.2747	0.0001	0.0065
18	0.0387	0.217	0.0193	0.294	0.0004	0.0068
19	0.0003	0.2173	0.0002	0.2941	0	0.0069
20	0	0.2173	0	0.2941	0	0.0069
21	0	0.2173	0	0.2941	0	0.0069
22	0.0166	0.2339	0.013	0.3071	0.0042	0.0111
23	0.0224	0.2563	0.017	0.3241	0.006	0.0171
24	0.0054	0.2617	0.0002	0.3243	0.0016	0.0187
25	0.0255	0.2872	0.0198	0.3441	0.0076	0.0263
26	0.012	0.2991	0.0093	0.3534	0.0044	0.0307
27	0	0.2991	0.0078	0.3612	0.0006	0.0313
28	0.058	0.3572	0.0114	0.3726	0.0035	0.0348
29	0.0088	0.366	0.0071	0.3797	0.0045	0.0393
30	0.0012	0.3671	0.0008	0.3805	0.0006	0.0399
31	0.0007	0.3678	0.0011	0.3816	0.0023	0.0422
32	0.0012	0.369	0.001	0.3826	0.0008	0.043
33	0.0079	0.3769	0.0032	0.3859	0.0047	0.0478
34	0.0494	0.4263	0.0357	0.4216	0.0012	0.0489
35	0.0031	0.4294	0.0022	0.4238	0.0025	0.0514
36	0.0177	0.4472	0.0181	0.4419	0.0201	0.0715
37	0.0279	0.4751	0.0375	0.4794	0.0014	0.0729
38	0.003	0.4781	0.0006	0.48	0.0024	0.0753
39	0.0128	0.4909	0.0134	0.4933	0.0003	0.0756
40	0.0087	0.4997	0.013	0.5063	0.0176	0.0932
41	0.0103	0.5099	0.0013	0.5076	0.0105	0.1037
42	0.0017	0.5117	0.0014	0.509	0.0006	0.1043
43	0.0023	0.514	0.0003	0.5093	0.003	0.1073
44	0.0135	0.5275	0.0179	0.5271	0	0.1073
45	0.0128	0.5404	0.0009	0.528	0.0232	0.1305
46	0.0054	0.5457	0.002	0.53	0.0002	0.1306
47	0.0012	0.5469	0	0.53	0.0036	0.1342
48	0.0018	0.5487	0.0001	0.5301	0.0066	0.1408



Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z	
	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)
49	0.0018	0.5506	0	0.5301	0.0074	0.1482
50	0.0132	0.5638	0.0213	0.5514	0.0002	0.1484
51	0.0027	0.5665	0.0001	0.5514	0.013	0.1614
52	0.0068	0.5733	0	0.5515	0.0352	0.1966
53	0.0025	0.5758	0	0.5515	0.0238	0.2204
54	0.013	0.5888	0.0021	0.5535	0	0.2204
55	0.0185	0.6074	0.0332	0.5868	0.0007	0.2212
56	0.0004	0.6077	0.0058	0.5925	0	0.2212
57	0.0042	0.6119	0.0229	0.6155	0.0002	0.2214
58	0.0039	0.6158	0.001	0.6165	0.0687	0.2901
59	0.0001	0.6159	0.0006	0.6171	0.0164	0.3065
60	0.0003	0.6162	0.0024	0.6195	0.0178	0.3243
61	0.0031	0.6194	0	0.6195	0.0276	0.352
62	0.0015	0.6208	0.0097	0.6292	0.0016	0.3536
63	0.0001	0.6209	0.001	0.6302	0	0.3536
64	0.0002	0.6211	0.003	0.6332	0	0.3536
65	0.0079	0.629	0.0014	0.6345	0.0379	0.3915
66	0.0006	0.6296	0.0025	0.6371	0	0.3915
67	0.0006	0.6302	0.0141	0.6511	0.0001	0.3916
68	0.0019	0.632	0.0021	0.6532	0.0099	0.4015
69	0.0012	0.6332	0.0003	0.6535	0.0108	0.4123
70	0.0042	0.6374	0.0018	0.6553	0.0161	0.4284
71	0.0011	0.6385	0.0044	0.6597	0.0002	0.4286
72	0.0121	0.6506	0.0115	0.6712	0.0602	0.4888
73	0	0.6506	0.0009	0.6721	0.0004	0.4891
74	0.0002	0.6509	0.0005	0.6726	0.0006	0.4897
75	0.004	0.6549	0.0003	0.6729	0.0094	0.4991
76	0	0.6549	0.0106	0.6835	0.0026	0.5017
77	0.0055	0.6604	0.0019	0.6854	0.0061	0.5078
78	0.0017	0.6621	0.007	0.6924	0.0022	0.51
79	0.001	0.6631	0.0027	0.6952	0.0058	0.5158
80	0.0004	0.6635	0	0.6952	0.0006	0.5164
81	0.0016	0.6651	0.0082	0.7033	0.0064	0.5227
82	0.0001	0.6652	0.0003	0.7036	0.001	0.5238
83	0.0031	0.6683	0.0012	0.7048	0.0024	0.5262
84	0.0021	0.6703	0.0032	0.7079	0.0031	0.5293
85	0.0003	0.6706	0.002	0.7099	0.0014	0.5307
86	0.0061	0.6768	0.003	0.7129	0.0039	0.5346
87	0.0024	0.6792	0.0044	0.7173	0.0059	0.5405

Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z	
	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)
88	0.0001	0.6793	0	0.7173	0.0004	0.5408
89	0.0057	0.685	0.0084	0.7258	0.0057	0.5465
90	0.0056	0.6906	0.0132	0.7389	0.0133	0.5598
91	0.0037	0.6944	0.0024	0.7413	0.0048	0.5646
92	0	0.6944	0.0301	0.7714	0.0006	0.5652
93	0.0003	0.6947	0.0056	0.7769	0.0007	0.5658
94	0.0052	0.6999	0.0013	0.7782	0.0016	0.5674
95	0.0048	0.7047	0.0047	0.7829	0.0046	0.572
96	0.0003	0.705	0.0126	0.7955	0.0002	0.5722
97	0.0002	0.7051	0.0001	0.7956	0	0.5722
98	0	0.7052	0.0059	0.8015	0.0004	0.5726
99	0.0011	0.7063	0.0017	0.8032	0.0008	0.5734
100	0	0.7063	0.0016	0.8048	0.0002	0.5737
101	0.0037	0.71	0.0032	0.808	0.0012	0.5748
102	0.0142	0.7242	0	0.8081	0.0052	0.58
103	0.0018	0.726	0	0.8081	0.0004	0.5804
104	0.0029	0.7289	0.004	0.8121	0.001	0.5815
105	0.0014	0.7303	0.0025	0.8147	0.0013	0.5828
106	0.0019	0.7322	0.0007	0.8154	0.0005	0.5833
107	0.0014	0.7336	0.0019	0.8173	0.001	0.5843
108	0.0031	0.7367	0.0003	0.8176	0.0005	0.5848
109	0.0001	0.7368	0.001	0.8185	0	0.5848
110	0.0003	0.7371	0	0.8185	0.0002	0.585
111	0.0001	0.7372	0.0013	0.8198	0.0001	0.5851
112	0	0.7372	0.0014	0.8212	0	0.5851
113	0	0.7373	0	0.8212	0	0.5851
114	0.0239	0.7611	0.001	0.8222	0.0052	0.5903
115	0.0027	0.7638	0.0001	0.8222	0.0005	0.5908
116	0	0.7638	0	0.8222	0	0.5908
117	0	0.7638	0	0.8222	0	0.5908
118	0	0.7638	0	0.8222	0	0.5908
119	0	0.7638	0	0.8222	0	0.5908
120	0	0.7638	0	0.8222	0	0.5908
121	0.024	0.7878	0.0006	0.8228	0.0028	0.5936
122	0	0.7878	0	0.8228	0	0.5936
123	0	0.7878	0	0.8228	0	0.5936
124	0.0156	0.8035	0.0002	0.8231	0.0017	0.5953
125	0	0.8035	0	0.8231	0	0.5953
126	0	0.8035	0	0.8231	0	0.5953

Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z	
	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)
127	0	0.8035	0	0.8231	0	0.5953
128	0.0273	0.8308	0.0002	0.8233	0.0027	0.598
129	0	0.8308	0	0.8233	0	0.598
130	0	0.8308	0	0.8233	0	0.598
131	0.0087	0.8396	0	0.8233	0.0008	0.5988
132	0	0.8396	0	0.8233	0	0.5988
133	0	0.8396	0	0.8233	0	0.5988
134	0	0.8396	0	0.8233	0	0.5988
135	0	0.8396	0	0.8233	0	0.5988
136	0	0.8396	0	0.8233	0	0.5988
137	0.0001	0.8396	0	0.8233	0	0.5988
138	0.0149	0.8545	0	0.8234	0.0013	0.6001
139	0.0002	0.8548	0.0004	0.8238	0	0.6001
140	0.0003	0.855	0.0006	0.8243	0	0.6001
141	0.0024	0.8575	0.0037	0.828	0	0.6001
142	0.0019	0.8594	0.0027	0.8307	0	0.6001
143	0.001	0.8604	0.001	0.8317	0	0.6001
144	0.0005	0.8609	0.0005	0.8322	0	0.6001
145	0.0004	0.8613	0.001	0.8332	0	0.6001
146	0.0006	0.8619	0.0005	0.8336	0	0.6001
147	0.0036	0.8655	0.003	0.8366	0	0.6001
148	0.0053	0.8709	0.0042	0.8408	0	0.6001
149	0.0004	0.8712	0.0021	0.8428	0	0.6001
150	0.0015	0.8728	0.0014	0.8442	0	0.6001
151	0.0093	0.8821	0.0057	0.8499	0	0.6001
152	0.0005	0.8825	0.0032	0.8531	0	0.6001
153	0.0006	0.8831	0.0088	0.8619	0	0.6001
154	0.0001	0.8832	0.0017	0.8636	0	0.6001
155	0.0001	0.8833	0.0045	0.8681	0	0.6001
156	0.0001	0.8834	0.0027	0.8708	0	0.6001
157	0.0001	0.8835	0.0082	0.879	0	0.6001
158	0	0.8835	0.0096	0.8886	0	0.6001
159	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
160	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
161	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
162	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
163	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
164	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
165	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001

Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z	
	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)
166	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
167	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
168	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
169	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
170	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
171	0	0.8835	0	0.8886	0	0.6001
172	0	0.8836	0	0.8886	0	0.6001
173	0	0.8836	0	0.8886	0	0.6001
174	0	0.8836	0	0.8886	0	0.6001
175	0	0.8836	0	0.8887	0	0.6001
176	0	0.8836	0	0.8887	0	0.6001
177	0	0.8836	0	0.8887	0	0.6001
178	0	0.8836	0.0001	0.8887	0	0.6001
179	0	0.8837	0	0.8888	0	0.6001
180	0	0.8837	0.0001	0.8889	0	0.6001
181	0	0.8837	0	0.8889	0	0.6001
182	0	0.8837	0.0002	0.889	0	0.6001
183	0	0.8837	0	0.889	0	0.6001
184	0	0.8837	0.0001	0.8891	0	0.6001
185	0	0.8838	0	0.8891	0	0.6001
186	0	0.8838	0	0.8892	0	0.6001
187	0	0.8838	0.0001	0.8893	0	0.6001
188	0	0.8838	0	0.8893	0	0.6001
189	0	0.8838	0.0001	0.8894	0	0.6001
190	0	0.8839	0	0.8894	0	0.6001
191	0	0.8839	0.0001	0.8895	0	0.6001
192	0	0.8839	0	0.8895	0	0.6001
193	0	0.8839	0	0.8896	0	0.6001
194	0	0.8839	0.0001	0.8896	0	0.6001
195	0	0.8839	0.0001	0.8897	0	0.6001
196	0	0.8839	0.0002	0.8898	0	0.6001
197	0	0.8839	0.0001	0.8899	0	0.6001
198	0.0014	0.8853	0.0008	0.8908	0	0.6001
199	0	0.8853	0.0014	0.8922	0	0.6001
200	0.0082	0.8935	0	0.8922	0.0006	0.6008

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>37 di 152</b>

Analisi con isolamento VI01 e VI02

### 5.1.2 Valutazione del gap minimo da assegnare ai dissipatori

Si rimanda al paragrafo 5.1.2 della relazione di calcolo IA5F03D09CLVI0000001 (relativa ai viadotti VI10, VI11, VI07 e VI04).

### 5.1.3 Valutazione delle sollecitazioni sulle sottostrutture al momento della rottura dei fusibili

È stato necessario valutare l'entità delle azioni trasmesse alle sottostrutture nelle condizioni antecedenti alla rottura dei fusibili poiché, in accordo con quanto espresso al 7.10.2 delle NTC18, tali sollecitazioni non devono comportare l'entrata in campo plastico delle pile (permanenza in campo sostanzialmente elastico).

A tale scopo è stata eseguita una analisi spettrale con spettro elastico SLD (applicato nelle due direzioni principali del primo tratto di viadotto).

L'analisi spettrale è stata eseguita anche considerando come direzione principale quella con angolo pari a quello della campata compresa tra le pile 16 e 17.

No.	Load	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1	Ex-SLD(RS)	149.4	6.4	627.5	0.0	0.0	21.3
2	Ex-SLD(RS)	304.5	20.9	1270.9	0.0	0.0	46.0
3	Ex-SLD(RS)	325.7	34.8	1318.3	0.0	0.0	89.1
4	Ex-SLD(RS)	322.3	54.7	1264.8	0.1	0.0	140.9
5	Ex-SLD(RS)	340.4	70.9	1291.0	0.1	0.0	185.7
6	Ex-SLD(RS)	356.4	92.9	1242.4	0.1	0.0	237.2
7	Ex-SLD(RS)	408.3	118.0	1222.0	0.1	0.0	311.1
8	Ex-SLD(RS)	408.1	142.7	1151.6	0.1	0.0	373.0
9	Ex-SLD(RS)	434.4	161.3	1151.3	0.1	0.0	421.0
10	Ex-SLD(RS)	433.4	183.7	1100.9	0.2	0.0	482.4
11	Ex-SLD(RS)	426.5	228.8	1101.3	0.2	0.0	591.3
12	Ex-SLD(RS)	395.5	303.0	1106.0	0.5	0.0	783.5
13	Ex-SLD(RS)	346.6	425.1	946.5	0.5	0.0	1063.4
14	Ex-SLD(RS)	318.0	478.6	980.6	0.5	0.0	1185.1
15	Ex-SLD(RS)	285.0	522.9	998.2	0.5	0.0	1289.6
16	Ex-SLD(RS)	247.2	515.9	974.7	0.4	0.0	1256.6
17	Ex-SLD(RS)	194.6	439.2	913.0	1.0	0.0	1080.8
18	Ex-SLD(RS)	96.2	602.4	1224.1	0.5	0.0	1437.3
19	Ex-SLD(RS)	84.5	562.9	1194.4	0.3	0.0	1335.4

20	Ex-SLD(RS)	94.6	450.3	1152.5	0.3	0.0	1079.2
21	Ex-SLD(RS)	105.4	447.0	1149.6	0.5	0.0	1122.0
22	Ex-SLD(RS)	105.3	531.2	1110.4	0.4	0.0	1314.9
23	Ex-SLD(RS)	108.4	528.3	1057.8	0.4	0.0	1304.3
24	Ex-SLD(RS)	121.4	497.3	1014.1	0.3	0.0	1244.0
25	Ex-SLD(RS)	151.9	479.8	963.1	0.3	0.0	1201.7
26	Ex-SLD(RS)	191.8	457.9	929.5	0.4	0.0	1170.1
27	Ex-SLD(RS)	215.5	476.3	935.7	0.4	0.0	1220.6
28	Ex-SLD(RS)	215.6	506.7	924.7	0.4	0.0	1290.0
29	Ex-SLD(RS)	212.7	513.4	917.5	0.4	0.0	1302.7
30	Ex-SLD(RS)	217.9	503.4	917.1	0.4	0.0	1281.8
31	Ex-SLD(RS)	227.9	506.1	910.5	0.5	0.0	1291.0
32	Ex-SLD(RS)	228.4	516.2	899.6	0.4	0.0	1312.4
33	Ex-SLD(RS)	240.8	511.6	879.7	0.4	0.0	1300.3
34	Ex-SLD(RS)	261.4	493.3	851.8	0.4	0.0	1258.6
35	Ex-SLD(RS)	279.3	478.9	809.2	0.4	0.0	1237.4
36	Ex-SLD(RS)	280.3	493.9	769.4	0.5	0.0	1276.0
37	Ex-SLD(RS)	283.1	541.2	755.7	0.5	0.0	1386.7
38	Ex-SLD(RS)	271.3	573.6	724.4	0.5	0.0	1457.8
39	Ex-SLD(RS)	289.1	546.2	705.7	0.3	0.0	1396.7
40	Ex-SLD(RS)	291.4	388.6	665.3	0.1	0.0	1025.8
41	Ex-SLD(RS)	243.9	10.3	1.9	0.0	0.0	20.4
42	Ex-SLD(RS)	261.9	18.7	2.2	0.0	0.0	41.2
43	Ex-SLD(RS)	279.5	38.6	1.9	0.0	0.0	92.6
44	Ex-SLD(RS)	274.5	58.6	2.3	0.1	0.0	143.5
45	Ex-SLD(RS)	289.7	75.9	2.1	0.1	0.0	185.6
46	Ex-SLD(RS)	284.6	98.2	4.2	0.1	0.0	244.7
47	Ex-SLD(RS)	367.6	127.5	2.5	0.1	0.0	314.3
48	Ex-SLD(RS)	371.3	153.0	3.2	0.1	0.0	378.4
49	Ex-SLD(RS)	410.2	170.4	2.6	0.2	0.0	419.6
50	Ex-SLD(RS)	423.5	202.0	3.4	0.2	0.0	495.2
51	Ex-SLD(RS)	441.0	252.6	3.9	0.2	0.0	615.5
52	Ex-SLD(RS)	435.6	356.7	6.6	0.4	0.0	858.0
53	Ex-SLD(RS)	383.7	455.1	3.6	0.4	0.0	1097.1
54	Ex-SLD(RS)	363.8	497.2	3.5	0.4	0.0	1195.7
55	Ex-SLD(RS)	344.4	548.3	4.1	0.4	0.0	1314.6
56	Ex-SLD(RS)	307.1	498.5	4.9	0.6	0.0	1196.3
57	Ex-SLD(RS)	252.4	512.4	14.1	0.6	0.0	1198.6
58	Ex-SLD(RS)	177.9	606.3	6.1	0.6	0.0	1436.3
59	Ex-SLD(RS)	178.4	519.8	11.6	0.8	0.0	1244.2
60	Ex-SLD(RS)	186.4	431.4	11.3	0.7	0.0	1031.5

61	Ex-SLD(RS)	193.7	493.8	3.5	0.5	0.0	1172.2
62	Ex-SLD(RS)	191.4	556.1	4.1	0.5	0.0	1327.4
63	Ex-SLD(RS)	194.1	526.1	8.4	0.7	0.0	1262.8
64	Ex-SLD(RS)	206.0	508.3	8.1	0.6	0.0	1222.7
65	Ex-SLD(RS)	234.4	477.4	9.6	0.6	0.0	1154.8
66	Ex-SLD(RS)	260.5	483.6	5.0	0.5	0.0	1170.0
67	Ex-SLD(RS)	282.1	513.2	2.8	0.5	0.0	1241.9
68	Ex-SLD(RS)	279.6	537.7	2.7	0.5	0.0	1302.2
69	Ex-SLD(RS)	275.3	533.3	3.0	0.5	0.0	1293.2
70	Ex-SLD(RS)	281.4	528.6	3.0	0.5	0.0	1281.8
71	Ex-SLD(RS)	287.5	537.5	2.9	0.5	0.0	1302.5
72	Ex-SLD(RS)	288.7	539.7	3.3	0.5	0.0	1311.6
73	Ex-SLD(RS)	297.2	526.9	4.1	0.5	0.0	1283.9
74	Ex-SLD(RS)	311.7	507.6	4.3	0.5	0.0	1240.0
75	Ex-SLD(RS)	318.9	498.8	4.1	0.5	0.0	1220.5
76	Ex-SLD(RS)	310.1	530.5	2.7	0.5	0.0	1299.0
77	Ex-SLD(RS)	305.1	568.8	2.7	0.5	0.0	1395.7
78	Ex-SLD(RS)	295.4	591.7	2.7	0.6	0.0	1456.8
79	Ex-SLD(RS)	302.1	531.7	3.5	0.6	0.0	1324.7
80	Ex-SLD(RS)	285.4	336.0	4.2	0.6	0.0	849.4
1	Ey-SLD(RS)	0.7	461.4	1.1	0.6	0.0	1194.5
2	Ey-SLD(RS)	11.0	596.8	43.2	0.5	0.0	1510.2
3	Ey-SLD(RS)	19.4	599.9	85.9	0.5	0.0	1511.6
4	Ey-SLD(RS)	30.0	592.0	125.4	0.5	0.0	1488.1
5	Ey-SLD(RS)	43.1	573.1	170.1	0.5	0.0	1435.1
6	Ey-SLD(RS)	58.5	581.5	205.2	0.6	0.0	1451.5
7	Ey-SLD(RS)	78.6	656.2	232.8	0.6	0.0	1637.0
8	Ey-SLD(RS)	93.8	638.1	261.6	0.6	0.0	1577.5
9	Ey-SLD(RS)	114.5	649.6	302.9	0.6	0.0	1600.3
10	Ey-SLD(RS)	132.4	655.9	336.5	0.6	0.0	1610.5
11	Ey-SLD(RS)	147.8	623.4	396.2	0.5	0.0	1514.5
12	Ey-SLD(RS)	180.3	461.6	497.2	1.2	0.0	1112.4
13	Ey-SLD(RS)	153.0	603.6	1035.8	0.7	0.0	1408.1
14	Ey-SLD(RS)	99.7	582.4	1074.5	0.6	0.0	1342.4
15	Ey-SLD(RS)	70.4	557.2	1059.8	0.7	0.0	1283.7
16	Ey-SLD(RS)	54.1	553.5	1154.8	0.5	0.0	1269.3
17	Ey-SLD(RS)	56.6	517.0	1282.4	1.0	0.0	1182.7
18	Ey-SLD(RS)	48.4	622.8	868.9	0.6	0.0	1472.9
19	Ey-SLD(RS)	55.6	650.1	905.4	0.4	0.0	1528.2
20	Ey-SLD(RS)	66.5	669.6	939.5	0.4	0.0	1338.1
21	Ey-SLD(RS)	82.6	550.3	950.5	0.5	0.0	1266.5

22	Ey-SLD(RS)	89.2	590.0	984.7	0.5	0.0	1367.9
23	Ey-SLD(RS)	97.7	580.7	1011.5	0.4	0.0	1344.7
24	Ey-SLD(RS)	122.6	529.9	1033.0	0.4	0.0	1219.9
25	Ey-SLD(RS)	162.1	493.9	1017.4	0.3	0.0	1141.4
26	Ey-SLD(RS)	214.3	464.0	968.8	0.3	0.0	1062.5
27	Ey-SLD(RS)	249.1	481.9	944.6	0.4	0.0	1105.3
28	Ey-SLD(RS)	252.1	514.3	930.0	0.4	0.0	1188.5
29	Ey-SLD(RS)	248.0	525.2	924.4	0.4	0.0	1216.3
30	Ey-SLD(RS)	253.2	516.8	923.1	0.4	0.0	1194.1
31	Ey-SLD(RS)	265.8	517.5	917.9	0.4	0.0	1198.4
32	Ey-SLD(RS)	265.7	524.1	907.2	0.4	0.0	1216.7
33	Ey-SLD(RS)	281.1	514.9	893.7	0.4	0.0	1197.1
34	Ey-SLD(RS)	304.5	492.3	875.7	0.3	0.0	1143.5
35	Ey-SLD(RS)	327.2	468.0	860.7	0.3	0.0	1074.6
36	Ey-SLD(RS)	334.6	457.0	858.7	0.4	0.0	1052.6
37	Ey-SLD(RS)	353.3	475.1	879.5	0.4	0.0	1106.3
38	Ey-SLD(RS)	366.3	474.8	903.0	0.4	0.0	1117.7
39	Ey-SLD(RS)	383.2	444.7	920.1	0.2	0.0	1029.7
40	Ey-SLD(RS)	376.0	319.9	876.0	0.1	0.0	706.6
41	Ey-SLD(RS)	0.8	528.7	0.1	0.4	0.0	1329.5
42	Ey-SLD(RS)	7.5	609.3	0.1	0.6	0.0	1539.7
43	Ey-SLD(RS)	15.8	601.6	0.1	0.6	0.0	1513.3
44	Ey-SLD(RS)	24.4	598.7	0.2	0.6	0.0	1504.1
45	Ey-SLD(RS)	36.0	574.8	0.3	0.5	0.0	1434.3
46	Ey-SLD(RS)	44.7	620.4	0.7	0.5	0.0	1546.8
47	Ey-SLD(RS)	72.1	657.0	0.5	0.6	0.0	1634.3
48	Ey-SLD(RS)	86.6	650.1	0.8	0.5	0.0	1609.6
49	Ey-SLD(RS)	111.0	651.2	0.7	0.6	0.0	1606.6
50	Ey-SLD(RS)	133.5	670.3	1.2	0.5	0.0	1647.9
51	Ey-SLD(RS)	161.9	589.5	2.3	0.5	0.0	1452.1
52	Ey-SLD(RS)	230.2	525.4	14.5	0.8	0.0	1231.7
53	Ey-SLD(RS)	245.2	592.9	7.7	0.6	0.0	1398.6
54	Ey-SLD(RS)	197.6	563.4	6.2	0.6	0.0	1329.7
55	Ey-SLD(RS)	168.9	549.7	7.5	0.6	0.0	1293.3
56	Ey-SLD(RS)	158.7	551.1	4.9	0.5	0.0	1290.7
57	Ey-SLD(RS)	203.0	525.2	11.5	1.0	0.0	1239.4
58	Ey-SLD(RS)	114.6	647.7	4.4	0.5	0.0	1528.8
59	Ey-SLD(RS)	129.5	618.6	9.0	0.7	0.0	1474.4
60	Ey-SLD(RS)	147.7	545.2	9.8	0.7	0.0	1301.4
61	Ey-SLD(RS)	154.7	546.5	2.4	0.5	0.0	1300.1
62	Ey-SLD(RS)	164.4	580.5	3.0	0.5	0.0	1385.0



63	Ey-SLD(RS)	180.9	546.3	8.1	0.6	0.0	1311.2
64	Ey-SLD(RS)	208.8	499.0	8.6	0.6	0.0	1201.3
65	Ey-SLD(RS)	250.2	456.8	10.6	0.5	0.0	1106.1
66	Ey-SLD(RS)	281.6	437.3	5.9	0.5	0.0	1060.5
67	Ey-SLD(RS)	304.9	464.2	2.9	0.4	0.0	1125.3
68	Ey-SLD(RS)	304.5	495.1	2.8	0.4	0.0	1200.9
69	Ey-SLD(RS)	299.8	496.3	3.2	0.5	0.0	1206.0
70	Ey-SLD(RS)	305.4	489.9	3.1	0.5	0.0	1190.6
71	Ey-SLD(RS)	313.1	496.8	3.0	0.5	0.0	1206.3
72	Ey-SLD(RS)	314.2	498.0	3.4	0.5	0.0	1212.7
73	Ey-SLD(RS)	325.0	481.9	4.1	0.5	0.0	1177.1
74	Ey-SLD(RS)	340.6	459.0	4.3	0.5	0.0	1123.9
75	Ey-SLD(RS)	351.7	429.6	4.1	0.5	0.0	1054.2
76	Ey-SLD(RS)	350.4	435.3	2.9	0.4	0.0	1068.0
77	Ey-SLD(RS)	363.0	451.1	3.1	0.4	0.0	1108.9
78	Ey-SLD(RS)	371.4	450.1	3.1	0.4	0.0	1110.0
79	Ey-SLD(RS)	381.0	385.3	4.2	0.4	0.0	964.9
80	Ey-SLD(RS)	369.2	223.9	5.7	0.4	0.0	565.7

No.	Load	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1	Ex-SLD/-32(RS)	126.7	247.1	531.8	0.3	0.0	641.4
2	Ex-SLD/-32(RS)	261.6	307.5	1098.2	0.3	0.0	773.5
3	Ex-SLD/-32(RS)	286.0	291.6	1162.8	0.3	0.0	729.7
4	Ex-SLD/-32(RS)	289.0	270.2	1138.7	0.3	0.0	674.2
5	Ex-SLD/-32(RS)	311.3	245.9	1184.8	0.2	0.0	610.3
6	Ex-SLD/-32(RS)	332.9	238.4	1162.0	0.3	0.0	588.5
7	Ex-SLD/-32(RS)	387.6	249.6	1159.3	0.2	0.0	612.4
8	Ex-SLD/-32(RS)	395.5	220.1	1115.0	0.2	0.0	531.7
9	Ex-SLD/-32(RS)	428.6	213.0	1136.4	0.2	0.0	507.9
10	Ex-SLD/-32(RS)	437.2	197.5	1111.4	0.2	0.0	471.4
11	Ex-SLD/-32(RS)	438.8	150.2	1142.3	0.1	0.0	339.2
12	Ex-SLD/-32(RS)	426.7	186.9	1192.3	1.0	0.0	492.5
13	Ex-SLD/-32(RS)	253.5	472.8	1020.2	0.7	0.0	1119.1
14	Ex-SLD/-32(RS)	259.7	518.4	1084.3	0.6	0.0	1219.8
15	Ex-SLD/-32(RS)	233.0	520.6	1113.9	0.6	0.0	1228.6
16	Ex-SLD/-32(RS)	205.1	507.6	1186.0	0.4	0.0	1184.2
17	Ex-SLD/-32(RS)	169.1	357.3	1216.5	0.6	0.0	799.1
18	Ex-SLD/-32(RS)	106.6	225.3	1496.6	0.2	0.0	515.2
19	Ex-SLD/-32(RS)	100.9	168.8	1490.3	0.2	0.0	390.7
20	Ex-SLD/-32(RS)	115.3	111.1	1472.4	0.2	0.0	259.2

21	Ex-SLD/-32(RS)	133.0	113.0	1477.6	0.2	0.0	293.2
22	Ex-SLD/-32(RS)	136.4	152.1	1462.9	0.1	0.0	401.8
23	Ex-SLD/-32(RS)	143.5	149.3	1432.0	0.1	0.0	405.6
24	Ex-SLD/-32(RS)	167.6	147.5	1405.8	0.1	0.0	421.0
25	Ex-SLD/-32(RS)	214.6	146.9	1354.9	0.1	0.0	425.0
26	Ex-SLD/-32(RS)	275.9	143.3	1300.9	0.1	0.0	443.7
27	Ex-SLD/-32(RS)	313.5	151.8	1290.6	0.2	0.0	474.1
28	Ex-SLD/-32(RS)	314.8	161.8	1272.9	0.2	0.0	496.3
29	Ex-SLD/-32(RS)	310.3	162.0	1264.3	0.2	0.0	495.0
30	Ex-SLD/-32(RS)	317.3	158.1	1263.0	0.2	0.0	488.2
31	Ex-SLD/-32(RS)	332.4	160.2	1254.7	0.2	0.0	492.5
32	Ex-SLD/-32(RS)	332.6	165.0	1240.2	0.2	0.0	499.6
33	Ex-SLD/-32(RS)	351.3	165.4	1216.7	0.2	0.0	495.9
34	Ex-SLD/-32(RS)	380.9	162.0	1183.5	0.1	0.0	482.1
35	Ex-SLD/-32(RS)	407.9	163.1	1139.3	0.2	0.0	496.1
36	Ex-SLD/-32(RS)	412.6	181.2	1104.6	0.2	0.0	536.5
37	Ex-SLD/-32(RS)	424.6	211.9	1104.4	0.2	0.0	603.8
38	Ex-SLD/-32(RS)	420.7	243.6	1089.0	0.2	0.0	661.2
39	Ex-SLD/-32(RS)	445.3	240.2	1082.5	0.2	0.0	657.8
40	Ex-SLD/-32(RS)	445.8	168.5	1026.8	0.1	0.0	510.9
41	Ex-SLD/-32(RS)	206.8	281.3	1.7	0.2	0.0	711.2
42	Ex-SLD/-32(RS)	224.1	309.5	1.9	0.3	0.0	784.8
43	Ex-SLD/-32(RS)	245.1	287.2	1.6	0.3	0.0	725.5
44	Ex-SLD/-32(RS)	245.5	268.4	2.1	0.3	0.0	676.9
45	Ex-SLD/-32(RS)	264.6	241.5	2.0	0.2	0.0	605.6
46	Ex-SLD/-32(RS)	264.8	249.1	3.9	0.2	0.0	623.6
47	Ex-SLD/-32(RS)	349.7	242.4	2.4	0.2	0.0	605.4
48	Ex-SLD/-32(RS)	360.5	217.4	3.1	0.2	0.0	539.2
49	Ex-SLD/-32(RS)	406.2	206.7	2.6	0.2	0.0	511.4
50	Ex-SLD/-32(RS)	429.3	190.7	3.5	0.1	0.0	471.6
51	Ex-SLD/-32(RS)	458.4	122.5	4.5	0.1	0.0	306.3
52	Ex-SLD/-32(RS)	485.2	321.6	12.9	0.6	0.0	730.9
53	Ex-SLD/-32(RS)	285.7	496.3	6.2	0.4	0.0	1173.8
54	Ex-SLD/-32(RS)	297.4	513.1	5.2	0.5	0.0	1218.1
55	Ex-SLD/-32(RS)	287.8	525.7	6.3	0.5	0.0	1245.1
56	Ex-SLD/-32(RS)	264.3	488.3	4.8	0.5	0.0	1155.5
57	Ex-SLD/-32(RS)	231.5	283.9	10.2	0.8	0.0	686.4
58	Ex-SLD/-32(RS)	210.5	201.9	7.4	0.3	0.0	481.4
59	Ex-SLD/-32(RS)	219.4	144.5	14.6	0.3	0.0	347.6
60	Ex-SLD/-32(RS)	235.4	97.1	14.7	0.2	0.0	232.9
61	Ex-SLD/-32(RS)	246.0	134.4	4.2	0.1	0.0	317.7

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<i>Analisi con isolamento VI01 e VI02</i>	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>

62	Ex-SLD/-32(RS)	249.2	168.0	5.0	0.2	0.0	401.5
63	Ex-SLD/-32(RS)	260.2	162.4	11.4	0.2	0.0	389.7
64	Ex-SLD/-32(RS)	284.8	172.4	11.5	0.2	0.0	414.1
65	Ex-SLD/-32(RS)	331.1	168.4	13.7	0.2	0.0	406.4
66	Ex-SLD/-32(RS)	369.8	186.2	7.3	0.2	0.0	449.0
67	Ex-SLD/-32(RS)	399.0	200.6	3.9	0.2	0.0	484.4
68	Ex-SLD/-32(RS)	396.3	207.5	3.7	0.2	0.0	501.6
69	Ex-SLD/-32(RS)	390.4	204.0	4.2	0.2	0.0	493.3
70	Ex-SLD/-32(RS)	398.3	202.9	4.2	0.2	0.0	490.8
71	Ex-SLD/-32(RS)	407.4	206.4	4.0	0.2	0.0	498.9
72	Ex-SLD/-32(RS)	409.0	206.8	4.5	0.2	0.0	501.4
73	Ex-SLD/-32(RS)	422.1	202.6	5.6	0.2	0.0	492.5
74	Ex-SLD/-32(RS)	442.4	195.3	5.9	0.2	0.0	476.2
75	Ex-SLD/-32(RS)	454.4	201.8	5.6	0.2	0.0	492.7
76	Ex-SLD/-32(RS)	446.2	223.9	3.8	0.2	0.0	547.6
77	Ex-SLD/-32(RS)	448.5	248.3	3.9	0.2	0.0	608.8
78	Ex-SLD/-32(RS)	444.2	269.5	3.8	0.3	0.0	663.7
79	Ex-SLD/-32(RS)	456.1	253.7	5.2	0.3	0.0	631.0
80	Ex-SLD/-32(RS)	437.4	172.1	6.6	0.3	0.0	436.1

I link dal N° 1 (spalla SA) al 40 sono quelli in corrispondenza del “lato fisso”. Dal N° 41 al 80 (spalla SB) si hanno quelli in corrispondenza del “lato mobile”.

Dai risultati ottenuti si nota come, al contrario di altri viadotti analizzati (VI10, VI12), non si raggiunge la rottura di tutti i fusibili per condizioni sismiche SLD (ciò è dovuto al fatto che il viadotto Basento è caratterizzato dalla presenza di fusibili con  $R=1450\text{kN}$  e si trova su un terreno tipo C).

Facendo riferimento a quanto indicato al paragrafo 5.1.3 della relazione di calcolo del viadotto La Copeta (IA5F03D09CLVI000005) si assume che al momento della rottura dei fusibili le sottostrutture siano sottoposte ad una accelerazione pari a quella corrispondente al plateau dello SLD.

Per valutare le azioni agenti sulle sottostrutture nelle condizioni di incipiente rottura dei fusibili sono state assunte le seguenti azioni:

- Azione tagliante in testa alla pila pari alla resistenza dei fusibili (può essere diretta in qualsiasi direzione);
- azioni inerziali dovute alle masse delle sottostrutture assunte come sottoposte ad una accelerazione corrispondente a quella del plateau dello spettro corrispondente allo SLD

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>44 di 152</b>

Analisi con isolamento V101 e V102

( $a=0.206g$ ). La forza d'inerzia della pila è stata applicata in testa alla stessa, considerando l'intera massa del pulvino e il 25% della massa del fusto.

Tale assunzione è sicuramente a favore di sicurezza poiché, da quanto si può osservare dai risultati riportati nella tabella precedente le accelerazioni presenti in concomitanza della rottura dei fusibili saranno sicuramente minori di quelle corrispondenti ad una azione sismica con  $T_r=100$  anni.

Le verifiche delle sottostrutture precedenti alla rottura dei fusibili sono riportate al capitolo "Risultati e verifiche".

## 5.2 Analisi dinamiche non lineari sul modello "isolato"

Per valutare le sollecitazioni e gli spostamenti in seguito all'attivazione dell'isolamento, è stato necessario implementare all'interno del software MIDAS delle analisi dinamiche non lineari.

Queste sono state condotte attraverso l'integrazione nel tempo delle equazioni del moto utilizzando il metodo di Newmark.

Il metodo di Newmark appartiene alla famiglia dei metodi alle differenze finite. Tale metodo prevede la discretizzazione dell'intervallo temporale di analisi in passi temporali " $\Delta t$ " uguali fra loro.

Conoscendo la configurazione del sistema all'istante iniziale, questo metodo permette di ricavare la soluzione all'istante temporale successivo. Tale soluzione diviene la condizione iniziale per il successivo step di calcolo.

In particolare, il metodo si basa sulle seguenti equazioni:

$$\dot{u}_{i+1} = \dot{u}_i + [(1 - \gamma)\Delta t]\ddot{u}_i + (\gamma\Delta t)\ddot{u}_{i+1}$$

$$u_{i+1} = u_i + (\Delta t)\dot{u}_i + [(0.5 - \beta)(\Delta t)^2]\ddot{u}_i + [\beta(\Delta t)^2]\ddot{u}_{i+1}$$

Queste due equazioni, combinate con l'equazione del moto allo step " $i+1$ ", permettono di ricavare i valori di spostamento, velocità e accelerazione allo step " $i+1$ ", conoscendo i valori delle stesse tre grandezze allo step " $i$ ".

I parametri  $\gamma$  e  $\beta$  definiscono in che modo varia l'accelerazione all'interno di ogni step  $\Delta t$ . Nella figura 5.8 sono riportati i casi in cui viene assunto che l'accelerazione sia costante e pari a quella media, oppure vari linearmente all'interno dello step di calcolo.

Prendere  $\gamma = 1/2$  e  $\beta = 1/4$  equivale ad assumere un valore costante dell'accelerazione.

Prendere  $\gamma = 1/2$  e  $\beta = 1/6$  equivale ad assumere che l'accelerazione vari linearmente in  $\Delta t$ .

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<i>Analisi con isolamento V101 e V102</i>	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>45 di 152</b>

Nelle analisi svolte in questo lavoro si è sempre assunta un'accelerazione costante all'interno degli intervalli di discretizzazione ( $\gamma = 1/2$  e  $\beta = 1/4$ ).

Gli steps temporali di integrazione  $\Delta t$  sono costanti ed ognuno pari a 0.01 sec.

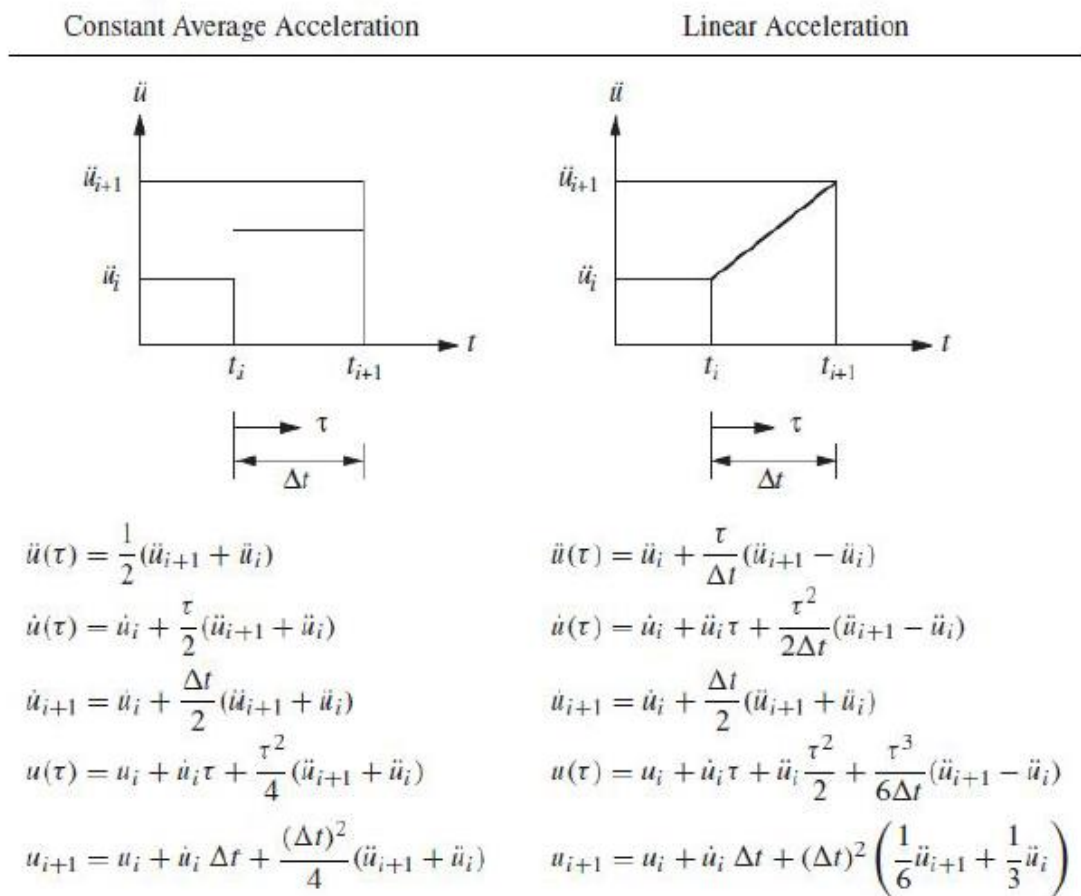



Figura 5.8 – Metodo di Newmark con accelerazione costante e variabile linearmente

Per tener conto delle dissipazioni di energia supplementari, ossia quelle che non vengono direttamente rappresentate nel modello, nell'equazione dinamica:

$$M \ddot{u}(t) + C \dot{u}(t) + K u(t) = -M \ddot{x}_g(t)$$

la matrice dello smorzamento  $C$  è stata assegnata attraverso il metodo di Rayleigh:

$$C = \alpha M + \beta K$$

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>46 di 152</b>

*Analisi con isolamento V101 e V102*

Dove  $\alpha$  e  $\beta$  sono dei coefficienti che vengono calibrati in maniera tale da ottenere un certo smorzamento in corrispondenza di determinati modi di vibrare della struttura, i quali sono ritenuti più significativi.

Riscrivendo infatti l'espressione precedente per l'n-esimo modo, si ottiene:

$$\xi = \alpha/(2\omega) + \beta\omega/2$$

Il vantaggio di questo metodo in una analisi time-history è quello di consentire una modellazione dello smorzamento corrispondente ad ogni modo senza dover ricorrere a metodi che si basano sull'analisi modale (aventi maggior onere computazionale).

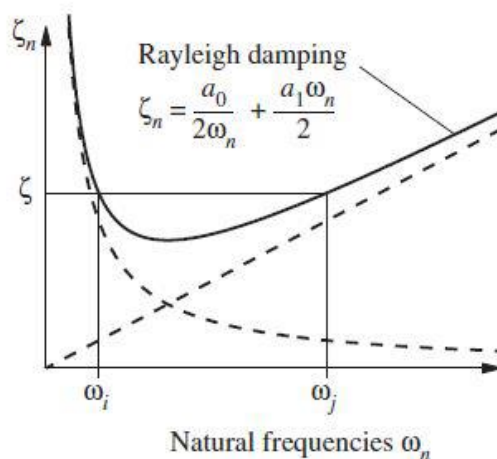


Figura 5.9 – Metodo di Rayleigh per la modellazione dello smorzamento


Nelle analisi svolte, il coefficiente  $\alpha$  è stato assunto pari a zero e si è calibrato  $\beta$  in modo tale che lo smorzamento corrispondente ai modi di vibrare delle pile sia circa pari al 5%.

La scelta di imporre coefficiente  $\alpha$  nullo, è motivata dal fatto che, poiché si sta eseguendo un'analisi non lineare, si vuole evitare di sovrastimare in maniera eccessiva lo smorzamento dei modi di vibrare caratterizzati da periodo elevato, i quali possono presentarsi dal momento che la struttura (in particolare il sistema di isolamento) entra in campo plastico. Considerando l'n-esimo modo di vibrare si ha infatti:

$$\xi = \alpha/(2\omega) + \beta\omega/2$$

Dunque, si nota come, dando un valore finito ad  $\alpha$ , al tendere del periodo a infinito (ossia per  $\omega$  che va a zero), anche lo smorzamento tende all'infinito (si è in prossimità per primo tratto della curva  $\xi(\omega)$ ).

Per quanto riguarda invece la definizione del parametro  $\beta$ , si è deciso di rinunciare a calibrarlo in modo tale da avere uno smorzamento pari al 5% in corrispondenza dei primi modi di vibrare che caratterizzano

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>47 di 152</b>

Analisi con isolamento V101 e V102

la struttura, ossia quelli che coinvolgono le masse (isolate) degli impalcati. In effetti, così facendo, si andrebbe incontro ad una sovrastima dello smorzamento per i periodi associati alle masse delle sottostrutture (aumenta la pendenza della retta di figura 5.10 e ne conseguono valori di  $\xi$  in corrispondenza di periodi pari a 0.1-0.2 secondi, ossia quelli che caratterizzano le masse delle pile, che risultano essere troppo elevati). Tale sovrastima dello smorzamento comporterebbe una sottostima degli effetti inerziali provocati dalle masse di pile e pulvini.

Si è dunque deciso di calibrare il coefficiente  $\beta$  imponendo che in corrispondenza di un periodo pari a 0.1 secondi (valore rappresentativo dei periodi associati alle masse delle pile) si avesse uno smorzamento pari al 5%. Si ha dunque:

$$\alpha = 0$$

$$\beta = \xi T / \pi = 0.05 \cdot 0.1 / \pi = 0.00159$$

Tale scelta pur se cautelativa (per il viadotto isolato si arriva a periodi equivalenti superiori a 1.5 secondi, per i quali si ha, se  $T_{eq}=1.5s$ ,  $\xi = \beta\omega/2 = 0.00159 \cdot 2\pi/1.5s/2 \cdot 100 = 0.33\%$ ), è giustificata dal fatto che nei primi modi di vibrare lo smorzamento è in realtà causato principalmente dalle deformazioni che avvengono all'interno degli isolatori in elastomero e nei dissipatori isteretici, i quali, come visto al capitolo precedente, sono direttamente modellati all'interno dell'analisi.

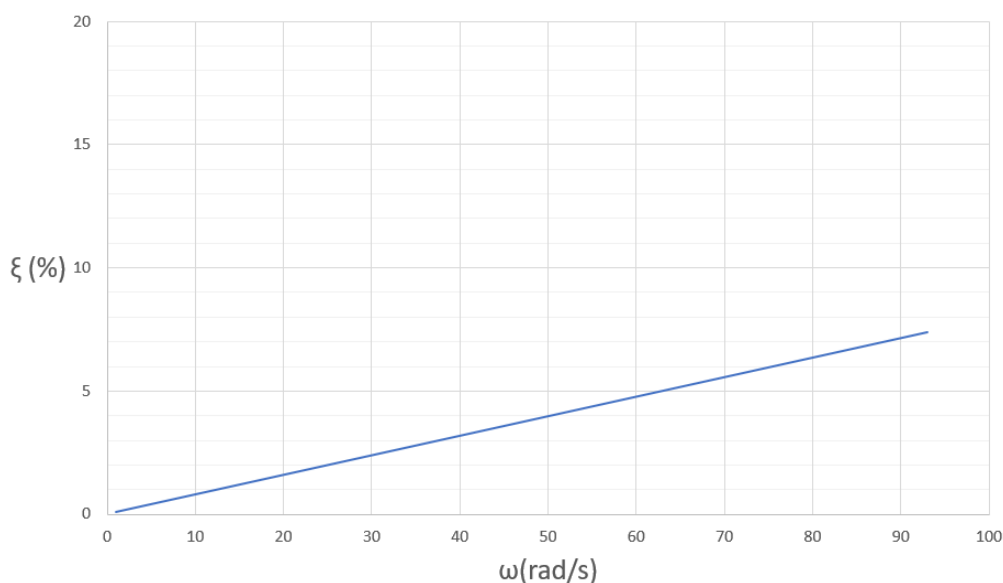



Figura 5.10 – Curva di smorzamento in funzione di  $\omega$  assunta nelle analisi

	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>48 di 152</b>

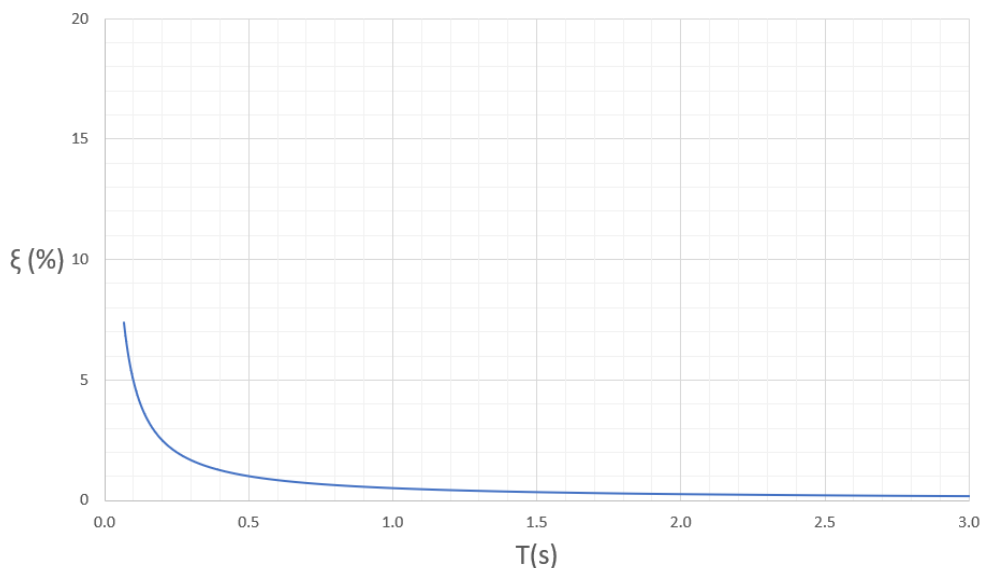


Figura 5.11 – Curva di smorzamento in funzione di T assunta nelle analisi

In accordo con il punto 7.3.5 del D.M.17.01.2018, sono stati definiti 3 gruppi di accelerogrammi artificiali (per gruppo si intende l'insieme delle due componenti orizzontali e di quella verticale) di durata 25, 30 e 45 secondi, come meglio indicato nella relazione IA5F03D09CLVI0000009.

L'analisi time-history è stata dunque eseguita per ognuno dei 3 gruppi.

Poiché il viadotto ha uno sviluppo curvilineo, sono state considerate le seguenti combinazioni:

- $E_x + 0.3E_y + 0.3E_z$  con permutazione circolare dei coefficienti (a sua volta 3 combinazioni) considerando come X la direzione tangente al primo tratto del viadotto (quella che in figura 5.12 è indicata come X).
- $E_{x'} + 0.3E_{y'} + 0.3E_{z'}$  con permutazione circolare dei coefficienti (a sua volta 3 combinazioni) considerando come X' la direzione tangente alla diciassettesima campata, tra le pile P17 e P18 ( $32^\circ$  in senso orario rispetto alla direzione X indicata in figura 5.12).

Questa seconda condizione è utile a considerare la condizione più gravosa per le pile centrali del viadotto, ossia quelle più alte, ed è stata considerata per la sola valutazione delle sollecitazioni agenti sulle sottostrutture allo SLV.



	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>49 di 152</b>

Analisi con isolamento V101 e V102

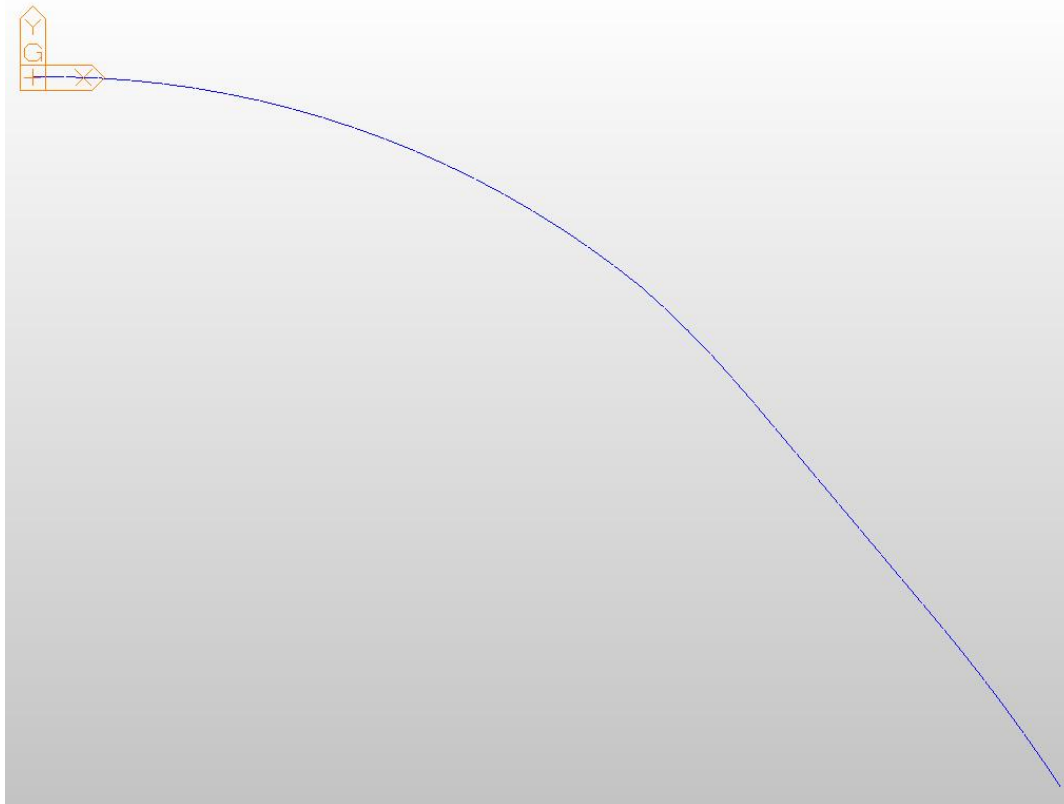


Figura 5.12 – Andamento planimetrico del viadotto Basento

Per quanto riguarda invece la valutazione degli effetti dovuti alla variabilità spaziale del moto (tenuta in conto solo per calcolare gli spostamenti allo SLC), sono state effettuate delle analisi time-history nelle quali è stato applicato lo stesso input sismico su tutto il viadotto, tenendo conto però di un tempo di arrivo differente per ogni pila.

Questo è stato possibile applicando ai nodi di base di ognuna delle pile uno stesso spostogramma con diversi tempi di arrivo. Tali spostogrammi sono quelli ottenuti per integrazione degli accelerogrammi.

Per tale viadotto è stata considerata come unica combinazione quella che vede come direzione di propagazione dell'azione sismica quella inclinata di circa  $16^\circ$  rispetto l'asse X tangente alla prima campata del viadotto (combinazione  $E_x + 0.3E_y + 0.3E_z$ ).

Il tempo di arrivo degli input sismici (100% in direzione longitudinale e 30% in direzione trasversale) applicati agli incastri di ognuna delle pile è differenziato di un  $\Delta t$  tale per cui si hanno spostamenti massimi differenziali in direzione longitudinale tra pile consecutive pari circa al massimo spostamento relativo del terreno in condizioni di SLC, valutato come indicato al 3.2.4.2 delle NTC2018 (condizione a favore di sicurezza, infatti il  $\Delta t$  dovrebbe essere tarato su uno spostamento relativo del terreno calcolato per la

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>					
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
<i>Analisi con isolamento V101 e V102</i>	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>50 di 152</b>

distanza delle pile proiettata lungo la direzione di propagazione del sisma, considerando anche il fatto che il viadotto è in curva).

Per maggiori dettagli sulla valutazione del tempo di ritardo di propagazione si rimanda alla relazione specifica.

In totale sono dunque state considerate 18 combinazioni per quanto riguarda lo SLV (3x3x2) e 12 per quanto riguarda lo SLC (3x3 senza variabilità spaziale del moto +3 con variabilità spaziale del moto).

L'analisi dinamica non lineare deve partire da una configurazione in cui la struttura è caricata dai carichi permanenti e da una quota parte dei carichi variabili. Occorre pertanto specificare che tali analisi debbano proseguire dalla fine dei casi di carico riguardanti i carichi appena menzionati.

Va dunque spuntata l'opzione "subsequent to" e selezionato il caso di carico nominato "carichi statici" all'interno dei "Time History Load Cases".

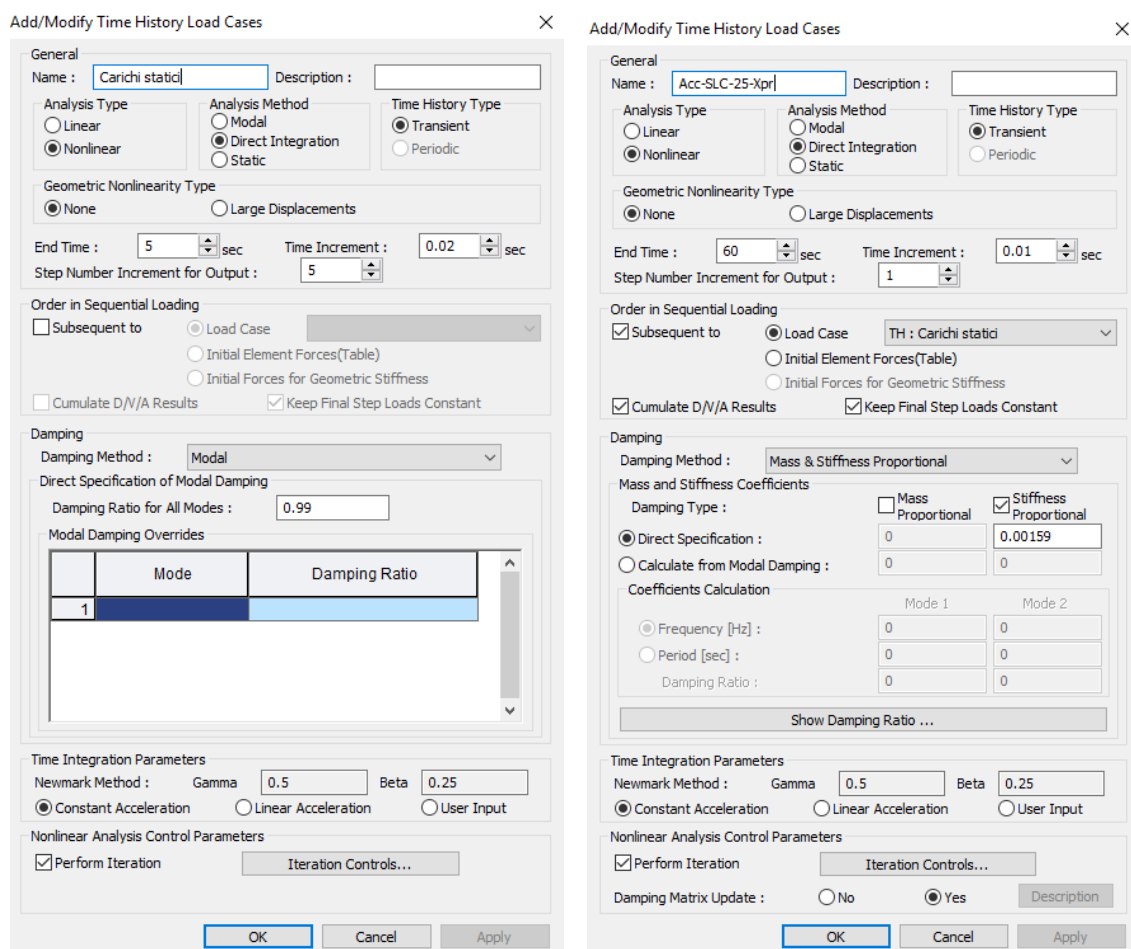



Figura 5.13 – Esempio di un caso di carico dinamico associato ad una analisi dinamica non lineare

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>51 di 152</b>

Analisi con isolamento V101 e V102

È necessario che il caso di carico precedente alla time-history sia anch'esso di tipo dinamico. Per rappresentare allora dei carichi statici come dinamici è stato sufficiente associarli ad una storia temporale costituita da una rampa normalizzata.

Per far sì che gli effetti delle amplificazioni dinamiche risultassero trascurabili, ad ogni modo di vibrare preso in considerazione nell'analisi è stato assegnato uno smorzamento pari al 99%.

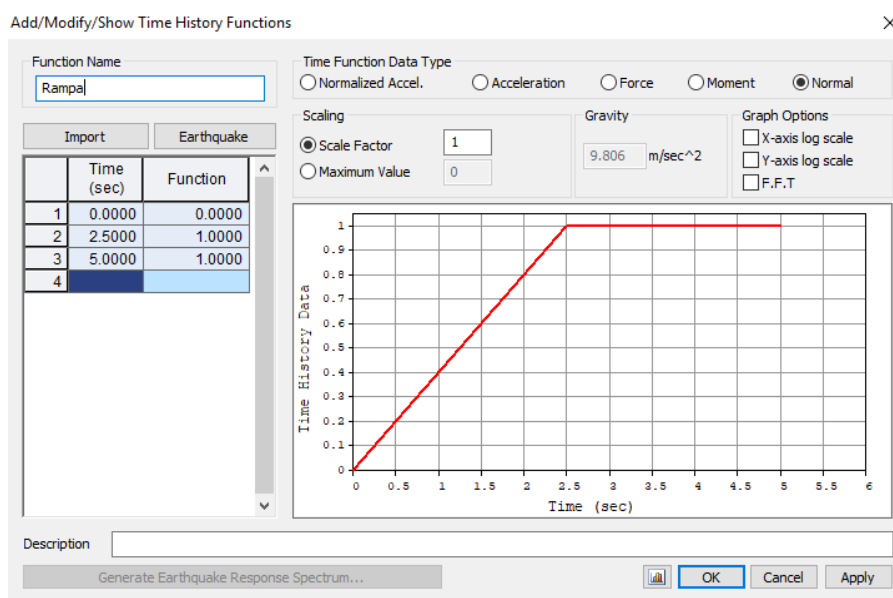


Figura 5.14 – Rampa normalizzata

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>52 di 152</b>

*Analisi con isolamento V101 e V102*

## 6 RISULTATI E VERIFICHE

Un intervento di miglioramento sismico, secondo quanto riportato al paragrafo 8.4 delle NTC2018, è finalizzato ad ottenere un aumento della sicurezza strutturale preesistente, senza necessariamente raggiungere livelli di sicurezza fissati al paragrafo 8.4.2 della stessa norma (il parametro  $\zeta_E$  deve essere necessariamente  $\geq 1$  nelle verifiche dei sistemi di isolamento rispetto alle azioni sismiche, mentre può essere anche minore dell'unità nelle verifiche della parte "esistente").

Da questo punto in poi si indicherà con  $E_x$  l'azione sismica diretta lungo la tangente al primo tratto di viadotto e con  $E_y$  quella ad essa perpendicolare.

Al contrario si indicherà con  $E_x'$  l'azione sismica diretta lungo la tangente alla decima campata (tra P9 e P10), ossia diretta con inclinazione pari a  $15^\circ$  rispetto  $X$ , e con  $E_y$  quella ad essa perpendicolare.

Con  $E_z$  si indica l'azione sismica verticale.

### 6.1 Verifiche delle sottostrutture per SLV


Per evitare effetti indesiderati che possono essere causati dalla plasticizzazione delle sottostrutture in viadotti dotati di isolamento, è necessario che le stesse sottostrutture (pile e fondazioni) rimangano in campo sostanzialmente elastico anche in concomitanza di eventi sismici rari (come indicato al 7.10.2 delle NTC2018).

Più in particolare, per la struttura in esame, è richiesto dalla norma che le sottostrutture rimangano in campo sostanzialmente elastico durante un evento sismico SLV, sia prima della rottura dei fusibili, ovvero quando la struttura si comporta come se non fosse isolata, sia dopo che questi sono giunti a rottura e si è attivato il sistema di isolamento.

#### 6.1.1 Definizione del dominio sostanzialmente elastico di una sezione

Per momento resistente sostanzialmente elastico si intende quello corrispondente ad una curvatura pari a quella di primo snervamento dell'acciaio o alla curvatura corrispondente alla deformazione di picco del calcestruzzo  $\epsilon_{c2}$  (0.002) nel caso in cui questa curvatura (snervamento apparente) risulti minore di quella di snervamento.

Per la definizione del dominio a pressoflessione sostanzialmente elastico, si è fatto uso del software V.C.A.S.L.U. del professor Piero Gelfi. Poiché tale programma consente la sola definizione di domini a

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI0000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>53 di 152</b>

stato limite ultimo, allo scopo di ottenere un dominio elastico, si è impostato come input, per ciò che riguarda le caratteristiche dei materiali, che le deformazioni ultime coincidessero rispettivamente con quelle di snervamento per l'acciaio ( $f_{yd} / E_s$ ) e di picco per il calcestruzzo (0.002).

Il software V.C.A.S.L.U. fa riferimento come legami di calcestruzzo e acciaio rispettivamente a quello parabola-rettangolo (figura 12.1 a) e a quello elastico perfettamente plastico (figura 12.a), definiti ai paragrafi 4.1.2.1.2.1 e 4.1.2.1.2.2 delle NTC18.

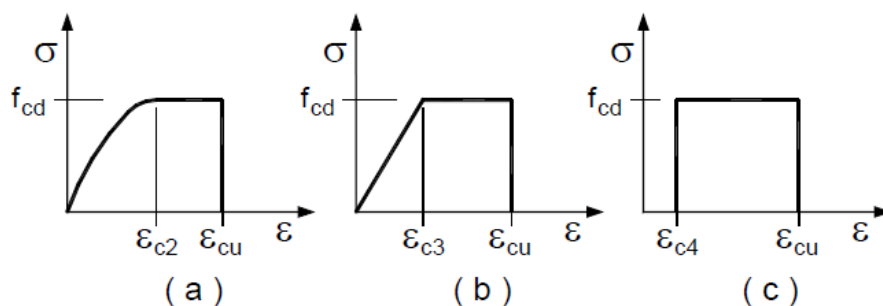


Figura 6.1 – Diagrammi di progetto tensione-deformazione del calcestruzzo (NTC2018)

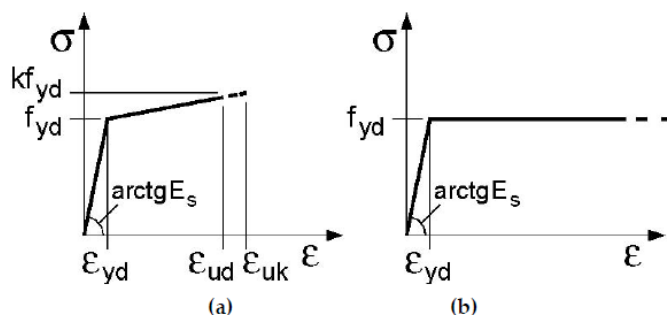


Figura 6.2 – Diagrammi di progetto tensione-deformazione dell'acciaio (NTC2018)

I valori di progetto  $f_{cd}$  e  $f_{yd}$  sono stati ottenuti abbattendo i valori caratteristici (assunti come da progetto originario -vedere elaborato IAF03D09ROVI0000001-) per i corrispondenti coefficienti di sicurezza  $\gamma_c$  e  $\gamma_s$  e per i fattori di confidenza  $FC$ , definiti al C8.5.4. della Circolare 21/01/2019.

In accordo con quanto esposto al paragrafo 8.7.2 delle NTC2018 si è assunto  $\gamma_c = \gamma_s = 1$  poiché si sta eseguendo una verifica a pressoflessione e quindi una verifica di un meccanismo non fragile di un ponte esistente.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI CON ISOLAMENTO V101 e V102	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>

Per quanto riguarda invece i coefficienti di confidenza, poiché si intende raggiunto un livello di conoscenza dei materiali costituenti le pile pari a LC2, si è assunto  $FC=1.2$  (paragrafo C8.5.4. della Circolare 21/01/2019).

Si ha per il calcestruzzo delle pile un valore di  $f_{cd}$  pari a  $20 \text{ MPa} / 1.2 = 16.67 \text{ MPa}$ .

Per l'acciaio FeB38k delle armature si ha  $f_{yd}$  pari a  $375 \text{ MPa} / 1.2 = 312.5 \text{ MPa}$ .

La deformazione ultima, che come detto deve essere pari alla deformazione di snervamento per l'acciaio e a quella di snervamento apparente per il calcestruzzo, è stata imposta essere pari al 1.563‰ per l'acciaio e 2‰ per il calcestruzzo.

Materiali	
FeB38k	C20/25
$\epsilon_{su}$ <b>1,563</b> ‰	$\epsilon_{c2}$ <b>2</b> ‰
$f_{yd}$ <b>312,5</b> N/mm <sup>2</sup>	$\epsilon_{cu}$ <b>2</b>
$E_s$ <b>200.000</b> N/mm <sup>2</sup>	$f_{cd}$ <b>16,67</b>
$E_s/E_c$ <b>15</b>	$f_{cc}/f_{cd}$ <b>1</b> ?
$\epsilon_{syd}$ <b>1,563</b> ‰	$\sigma_{c,adm}$ <b>8,5</b>
$\sigma_{s,adm}$ <b>215</b> N/mm <sup>2</sup>	$\tau_{co}$ <b>0,5333</b>
	$\tau_{c1}$ <b>1,686</b>

Figura 6.3 – Caratteristiche dei materiali assunte come input nel software V.C.A.S.L.U.

Per le verifiche delle sezioni delle pile ringrossate, il dominio resistente corrispondente alla condizione post-intervento è stato calcolato considerando anche per i materiali “nuovi” le caratteristiche meccaniche dei materiali già presenti abbattute di  $FC=1.2$ .

### 6.1.2 Verifiche a pressoflessione delle pile pre-rottura dei fusibili

Le verifiche sono state condotte nelle sezioni più critiche per ogni gruppo di pile. Quest’ultimi sono composti da pile caratterizzate da altezze tra loro simili. Le verifiche sono state effettuate sulla pila rappresentativa di ogni singolo gruppo:

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>55 di 152</b>

Analisi con isolamento V101 e V102

<i>Pila Verificate</i>	<i>Verifica valida per:</i>
P10	P1->P11, P34->P39
P16 (esagonale)	P12->P16
P17	P17->P20
P21	P21
P22	P21->P33

Facendo riferimento a quanto riportato sugli elaborati grafici del progetto dell'epoca, è stata individuata una sezione di salto per le armature (si passa da 116Φ16+116Φ26 dello spiccato a 116Φ16) che accomuna tutte le pile di altezza maggiore a 13m. Tale sezione si trova a 11.50 m dalla testa del pulvino. Considerando in maniera cautelativa una lunghezza di ancoraggio pari a 150 cm (che corrisponde circa a 60 volte il diametro delle barre di armatura), si può allora fare affidamento sulle barre Φ26 da spiccato fino a 13 m dalla testa del pulvino.

Si è dunque individuata come sezione più critica per tali pile la sezione posta a 13m da testa-pila.

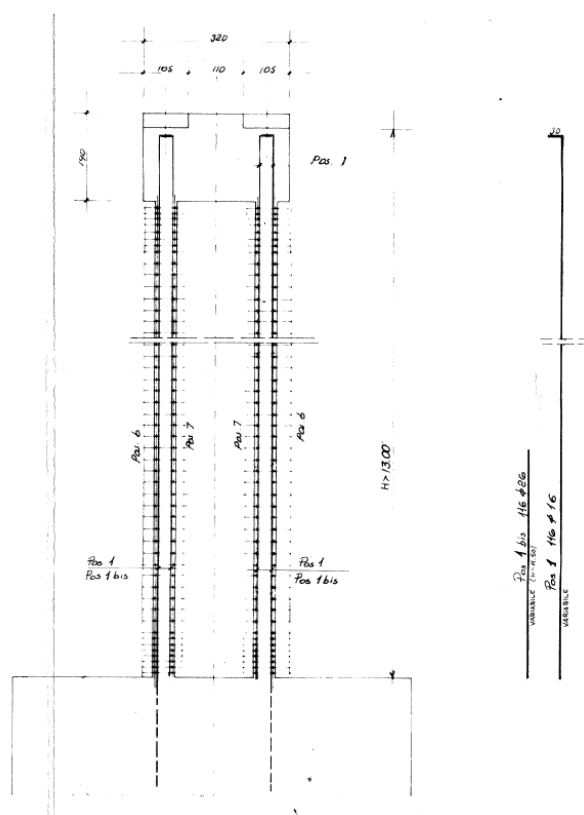



Figura 6.4 – Armature delle pile di altezza maggiore a 13m (da elaborato grafico del progetto dell'epoca)

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>56 di 152</b>

Analisi con isolamento VI01 e VI02

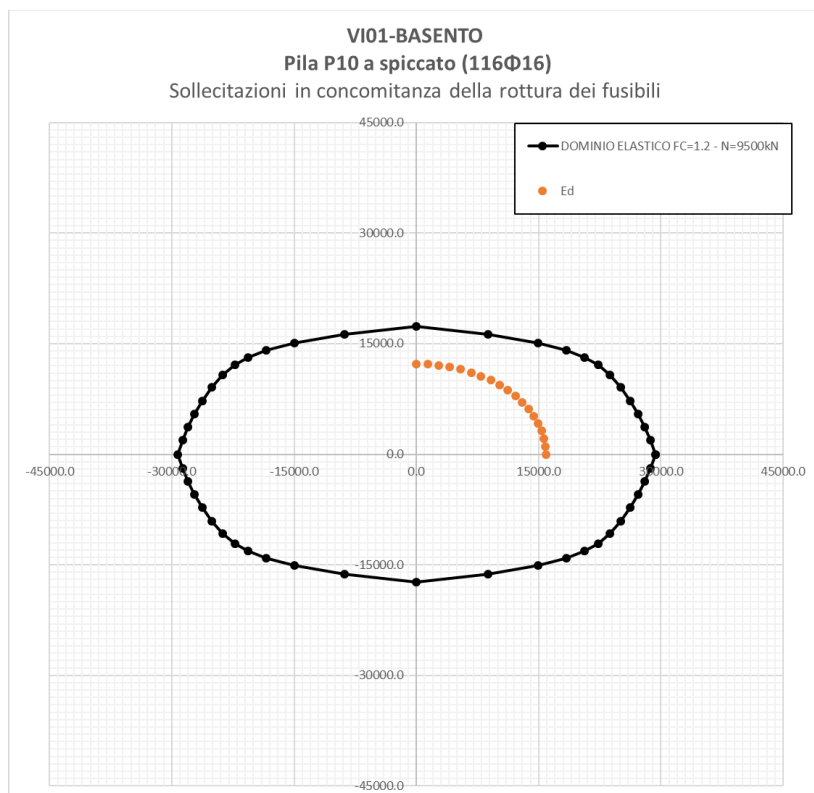
Le pile con sezione esagonale sono armate con  $102\Phi 26$ .

Per le pile cui è prevista incamiciatura alla base (dalla P17 alla P21), le verifiche sono state condotte anche in corrispondenza della sezione a partire dalla quale le armature di rinforzo non risultano collaboranti (situata a 9.50 metri dell'estradosso del pulvino).

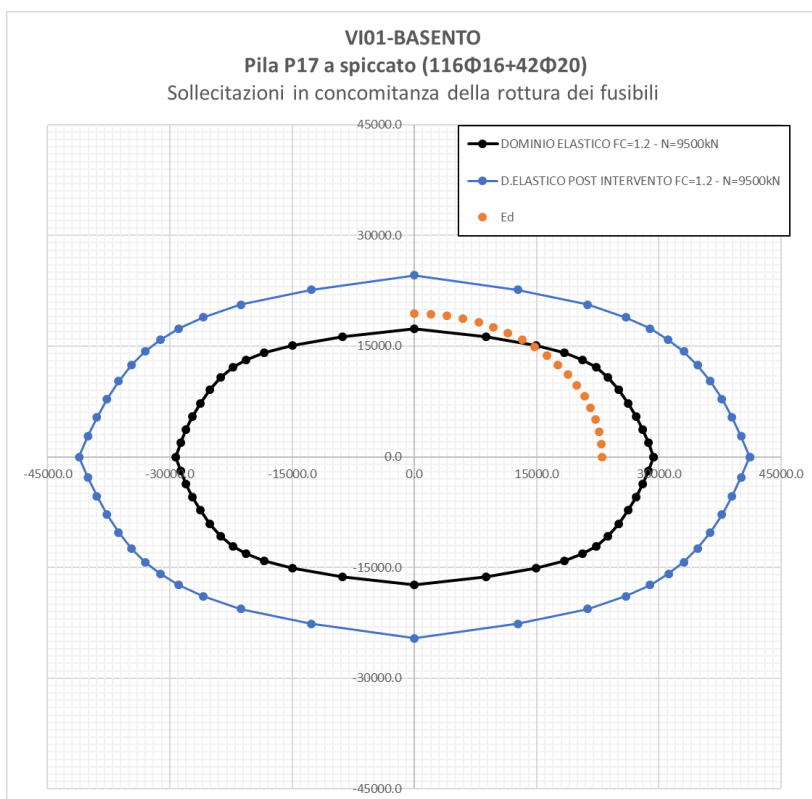
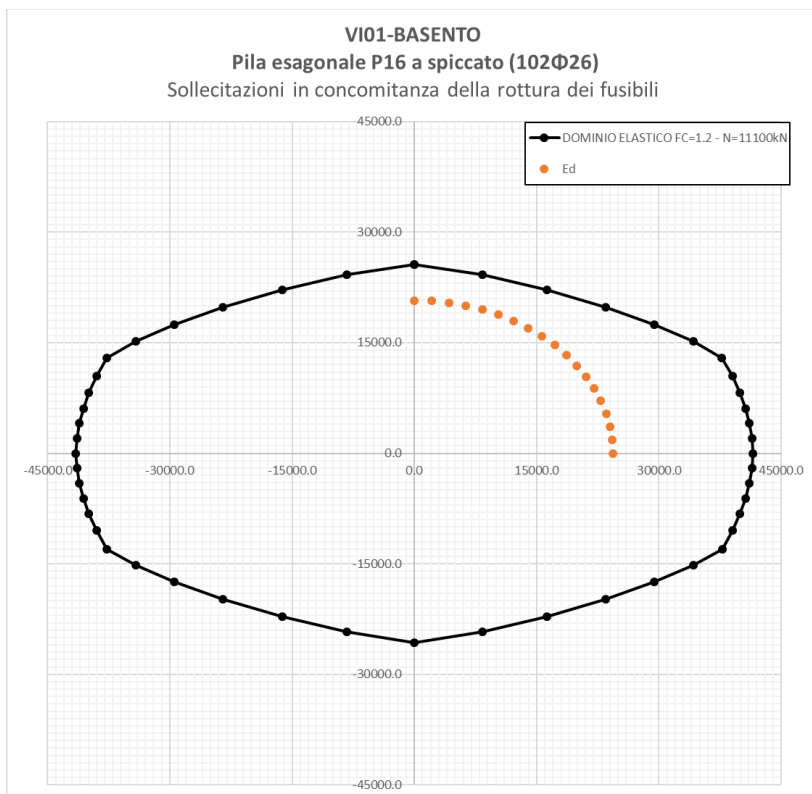
Le sollecitazioni utilizzate per le seguenti verifiche sono state ricavate adottando il calcolo semplificato esposto al paragrafo “Valutazione delle sollecitazioni sulle sottostrutture al momento della rottura dei fusibili” della presente relazione di calcolo.

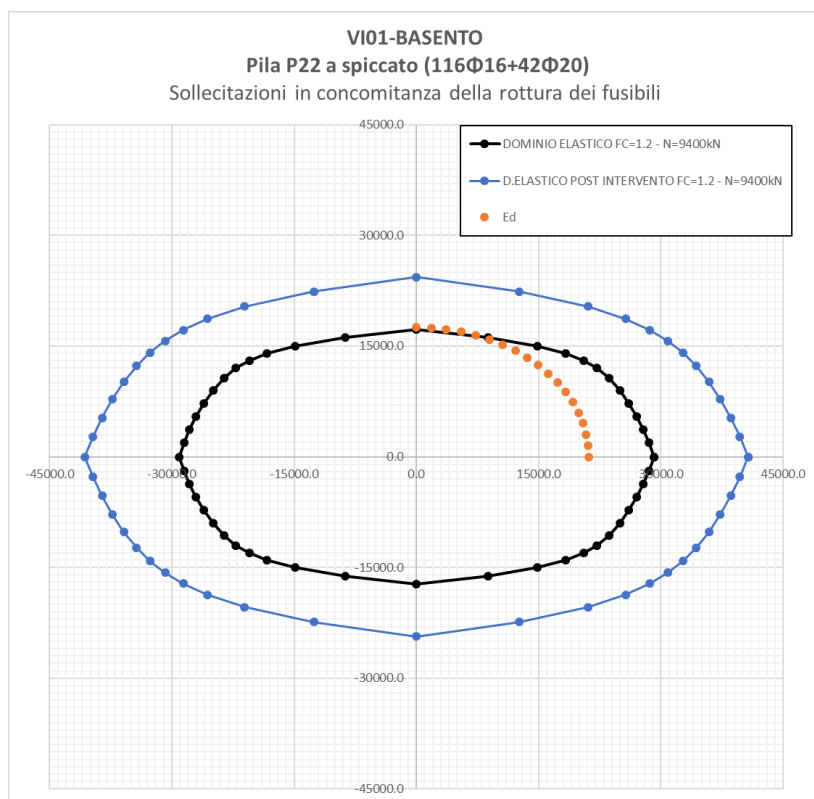
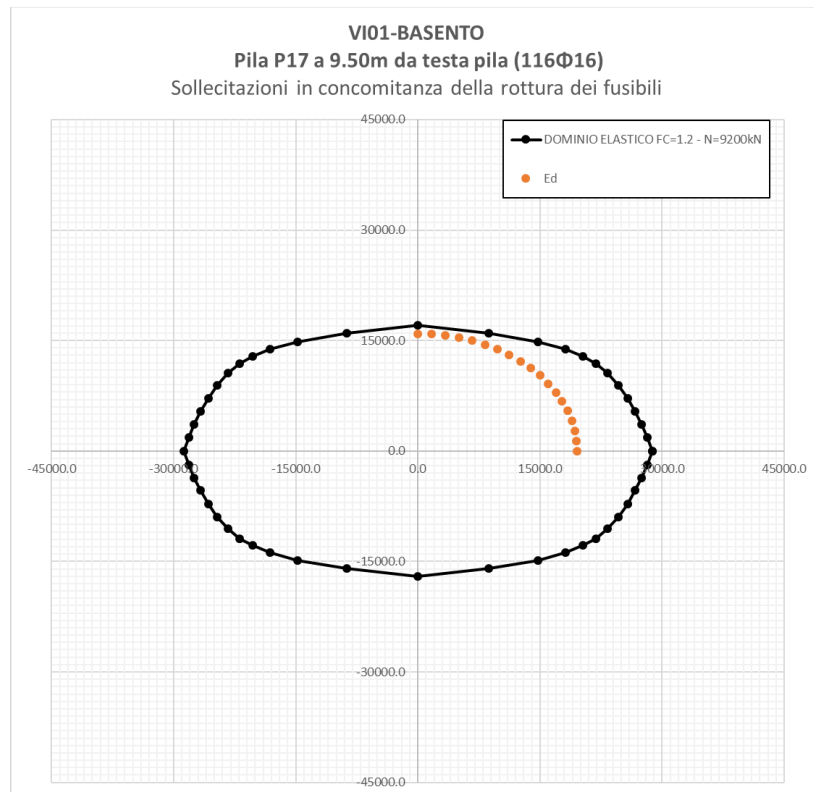
I domini riportati di seguito sono calcolati per una forza assiale pari a quella provocata da soli carichi statici e variabili da traffico (quest'ultimi considerati con un coefficiente pari a 0.2).

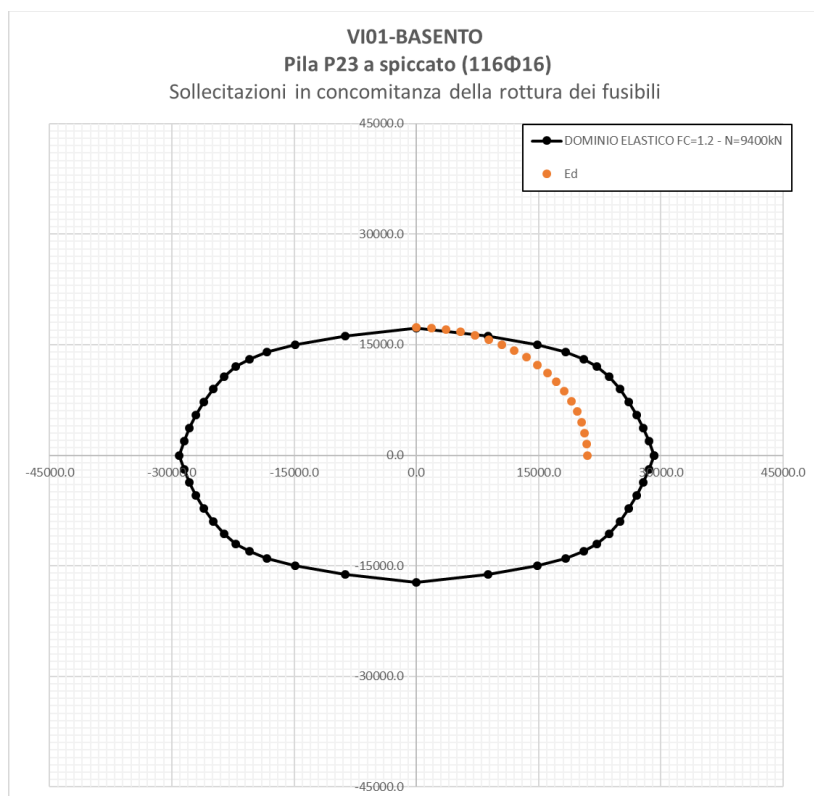
Il restringimento del dominio per effetto di un decremento dei carichi assiali agenti sulla pila dovuto all'azione sismica risulta essere trascurabile.











### 6.1.3 Verifiche a pressoflessione delle pile post rottura dei fusibili

Le sollecitazioni sottoposte alle seguenti verifiche sono state ricavate dalle analisi dinamiche non lineari applicate sul modello “isolato” espone al capitolo “Analisi della struttura”.

Sono state considerate le combinazioni sismiche corrispondenti allo SLV, considerando come direzione principale dell’azione sismica quella inclinata di 32° in senso orario rispetto ad X (vedere figura 6.5), ovvero  $E_x' + 0.3E_y' + 0.3E_z'$ , e quella inclinata di 122° ( $0.3E_x' + E_y' + 0.3E_z'$ ).

Tale combinazione risulta più gravosa rispetto alla combinazione  $E_x + 0.3E_y + 0.3E_z$  (l’azione principale tende ad essere ortogonale rispetto all’asse debole delle pile)

Per la scelta delle sezioni di verifica vale quanto esposto al paragrafo precedente.

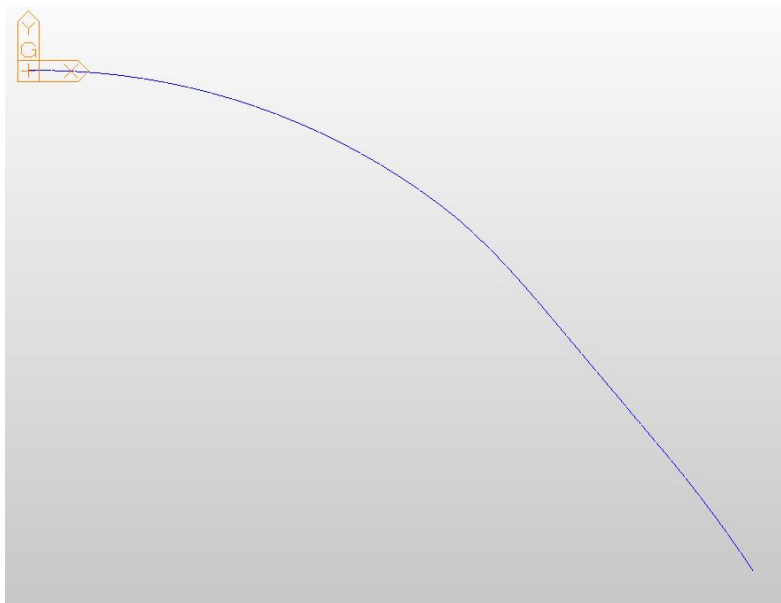
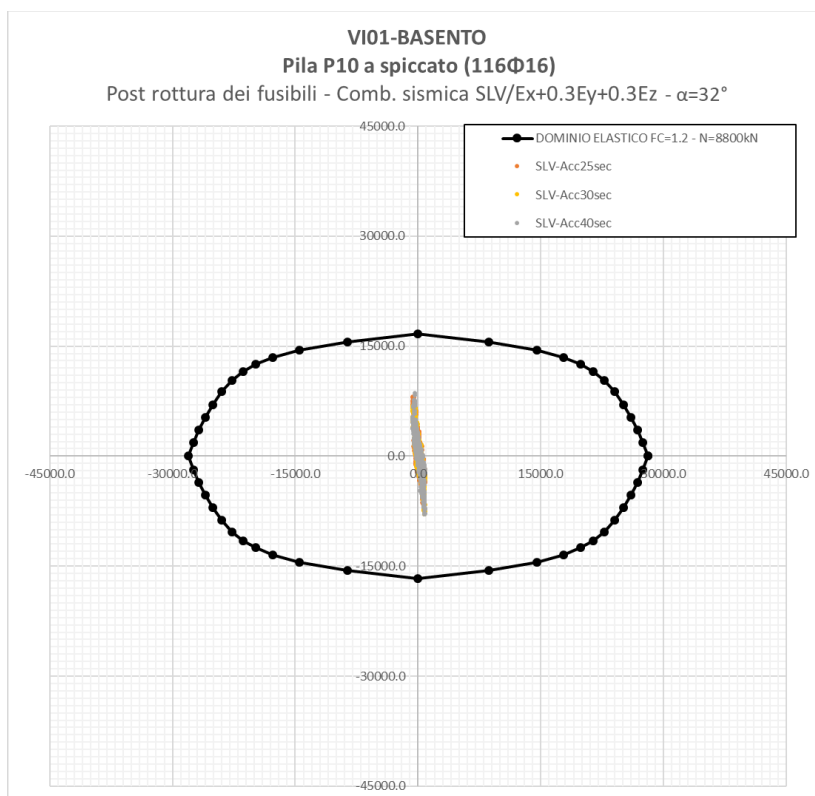
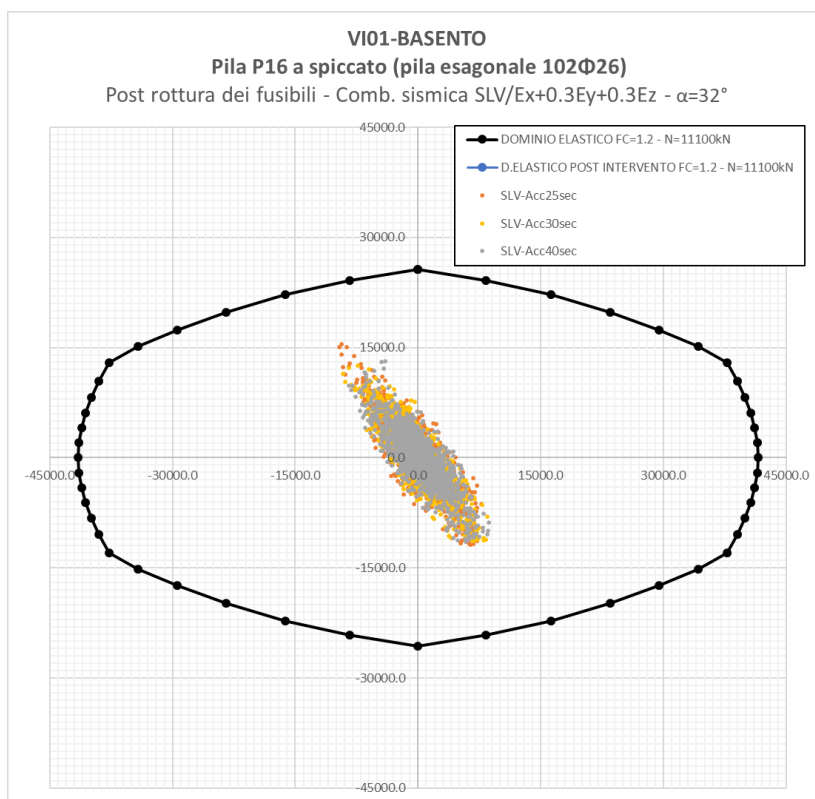
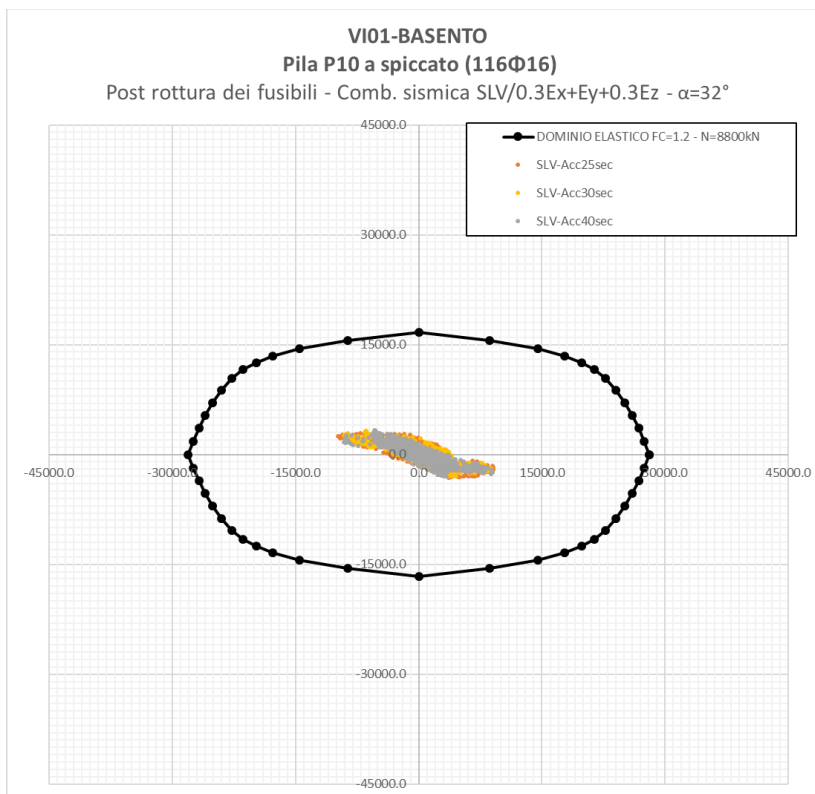
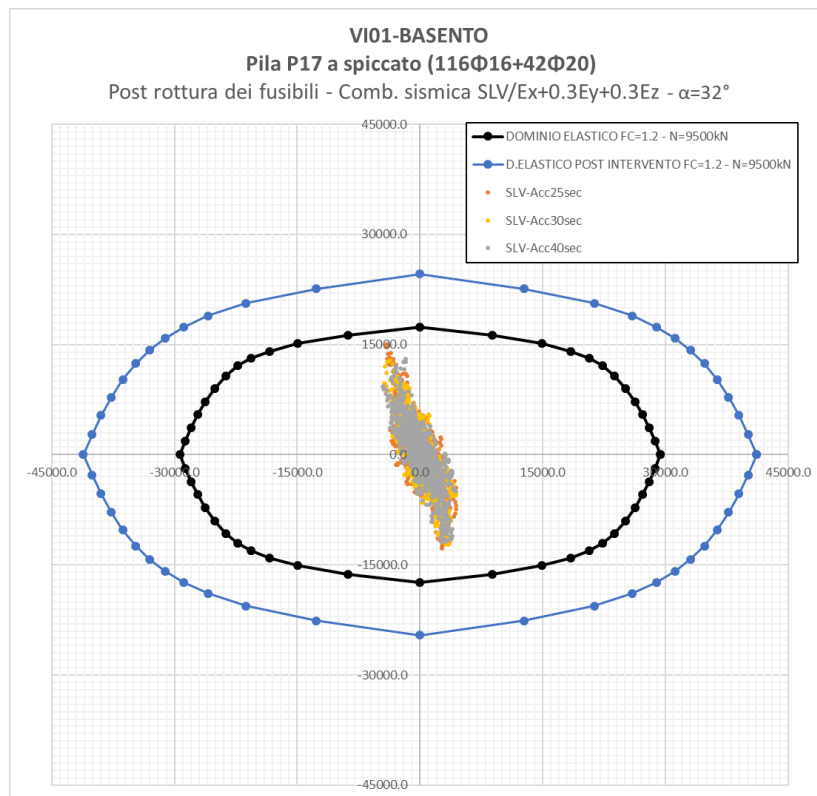
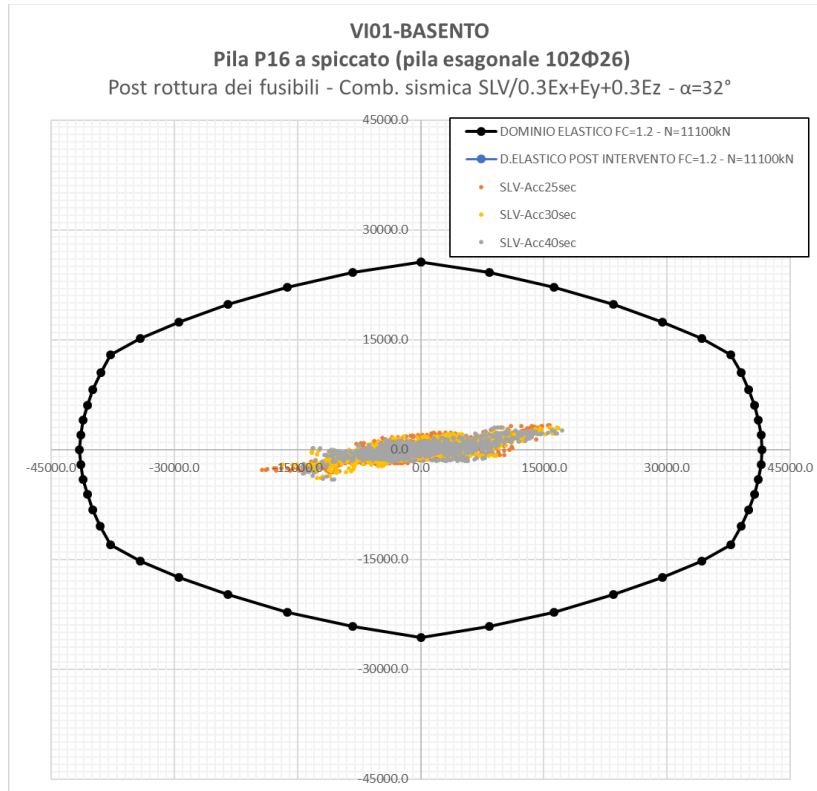
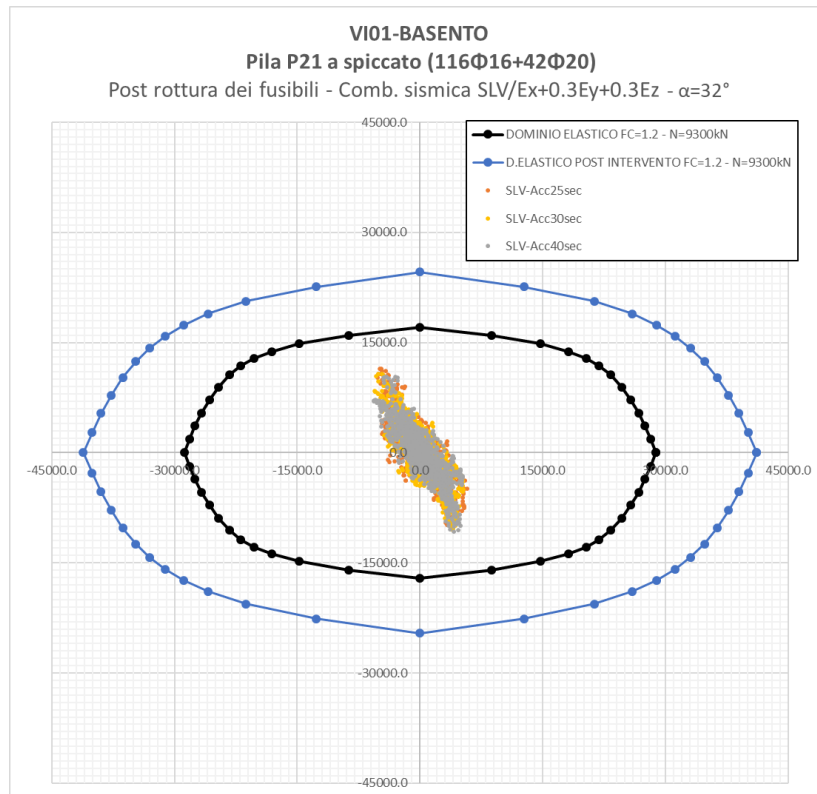
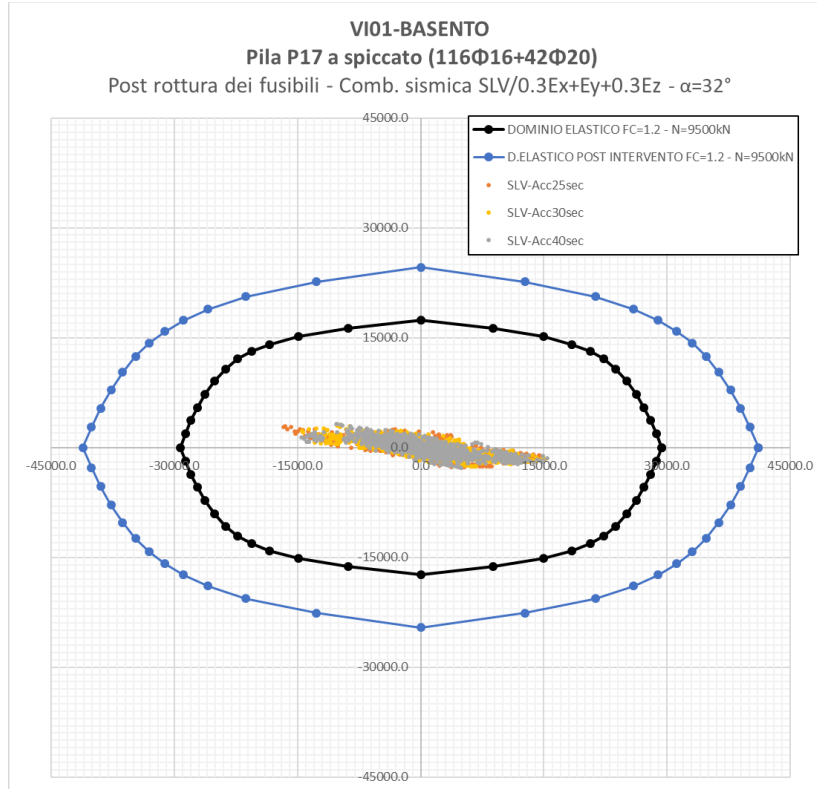


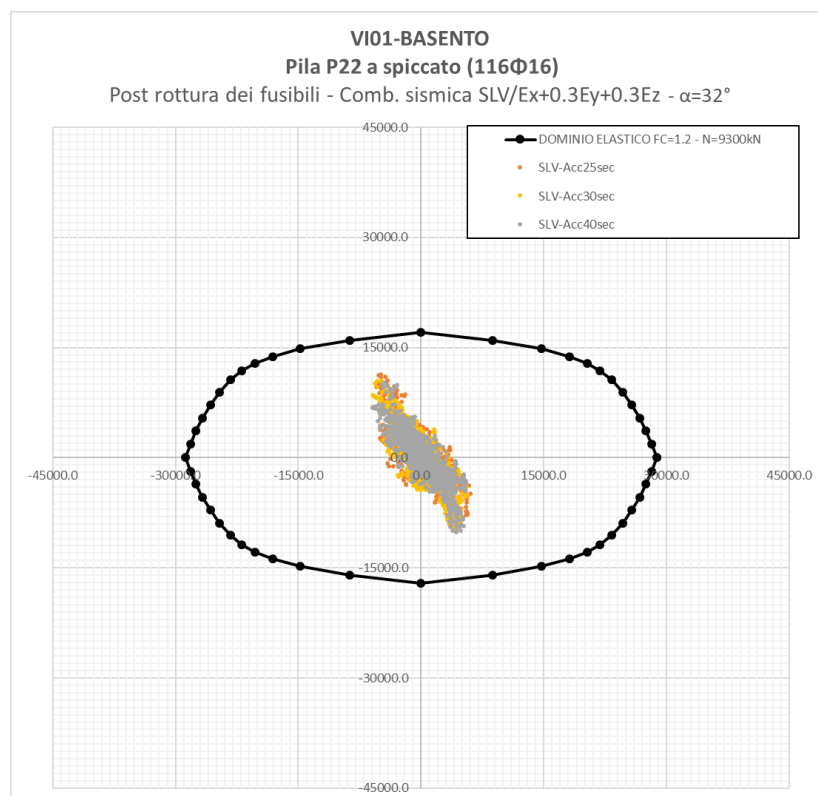
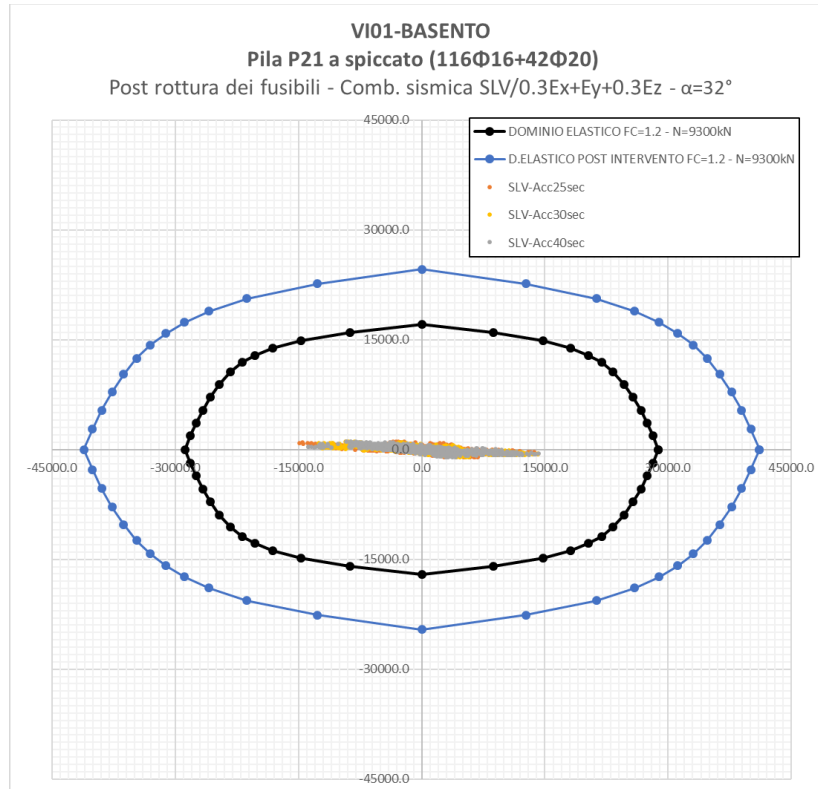
Figura 6.5 – Viadotto Basento rispetto al riferimento X-Y



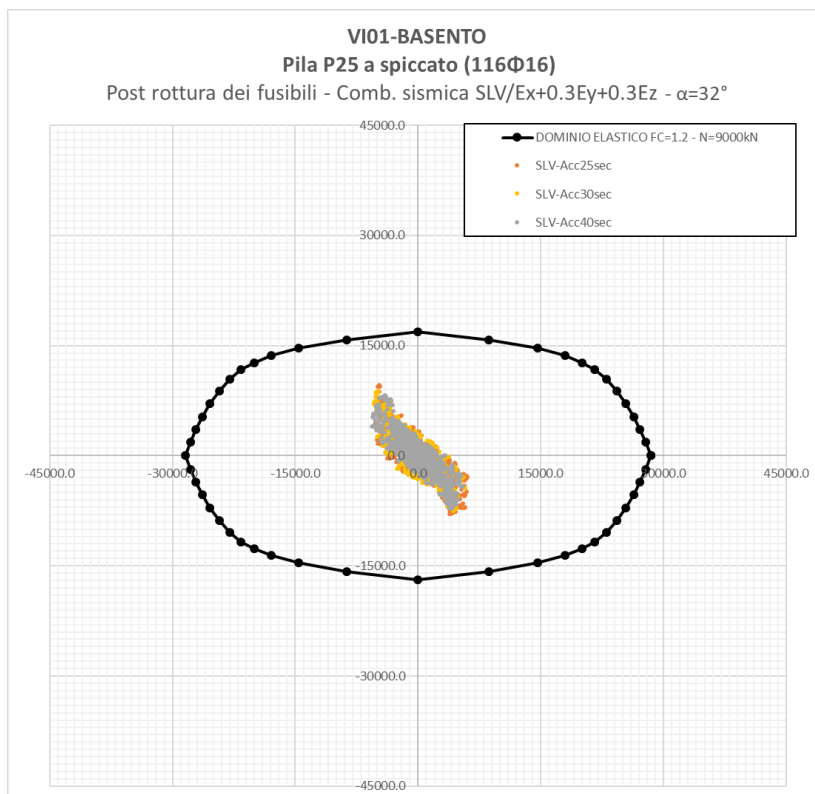
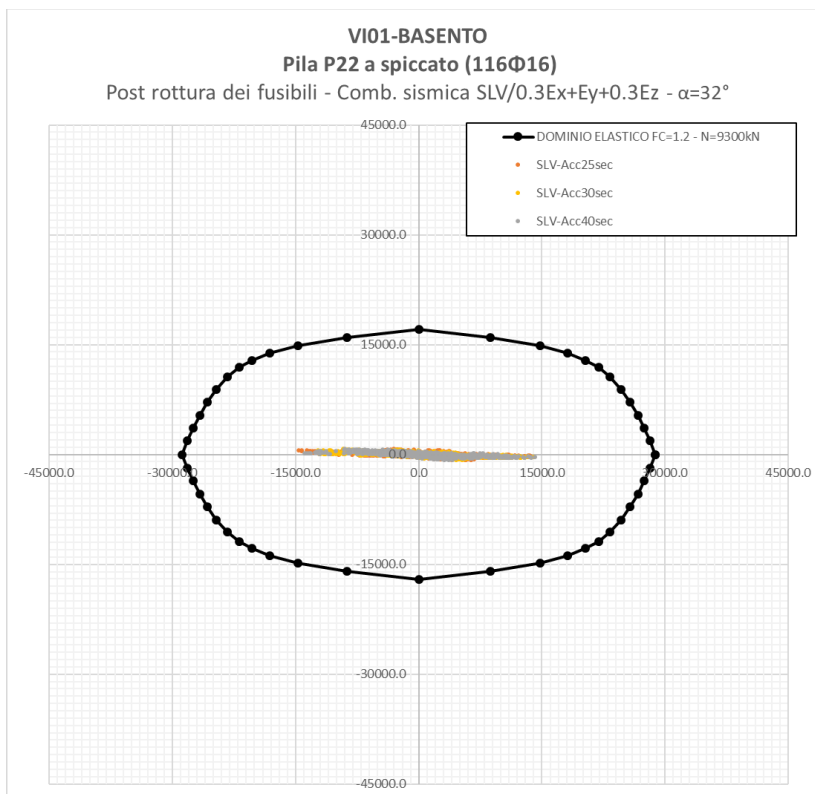


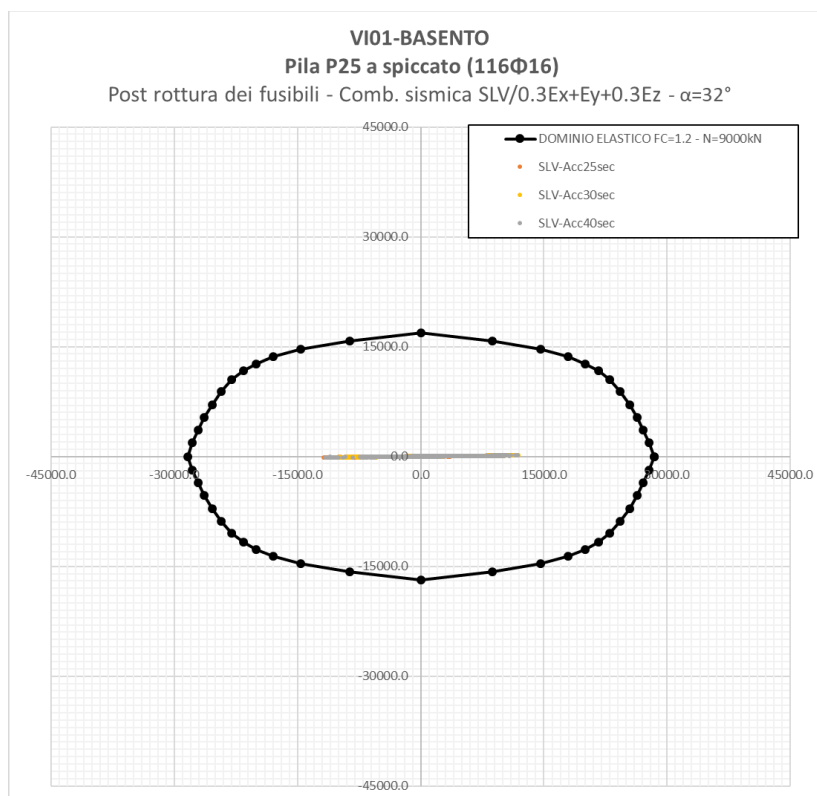












Le sollecitazioni agenti sulle pile del viadotto Basento sono tutte interne al dominio sostanzialmente elastico sia prima che dopo della rottura dei fusibili.

Grazie all'abbattimento delle sollecitazioni ottenuto con l'isolamento e grazie all'incamiciatura effettuata sulle pile più critiche, la totalità delle pile rimane in campo sostanzialmente elastico per condizioni sismiche corrispondenti allo SLV.

#### **6.1.4 Verifiche a pressoflessione dei pali di fondazione delle pile pre-rottura dei fusibili**

Sono stati presi come riferimento per le verifiche i pali sottostanti alle pile P10 (fondazione a 6 pali), P16 (pila esagonale a 8 pali), P17 (fondazione a 8 pali) e P25 (fondazione a 8 pali).

Come fatto anche per le verifiche delle pile, tali risultati sono stati estesi al resto dei pali, come indicato nella tabella seguente:

	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>67 di 152</b>

*Analisi con isolamento VI01 e VI02*

<i>Pali Verificati</i>	<i>Verifica valida per:</i>
P10	P1->P10, P35->P39
P16 (esagonale)	P12->P16
P17	P17->P24
P25	P11, P25->P34

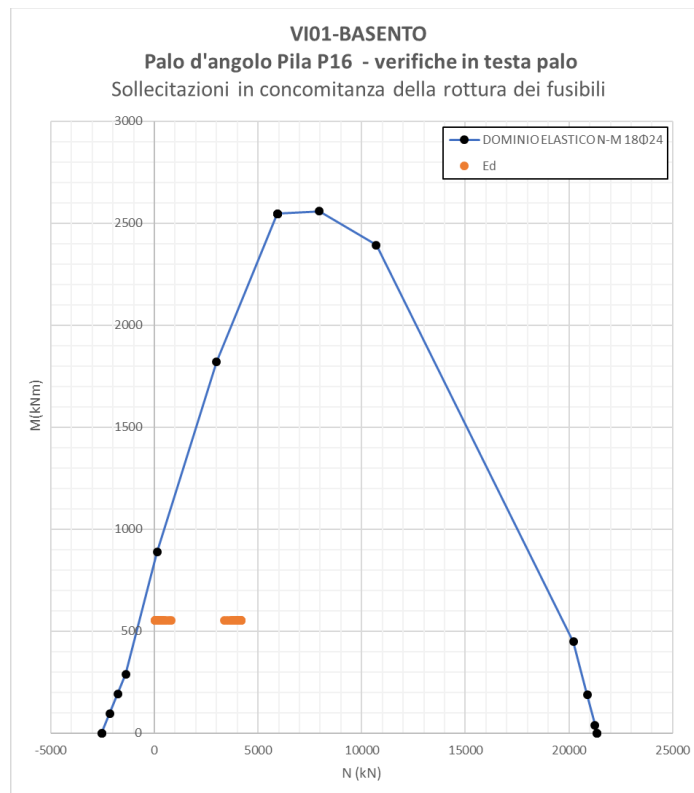
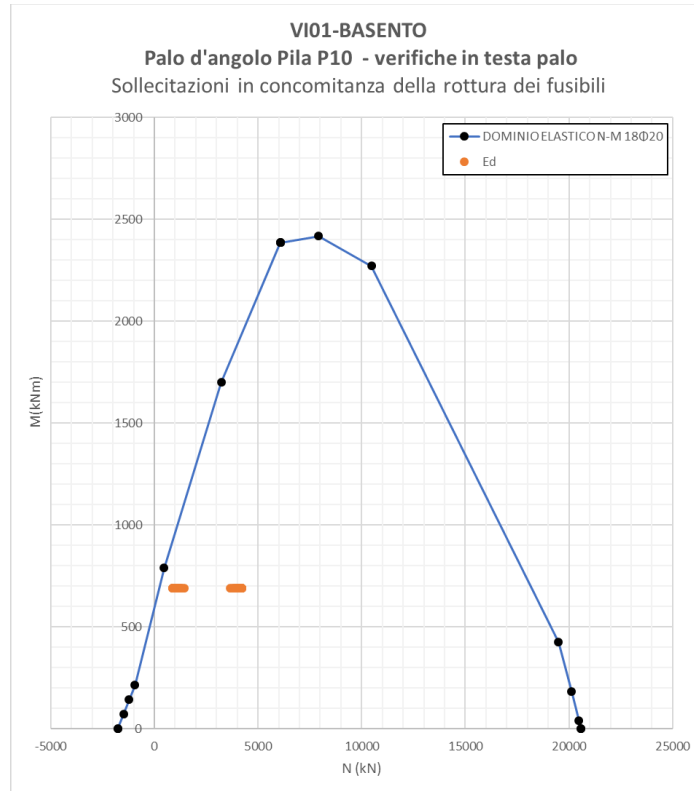
Sono state considerate delle armature costituite da  $18\Phi 20$  per i pali delle fondazioni a 6 pali e da  $18\Phi 24$  per i pali delle fondazioni a 8 pali.

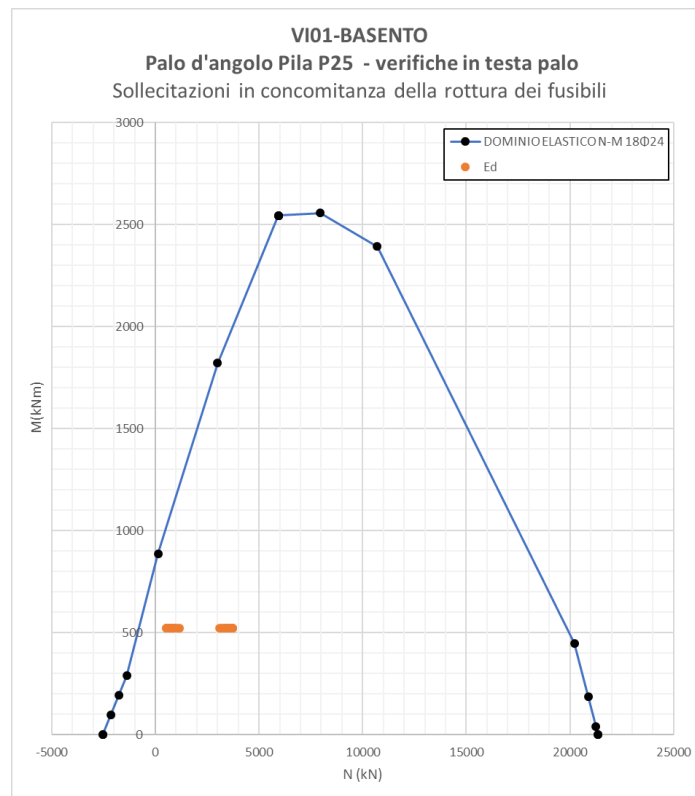
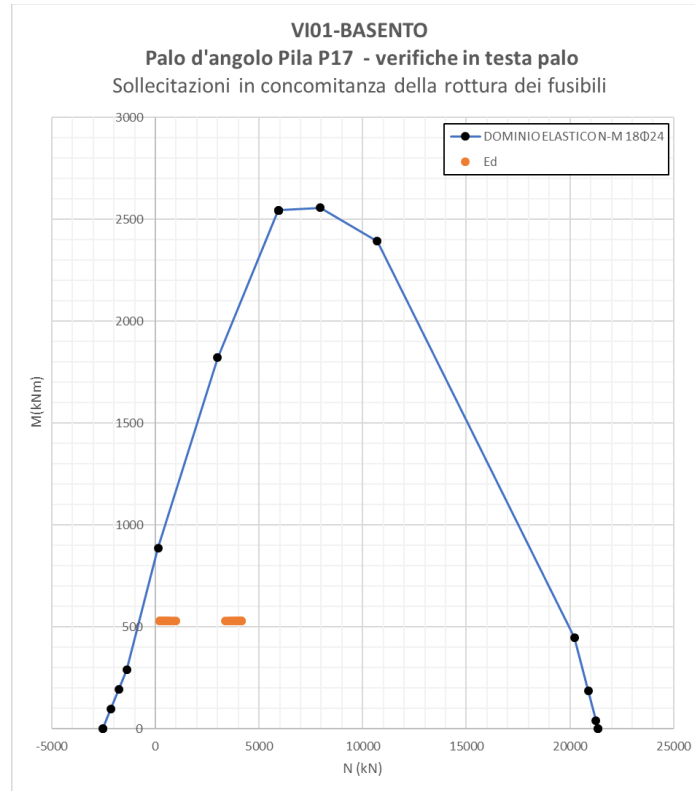
Le sollecitazioni utilizzate per le seguenti verifiche sono state ricavate adottando il calcolo semplificato esposto al paragrafo “Valutazione delle sollecitazioni sulle sottostrutture al momento della rottura dei fusibili” della presente relazione di calcolo. Le sollecitazioni ottenute fanno riferimento al generico palo d’angolo della fondazione considerata.

Per la valutazione delle azioni sollecitanti non sono state considerate le inerzie di plinto e rinterro.

Per la valutazione dello sforzo normale agente sui pali si è assunto un rinterro pari a 1.5m costituito da un terreno di  $\gamma=18 \text{ kN/m}^3$  per le pile pseudo-rettangolari. Per le pile in alveo (esagonali) si è assunta assenza di rinterro.

Per il calcolo dei momenti agenti in testa ai pali, si è assunto per il coefficiente  $\alpha$  un valore pari a **2.52m** (vedere elaborato IA5F03D09GEVI0100001A “Relazione Geotecnica e di calcolo delle fondazioni VI09”). Tale valore di  $\alpha$  pari è il più alto che si ha lungo lo sviluppo dei viadotti VI01 e VI02.





### 6.1.5 Verifiche a pressoflessione dei pali di fondazione delle pile post rottura dei fusibili

Per la scelta delle sezioni di verifica vale quanto esposto al paragrafo precedente.

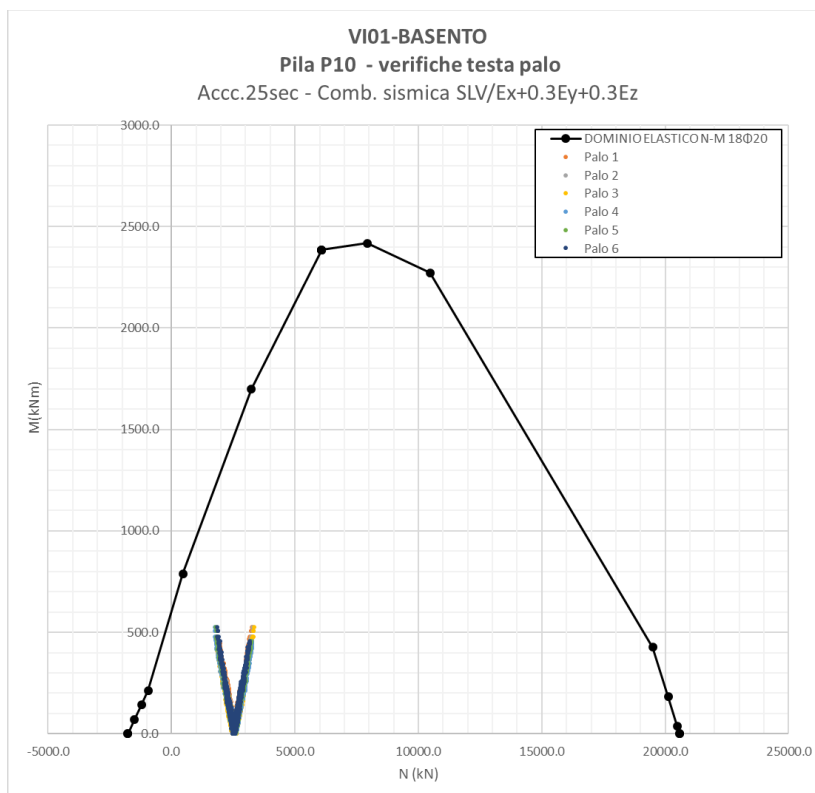
Le sollecitazioni sottoposte alle seguenti verifiche sono state ricavate dalle analisi dinamiche non lineari applicate sul modello “isolato” esposte al capitolo “Analisi della struttura”.

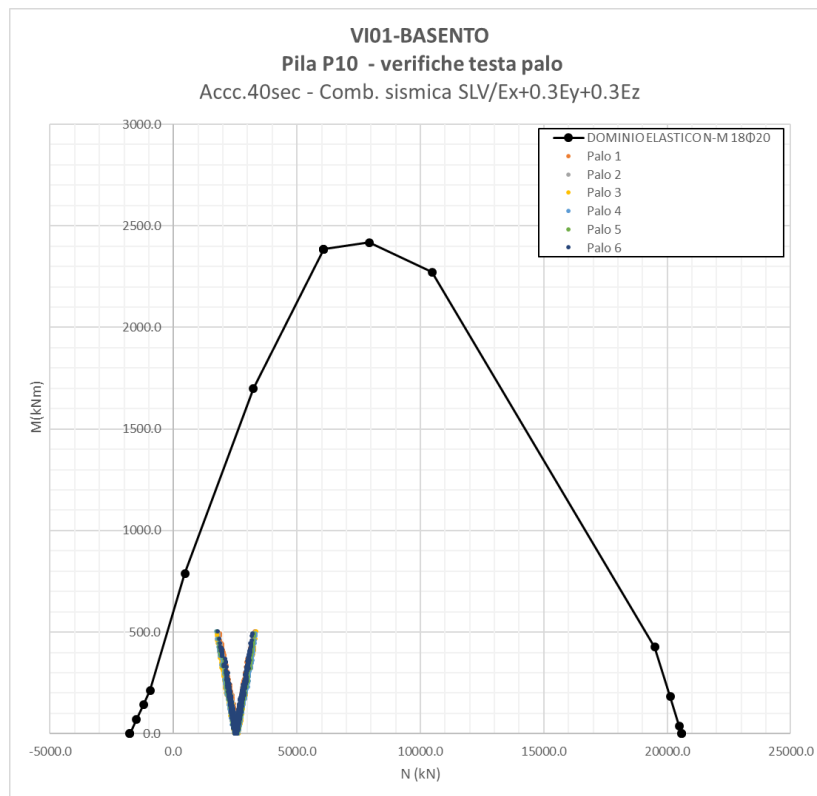
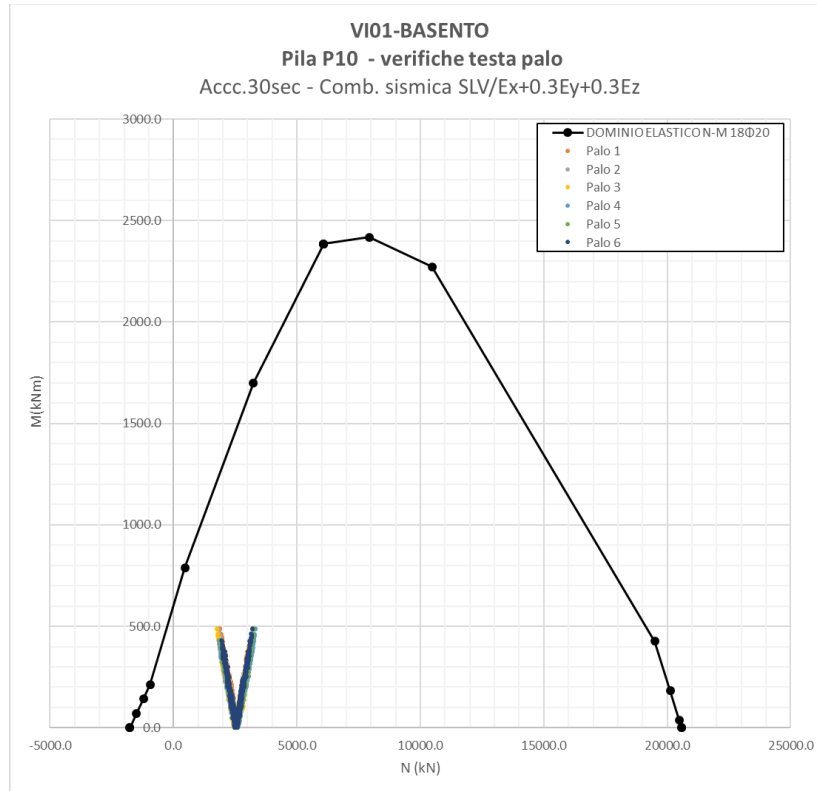
Sono state considerate le combinazioni sismiche corrispondenti allo SLV.

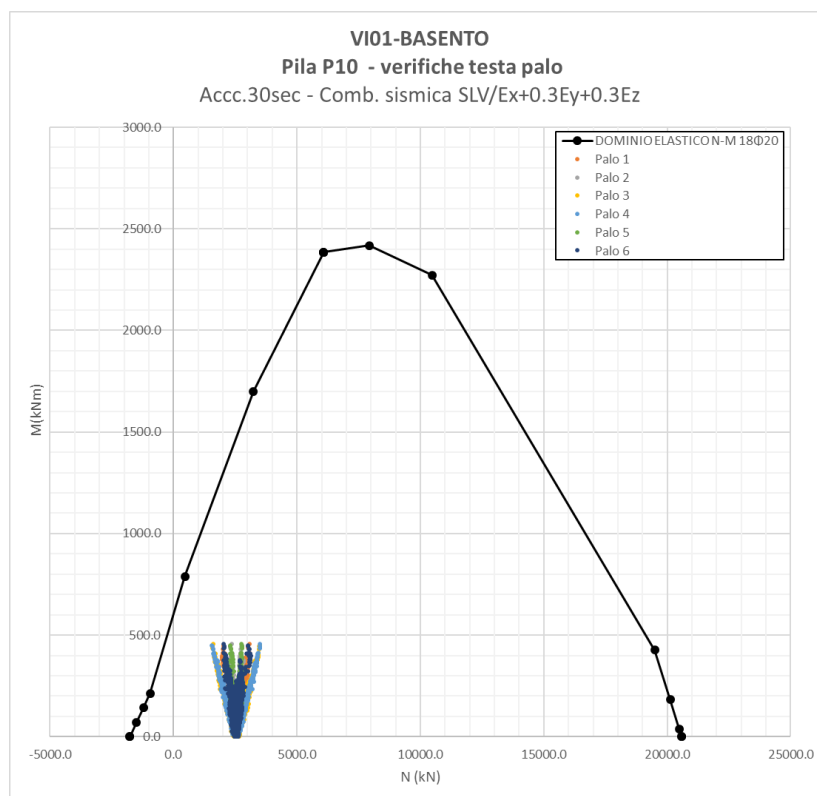
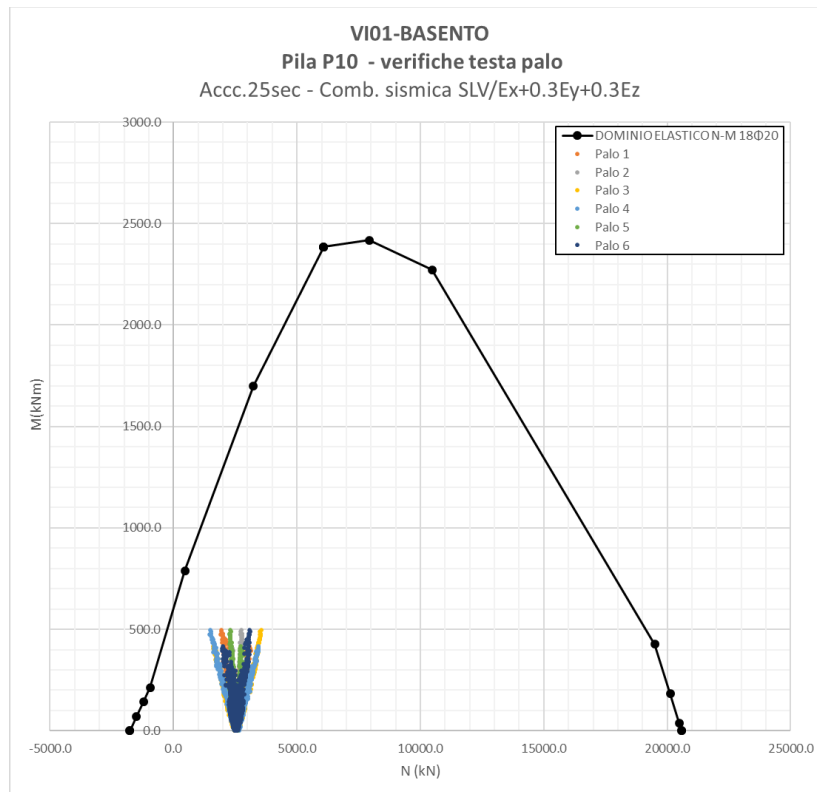
Per la valutazione delle azioni sollecitanti non sono state considerate le inerzie di plinto e rinterro.

Per la valutazione dello sforzo normale agente sui pali si è assunto un rinterro pari a 1.5m costituito da un terreno di  $\gamma=18 \text{ kN/m}^3$ .

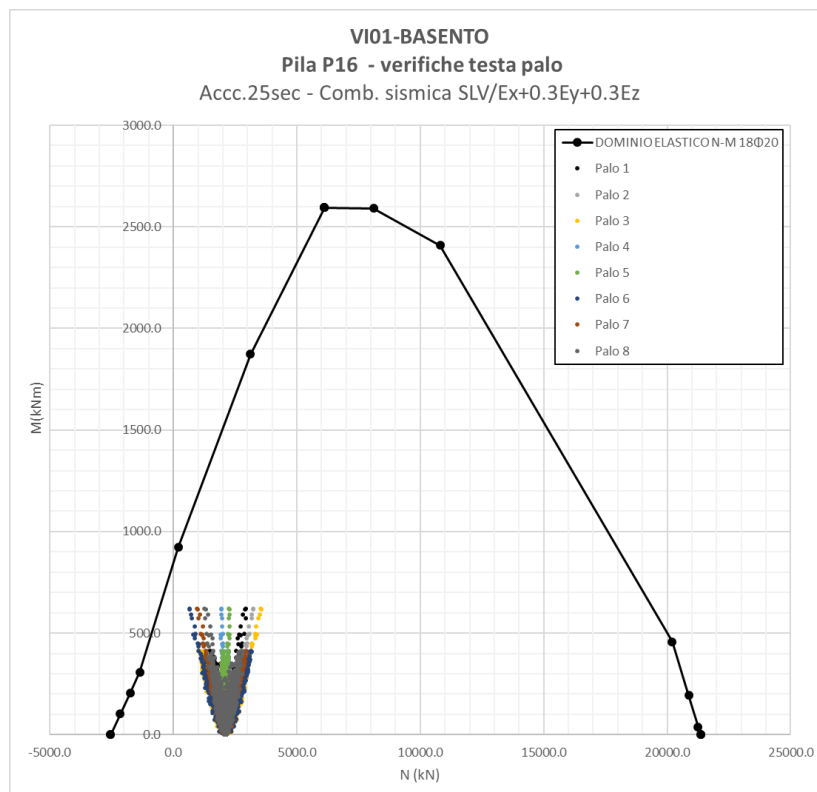
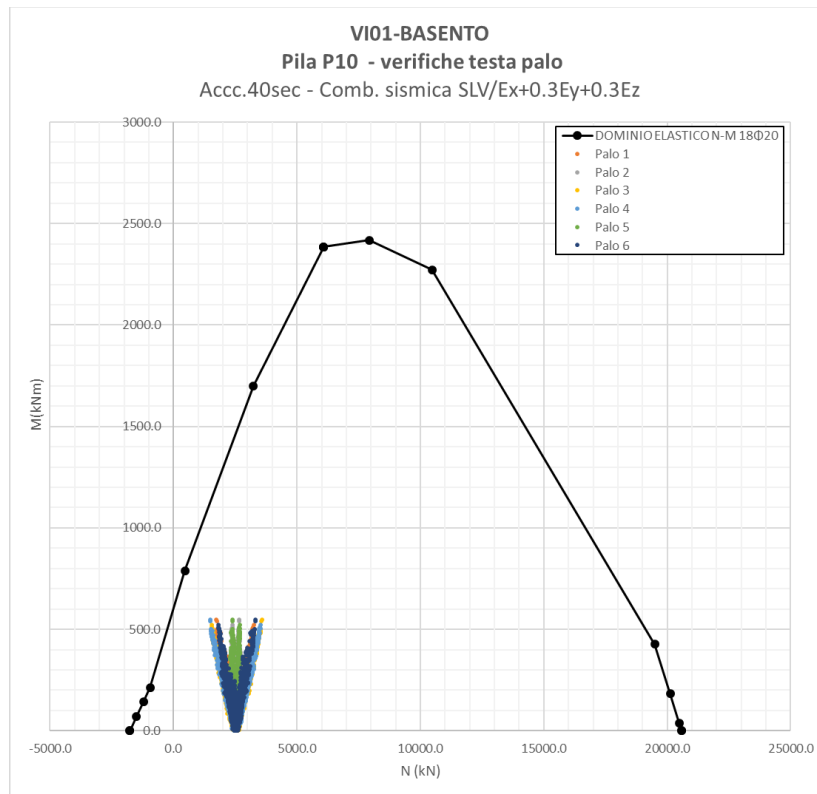
Per il calcolo dei momenti agenti in testa ai pali, si è assunto per il coefficiente  $\alpha$  un valore pari a **2.52m**.

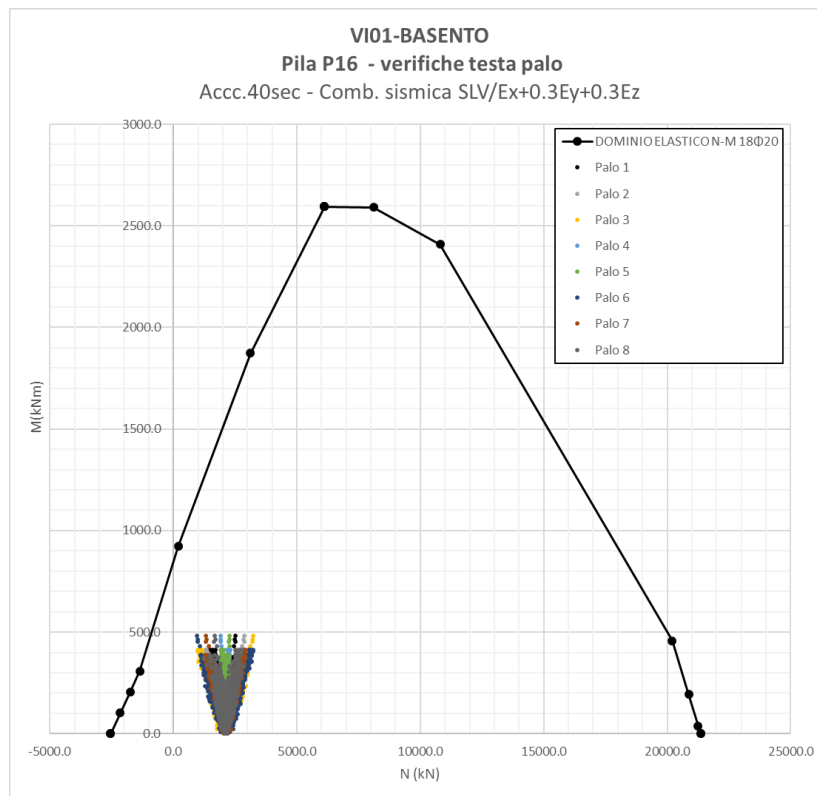
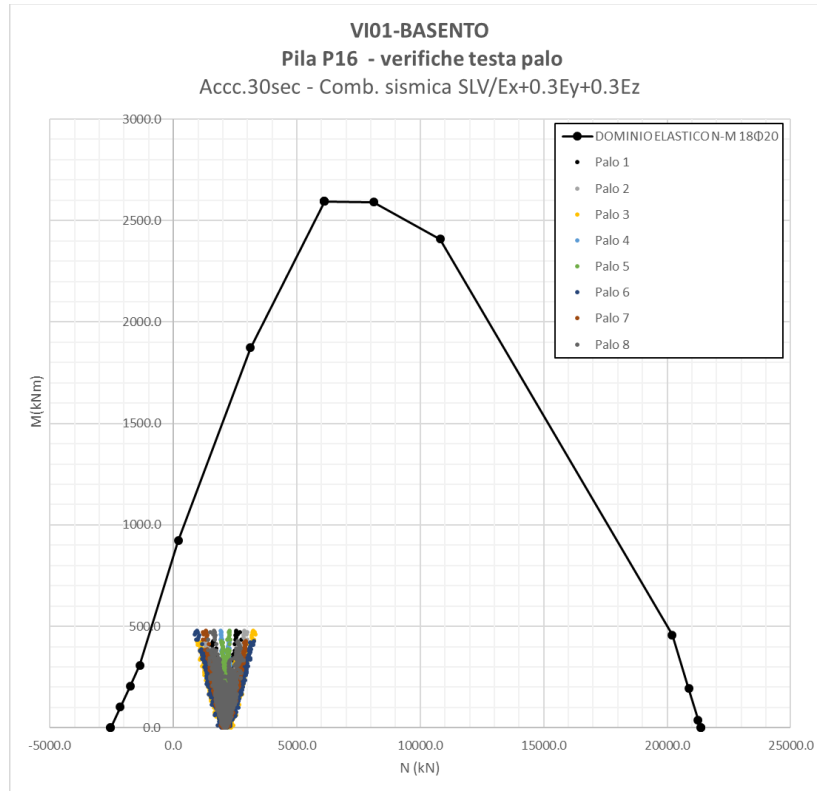


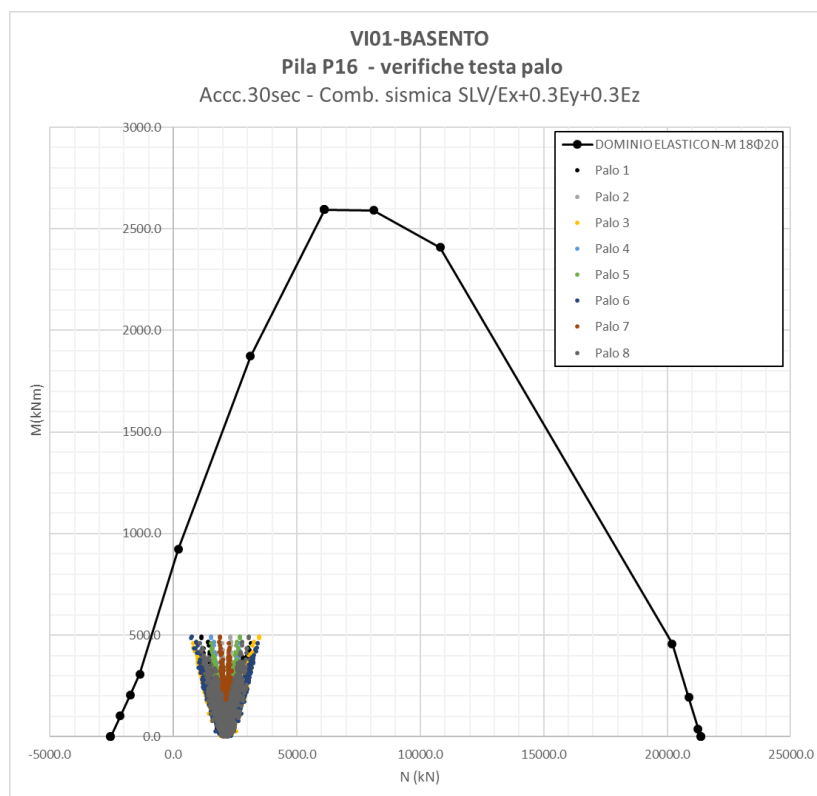
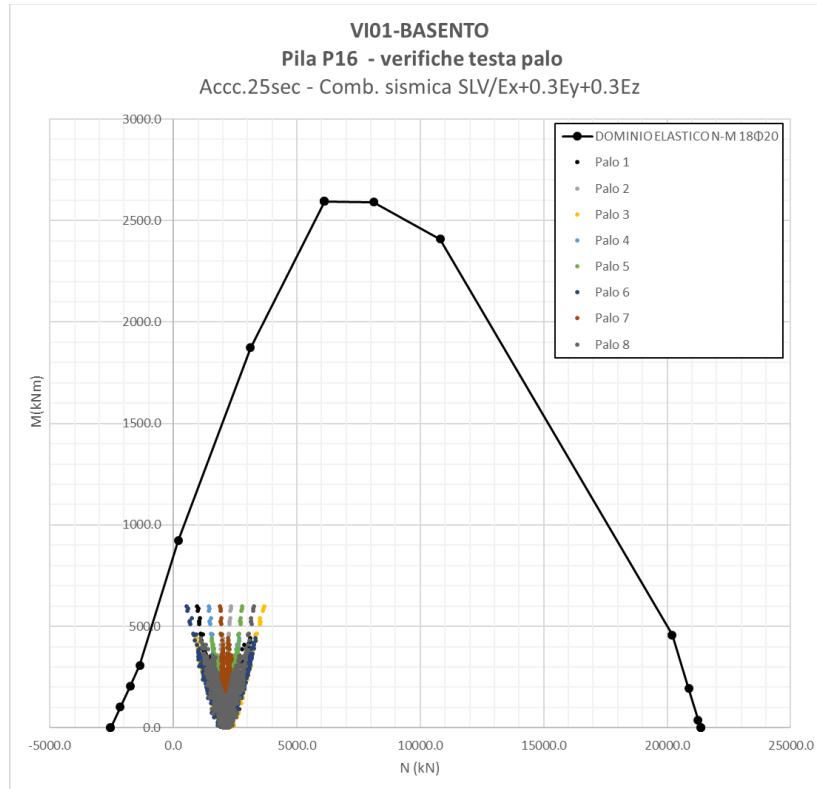


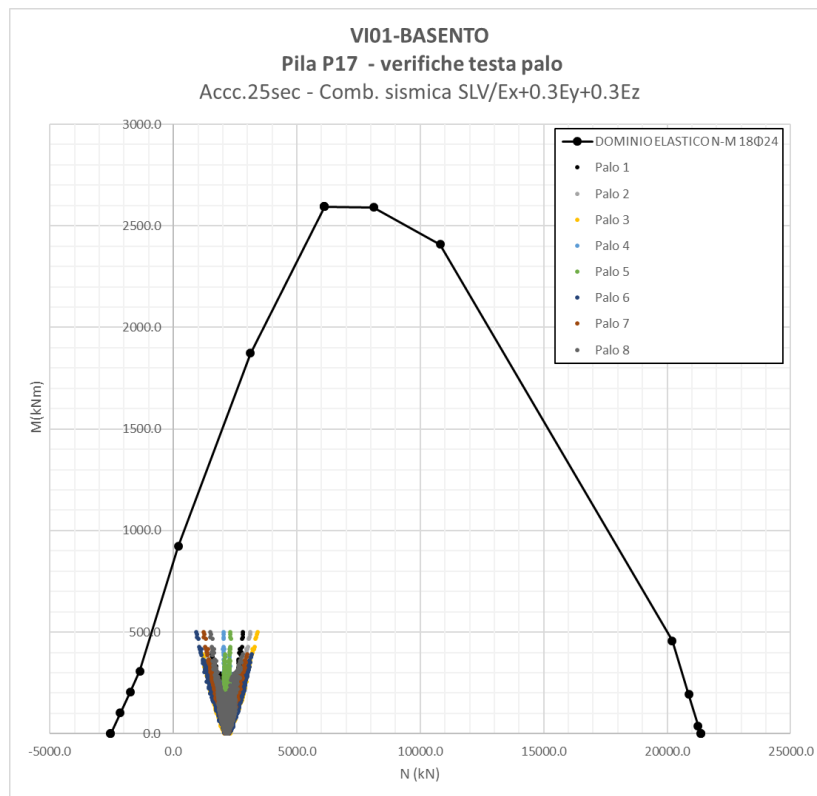
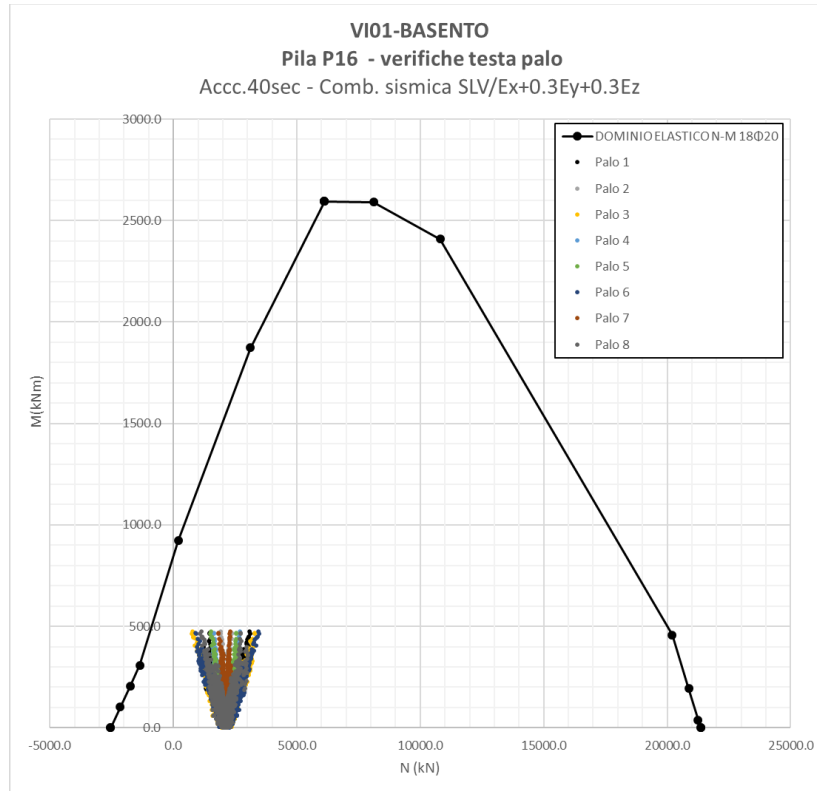


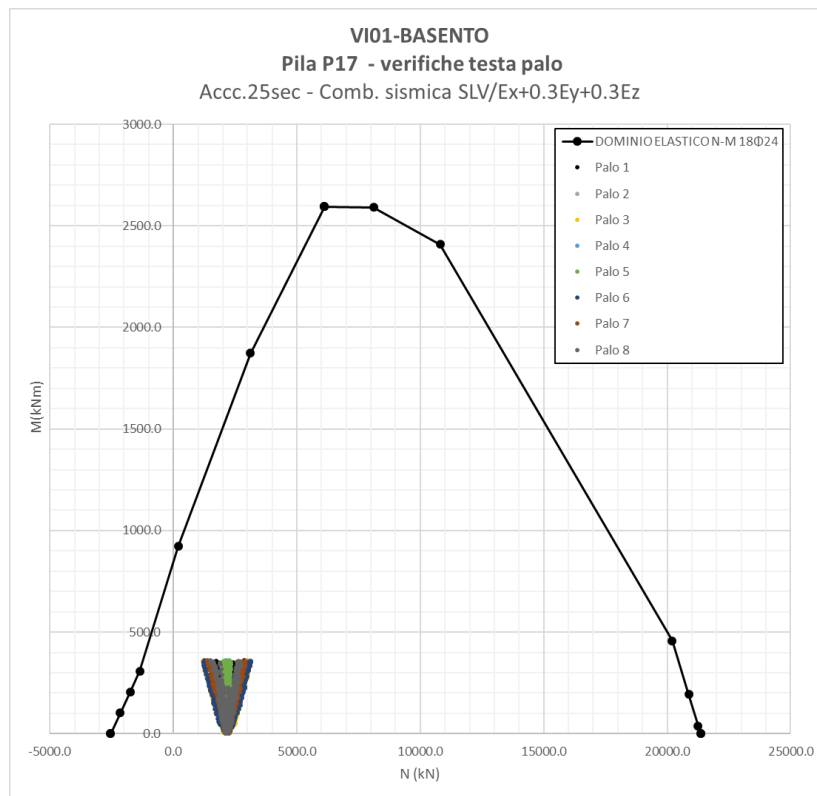
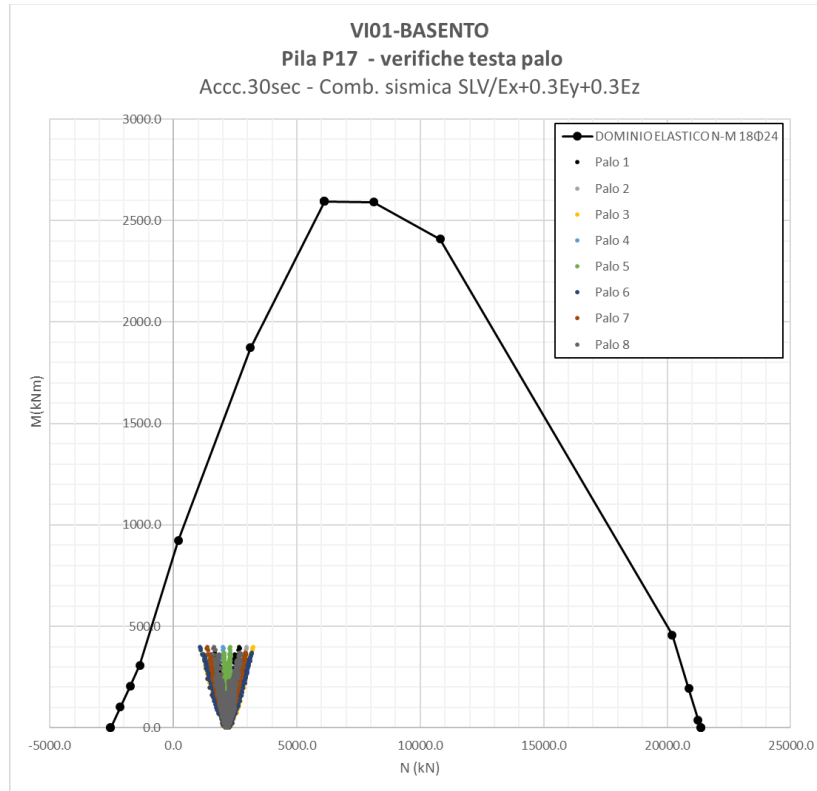


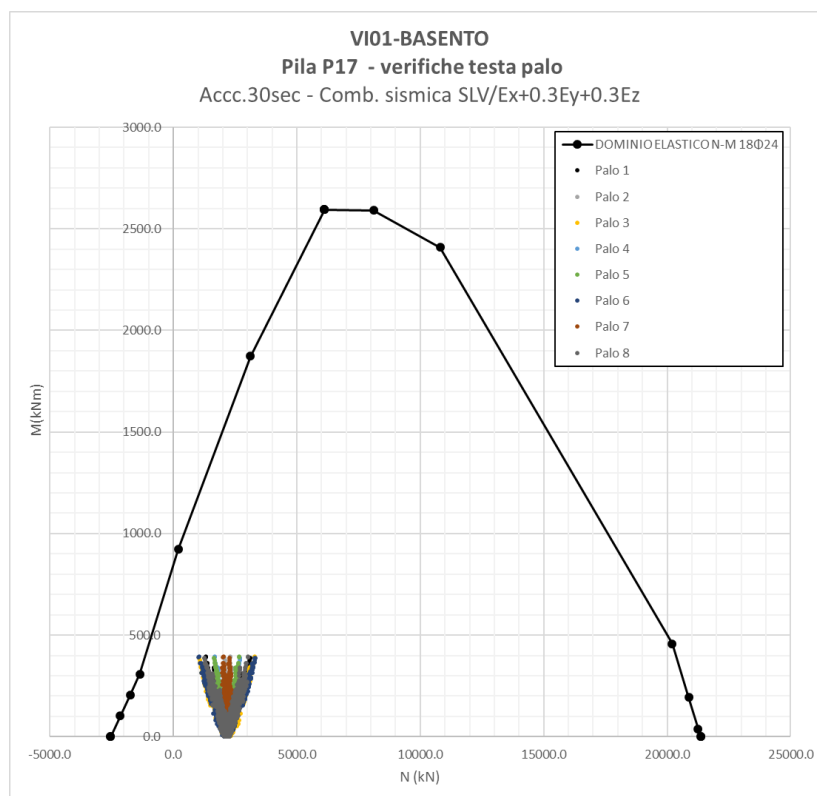
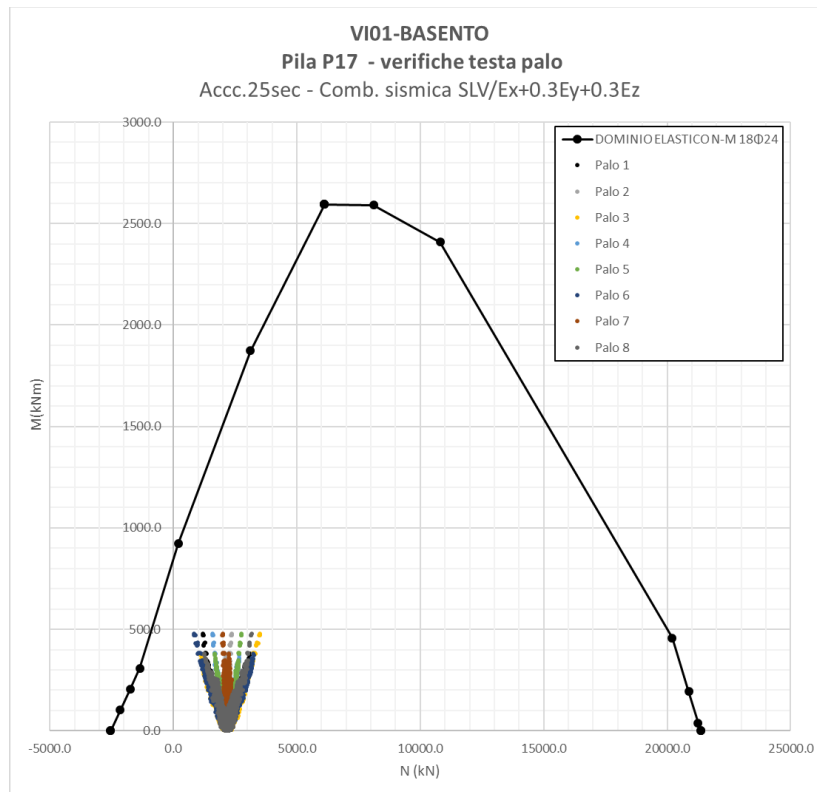


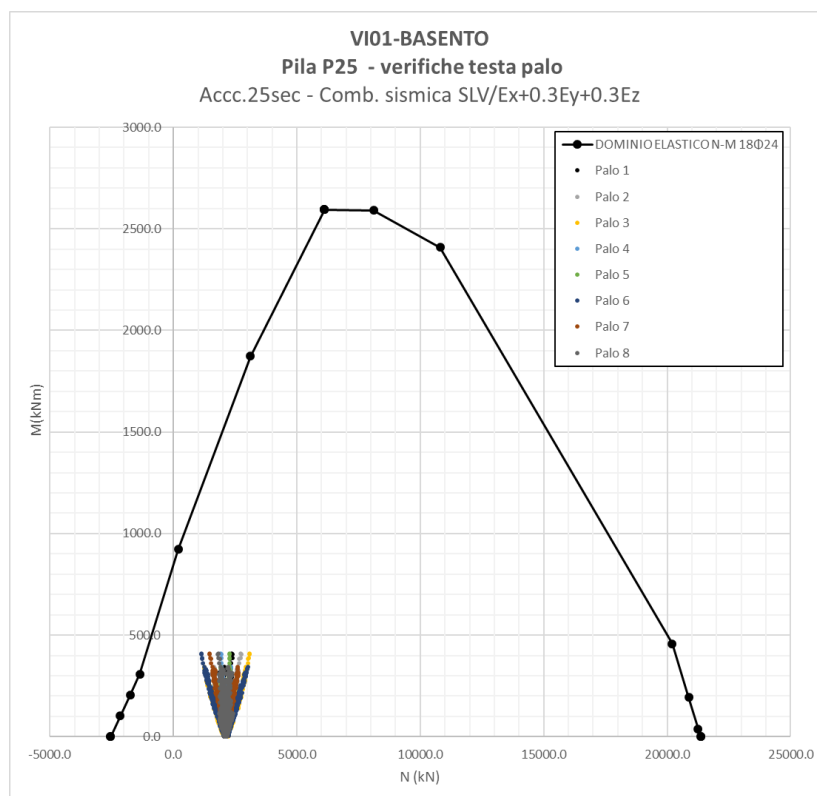
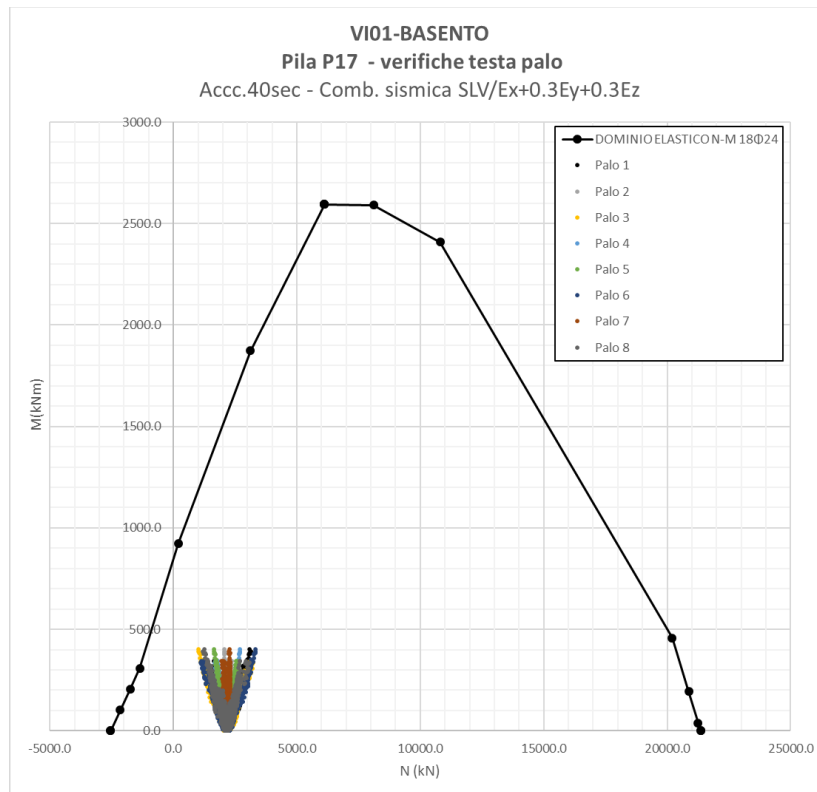


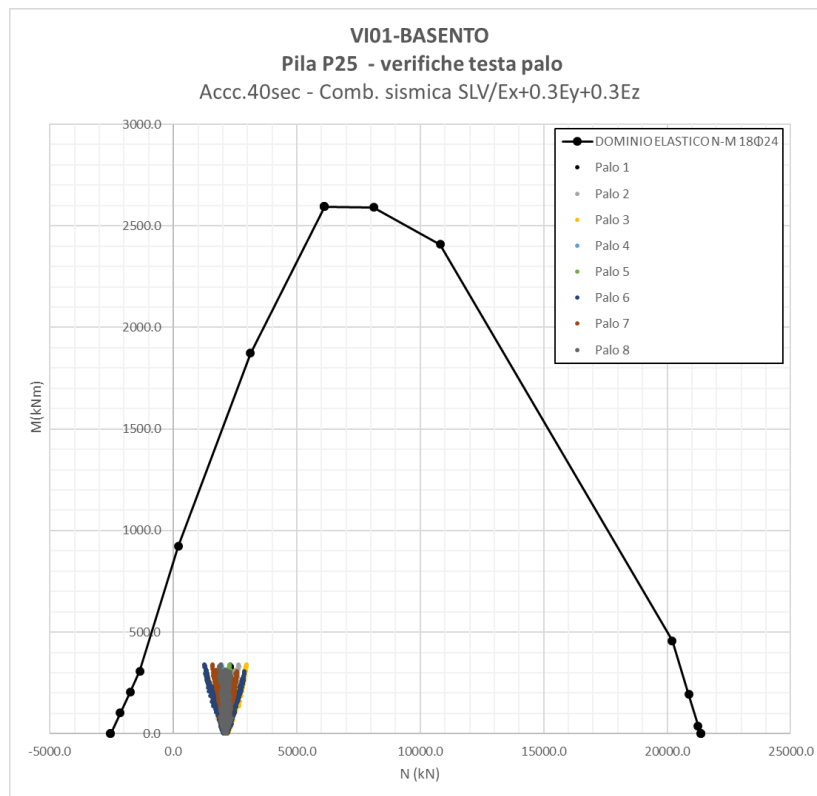
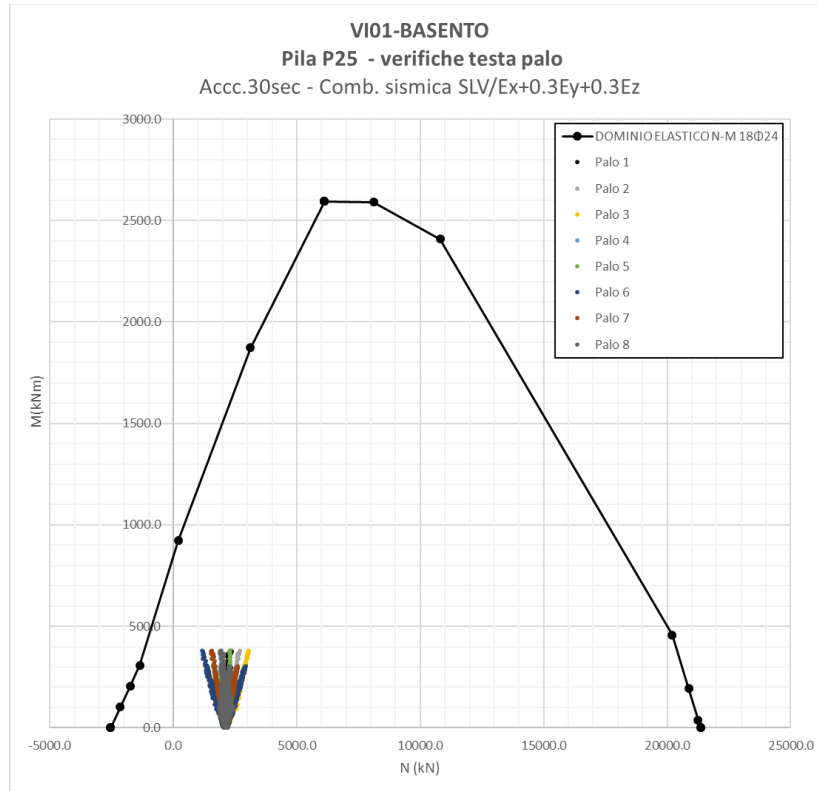




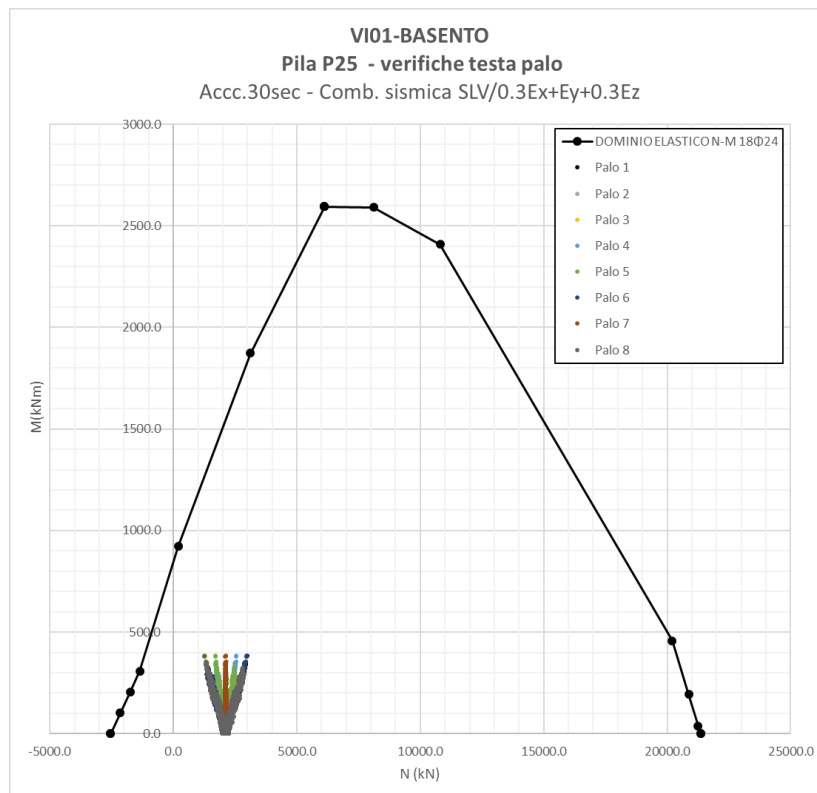
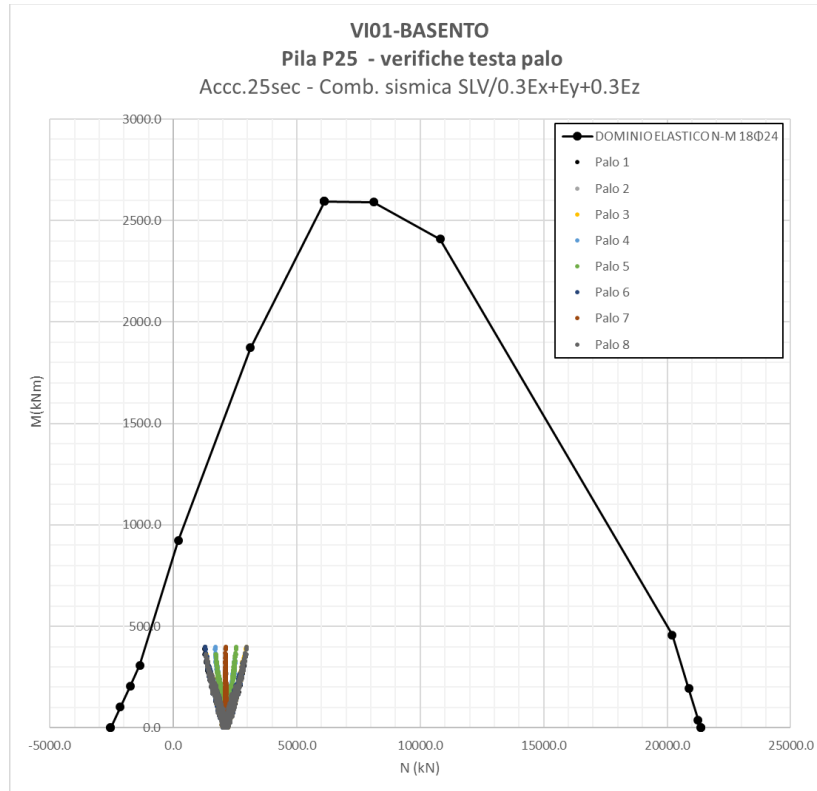


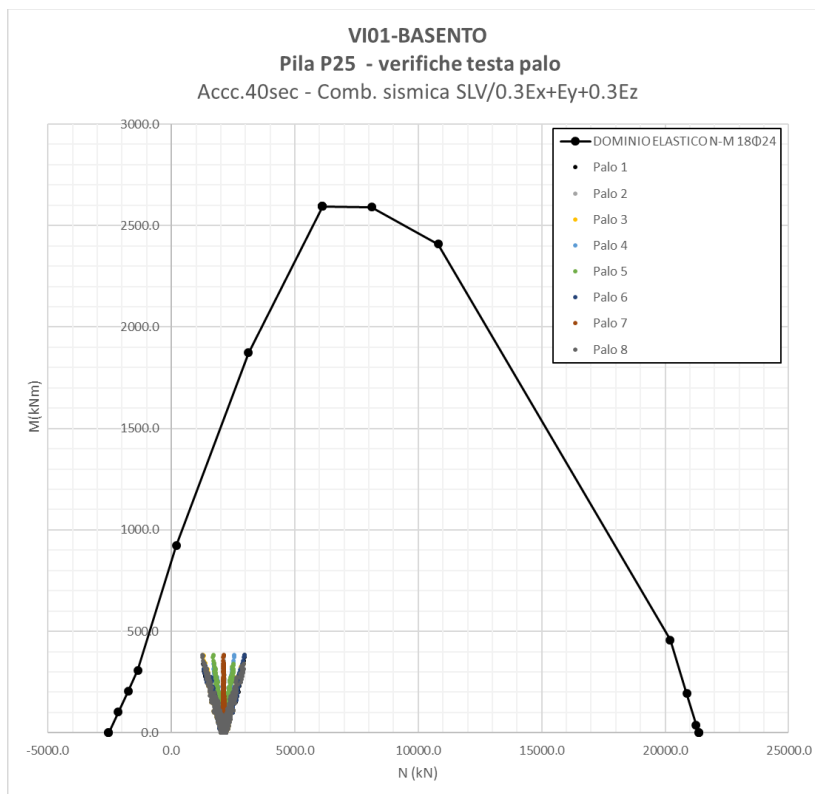












Anche le sollecitazioni agenti sui pali, come anche quelle agenti sulle pile, sono tutte interne al dominio sostanzialmente elastico durante un evento sismico corrispondente allo SLV, sia prima che dopo la rottura dei fusibili.


Grazie all’abbattimento delle sollecitazioni ottenuto con l’isolamento, la totalità dei pali di fondazione rimane in campo sostanzialmente elastico per condizioni sismiche corrispondenti allo SLV.

### 6.1.6 Verifiche a taglio delle pile pre-rottura dei fusibili

Le verifiche sono state effettuate sulle sole pile P2, P7, P8 e P10. I risultati si estendono, come fatto anche per le verifiche a pressoflessione, anche alle restanti pile.

Le sollecitazioni utilizzate per le seguenti verifiche sono state ricavate adottando il calcolo semplificato esposto al paragrafo “Valutazione delle sollecitazioni sulle sottostrutture al momento della rottura dei fusibili” della presente relazione di calcolo.

Di seguito sono riportate le massime azioni di taglio a base pile che possono verificarsi al momento della rottura dei fusibili.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>83 di 152</b>

Analisi con isolamento VI01 e VI02

	T <sub>long,max</sub> [kN]	T <sub>trasv,max</sub> [kN]
P10	1644	1644
P16 (ESA)	1756	1756
P17	1678	1678
P21	1669	1669
P22	1668	1668

Il taglio resistente, calcolato come indicato al 4.1.2.3.5.2 delle NTC2018, e considerando una armatura trasversale composta da staffe  $\Phi 14$  a 4 bracci con passo 25 cm, è pari a:

$V_{Rd} = 3861.0$  kN in direzione longitudinale

$V_{Rd} = 6433.2$  kN in direzione trasversale

In quanto si sta verificando un meccanismo fragile, le resistenze dei materiali sono state abbattute, come indicato al paragrafo 8.7.2 delle NTC2018, per i corrispondenti coefficienti parziali (1.15 per l'acciaio e 1.5 per il calcestruzzo) e per il fattore di confidenza ( $FC=1.2$ ).

Le verifiche risultano ampiamente soddisfatte.

### 6.1.7 Verifiche a taglio delle pile post rottura dei fusibili

Nella seguente tabella sono riportati i tagli massimi ottenuti dalle analisi dinamiche non lineari applicate sul modello “isolato” esposte al capitolo “Analisi della struttura”. Si considera la combinazione in cui Ex è diretta come la tangente alla prima campata.

Elem	Load	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)
1	Acc-SLV-25-Xpr(all)	265.3	1073.5
2	Acc-SLV-25-Xpr(all)	296.5	1078.8
3	Acc-SLV-25-Xpr(all)	330.0	1079.4
4	Acc-SLV-25-Xpr(all)	362.6	1068.9
5	Acc-SLV-25-Xpr(all)	399.0	1063.5
6	Acc-SLV-25-Xpr(all)	448.6	1098.2
7	Acc-SLV-25-Xpr(all)	482.1	1101.3
8	Acc-SLV-25-Xpr(all)	522.2	1102.1
9	Acc-SLV-25-Xpr(all)	554.2	1096.4
10	Acc-SLV-25-Xpr(all)	603.4	1103.5
11	Acc-SLV-25-Xpr(all)	693.1	1115.3

Elem	Load	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)
12	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1432.4	763.1
13	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1489.0	796.0
14	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1587.1	775.7
15	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1670.3	727.1
16	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1705.4	719.5
17	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1230.9	898.9
18	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1275.4	823.7
19	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1283.0	745.3
20	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1274.1	687.9
21	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1287.6	634.7
22	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1280.7	594.1
23	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1251.6	540.6
24	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1205.2	-517.1
25	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1181.4	494.7
26	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1168.1	478.9
27	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1166.2	480.3
28	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1171.7	483.9
29	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1167.1	478.6
30	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1162.7	475.3
31	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1160.5	472.7
32	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1155.8	467.5
33	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1143.6	458.9
34	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1126.0	447.2
35	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1126.5	429.5
36	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1155.2	411.9
37	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1173.0	394.0
38	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1193.8	376.9
39	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1193.8	351.4
1	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1119.3	246.3
2	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1128.2	219.3
3	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1134.4	190.2
4	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1135.5	-160.2
5	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1149.1	-131.3
6	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1178.7	-104.9
7	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1176.7	-71.2
8	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1179.1	-37.1
9	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1178.5	11.4
10	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1196.2	46.2
11	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1229.5	-85.7
12	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1523.6	-960.1

Elem	Load	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)
13	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1575.6	-977.7
14	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1607.7	-1016.2
15	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1612.3	-1068.8
16	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1640.5	-1092.2
17	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1474.4	-380.9
18	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1449.1	-420.9
19	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1397.6	-438.1
20	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1326.8	-454.9
21	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1279.0	-489.9
22	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1266.4	-522.4
23	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1229.4	-534.8
24	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1198.3	-558.5
25	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1182.2	-572.5
26	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1176.8	-560.6
27	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1174.1	-562.3
28	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1179.2	-566.5
29	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1175.3	-560.2
30	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1171.0	-556.5
31	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1169.0	-553.4
32	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1164.8	-547.1
33	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1155.2	-537.6
34	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1136.4	-537.7
35	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1110.7	-547.9
36	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1109.2	-558.7
37	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1096.0	-566.3
38	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1087.6	-596.3
39	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1046.6	-617.2
1	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-271.0	-1038.8
2	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-301.1	-1045.3
3	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-334.6	-1048.4
4	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-365.1	-1054.4
5	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-401.2	-1046.4
6	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-454.0	-1028.7
7	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-486.6	-995.7
8	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-522.9	-1001.4
9	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-554.9	-1002.4
10	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-598.9	-1017.1
11	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-646.3	-1039.4
12	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1536.3	-722.9
13	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1541.7	-731.7

Elem	Load	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)
14	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1559.5	751.9
15	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1590.2	766.9
16	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1646.8	754.5
17	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1136.5	914.7
18	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1157.8	862.9
19	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1158.0	783.4
20	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1147.9	714.4
21	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1154.8	674.0
22	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1154.5	630.9
23	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1135.2	569.8
24	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1106.6	517.0
25	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1093.9	495.1
26	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1079.5	487.8
27	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1077.1	486.1
28	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1081.5	490.3
29	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1077.8	486.9
30	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1073.3	483.5
31	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1070.6	482.2
32	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1064.4	479.8
33	Acc-SLV-30-Xpr(all)	-1047.0	481.5
34	Acc-SLV-30-Xpr(all)	1038.3	472.7
35	Acc-SLV-30-Xpr(all)	1051.9	452.2
36	Acc-SLV-30-Xpr(all)	1093.2	436.3
37	Acc-SLV-30-Xpr(all)	1124.1	415.6
38	Acc-SLV-30-Xpr(all)	1148.1	397.4
39	Acc-SLV-30-Xpr(all)	1116.8	361.5
1	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1037.7	-243.9
2	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1050.0	217.9
3	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1058.6	189.2
4	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1063.8	-158.9
5	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1075.0	-131.5
6	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1104.2	-106.0
7	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1107.4	-72.0
8	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1124.8	-37.6
9	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1135.5	-12.3
10	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1175.1	-41.9
11	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1201.0	-83.9
12	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1225.2	-782.5
13	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1233.2	-805.2
14	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1244.1	-833.1

Elem	Load	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)
15	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1278.0	-878.9
16	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1328.3	-902.0
17	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1227.0	-387.5
18	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1250.2	-432.3
19	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1244.2	456.2
20	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1211.0	479.1
21	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1163.5	-517.3
22	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1152.9	-552.8
23	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1122.2	-568.5
24	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1091.1	-567.8
25	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1079.5	-579.7
26	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1075.1	-571.9
27	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1072.9	-570.3
28	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1077.0	-575.4
29	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1073.6	-571.0
30	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1069.4	-567.1
31	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1067.0	-565.5
32	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1061.3	-562.7
33	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1045.3	-565.0
34	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-1018.6	-571.4
35	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-992.0	-586.6
36	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-990.6	-604.8
37	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-981.9	-617.5
38	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-977.4	-632.6
39	Acc-SLV-30-Ypr(all)	-959.7	-618.2
1	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-278.9	-990.8
2	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-309.8	-996.0
3	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-344.4	-997.7
4	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-375.7	-1006.0
5	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-414.0	-1017.6
6	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-472.0	-1082.3
7	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-505.3	-1043.0
8	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-542.4	-1003.4
9	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-574.1	-973.8
10	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-610.6	-989.5
11	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-657.8	-961.1
12	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-1481.4	-657.2
13	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-1564.4	-658.4
14	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-1625.7	-700.1
15	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-1679.4	-741.7

Elem	Load	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)
16	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-1676.9	775.3
17	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-1062.0	956.2
18	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-1050.1	901.6
19	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-1037.7	802.3
20	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-1047.5	711.2
21	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-1052.8	668.3
22	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-1042.5	624.7
23	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1082.2	566.9
24	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1157.3	529.6
25	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1151.0	505.0
26	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1161.8	498.4
27	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1160.1	495.9
28	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1164.9	499.6
29	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1161.4	497.4
30	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1157.7	494.5
31	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1156.0	493.7
32	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1151.9	492.3
33	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1140.1	493.0
34	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1114.6	481.0
35	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1082.5	453.8
36	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1092.0	439.3
37	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1098.7	416.8
38	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1106.9	398.3
39	Acc-SLV-40-Xpr(all)	1070.8	360.9
1	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-980.7	254.2
2	Acc-SLV-40-Ypr(all)	990.3	226.9
3	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1003.5	197.0
4	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1013.5	163.9
5	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1028.5	134.1
6	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1078.7	104.4
7	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1084.0	71.3
8	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1107.9	-37.9
9	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1119.7	-14.0
10	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1158.1	-41.0
11	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1192.0	-85.0
12	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1255.6	-735.0
13	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1282.1	-782.7
14	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1312.5	-841.8
15	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1318.8	-889.9
16	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1326.8	-894.8



Elem	Load	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)
17	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1240.9	-393.9
18	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1218.0	440.1
19	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1194.8	-464.4
20	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1169.9	475.9
21	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1174.3	-512.2
22	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1184.3	-545.2
23	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1148.7	562.3
24	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1085.7	-573.2
25	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-1009.4	-588.4
26	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-1006.8	-583.4
27	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-1006.0	-581.2
28	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-1010.0	-586.1
29	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-1006.8	-582.4
30	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-1004.6	-578.6
31	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-1004.0	-577.5
32	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-1003.1	-575.3
33	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-1004.2	-576.7
34	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-1000.4	-581.3
35	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-986.6	-592.1
36	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-986.2	-611.4
37	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-984.7	-624.1
38	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-983.8	-640.9
39	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-960.8	-631.1

Nella seguente tabella si considera invece la combinazione in cui Ex è diretta come la tangente alla diciassettesima campata ( $\alpha=32^\circ$  in senso orario rispetto X).

Elem	Load	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)
1	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-195	1059
2	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-170	1059
3	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-140	1061
4	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-109	1085
5	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-78	1111
6	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-46	1146
7	Acc-SLV-25-Xpr(all)	14	1147
8	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-32	1188
9	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-63	1207

10	Acc-SLV-25-Xpr(all)	97	1252
11	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-132	1271
12	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1046	1455
13	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1062	1501
14	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1046	1578
15	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1034	1671
16	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-1034	1699
17	Acc-SLV-25-Xpr(all)	401	1535
18	Acc-SLV-25-Xpr(all)	438	1498
19	Acc-SLV-25-Xpr(all)	472	1378
20	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-510	1273
21	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-544	1232
22	Acc-SLV-25-Xpr(all)	-573	1219
23	Acc-SLV-25-Xpr(all)	601	1165
24	Acc-SLV-25-Xpr(all)	618	1158
25	Acc-SLV-25-Xpr(all)	604	1195
26	Acc-SLV-25-Xpr(all)	599	1185
27	Acc-SLV-25-Xpr(all)	597	1182
28	Acc-SLV-25-Xpr(all)	599	1188
29	Acc-SLV-25-Xpr(all)	598	1183
30	Acc-SLV-25-Xpr(all)	596	1179
31	Acc-SLV-25-Xpr(all)	596	1178
32	Acc-SLV-25-Xpr(all)	595	1173
33	Acc-SLV-25-Xpr(all)	591	1161
34	Acc-SLV-25-Xpr(all)	595	1135
35	Acc-SLV-25-Xpr(all)	624	1099
36	Acc-SLV-25-Xpr(all)	665	1091
37	Acc-SLV-25-Xpr(all)	702	1074
38	Acc-SLV-25-Xpr(all)	738	1072
39	Acc-SLV-25-Xpr(all)	756	1036
1	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-891	888
2	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-922	852
3	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-957	810
4	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-991	740
5	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1008	-694
6	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1048	-619
7	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1059	-556
8	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1065	-524
9	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1087	-503
10	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1121	-486
11	Acc-SLV-25-Ypr(all)	-1151	-453

12	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1667	267
13	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1754	268
14	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1827	269
15	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1857	248
16	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1893	242
17	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1492	310
18	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1502	264
19	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1489	206
20	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1457	155
21	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1448	118
22	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1430	79
23	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1386	42
24	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1344	13
25	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1269	17
26	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1249	15
27	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1246	15
28	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1257	15
29	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1247	15
30	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1241	14
31	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1239	14
32	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1234	14
33	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1226	14
34	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1210	24
35	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1197	43
36	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1202	61
37	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1198	77
38	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1202	94
39	Acc-SLV-25-Ypr(all)	1186	106
1	Acc-SLV-30-Xpr(all)	196	1046
2	Acc-SLV-30-Xpr(all)	171	1058
3	Acc-SLV-30-Xpr(all)	141	1066
4	Acc-SLV-30-Xpr(all)	110	1078
5	Acc-SLV-30-Xpr(all)	79	1098
6	Acc-SLV-30-Xpr(all)	46	1174
7	Acc-SLV-30-Xpr(all)	13	1184
8	Acc-SLV-30-Xpr(all)	29	1190
9	Acc-SLV-30-Xpr(all)	61	1193
10	Acc-SLV-30-Xpr(all)	98	1164
11	Acc-SLV-30-Xpr(all)	136	1177
12	Acc-SLV-30-Xpr(all)	869	1139
13	Acc-SLV-30-Xpr(all)	877	1140

14	Acc-SLV-30-Xpr(all)	897	1190
15	Acc-SLV-30-Xpr(all)	903	1241
16	Acc-SLV-30-Xpr(all)	913	1253
17	Acc-SLV-30-Xpr(all)	423	1218
18	Acc-SLV-30-Xpr(all)	464	1232
19	Acc-SLV-30-Xpr(all)	499	1204
20	Acc-SLV-30-Xpr(all)	531	1149
21	Acc-SLV-30-Xpr(all)	569	1129
22	Acc-SLV-30-Xpr(all)	604	1108
23	Acc-SLV-30-Xpr(all)	636	1075
24	Acc-SLV-30-Xpr(all)	644	1063
25	Acc-SLV-30-Xpr(all)	616	1093
26	Acc-SLV-30-Xpr(all)	611	1089
27	Acc-SLV-30-Xpr(all)	608	1085
28	Acc-SLV-30-Xpr(all)	610	1090
29	Acc-SLV-30-Xpr(all)	610	1087
30	Acc-SLV-30-Xpr(all)	608	1084
31	Acc-SLV-30-Xpr(all)	608	1083
32	Acc-SLV-30-Xpr(all)	607	1080
33	Acc-SLV-30-Xpr(all)	604	1070
34	Acc-SLV-30-Xpr(all)	598	1045
35	Acc-SLV-30-Xpr(all)	596	1009
36	Acc-SLV-30-Xpr(all)	626	1009
37	Acc-SLV-30-Xpr(all)	645	995
38	Acc-SLV-30-Xpr(all)	664	988
39	Acc-SLV-30-Xpr(all)	701	947
1	Acc-SLV-30-Ypr(all)	814	837
2	Acc-SLV-30-Ypr(all)	859	803
3	Acc-SLV-30-Ypr(all)	902	785
4	Acc-SLV-30-Ypr(all)	921	732
5	Acc-SLV-30-Ypr(all)	936	656
6	Acc-SLV-30-Ypr(all)	954	602
7	Acc-SLV-30-Ypr(all)	965	564
8	Acc-SLV-30-Ypr(all)	987	530
9	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1004	512
10	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1026	508
11	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1062	481
12	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1514	256
13	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1507	271
14	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1513	288
15	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1525	294

16	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1555	283
17	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1235	332
18	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1228	287
19	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1232	228
20	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1244	175
21	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1254	130
22	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1254	85
23	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1246	40
24	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1232	11
25	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1220	-15
26	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1219	-16
27	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1217	-15
28	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1221	-16
29	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1219	-15
30	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1216	-15
31	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1216	-15
32	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1214	-15
33	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1209	-15
34	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1196	-24
35	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1172	42
36	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1176	-61
37	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1168	-79
38	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1166	-98
39	Acc-SLV-30-Ypr(all)	1130	-111
1	Acc-SLV-40-Xpr(all)	199	1009
2	Acc-SLV-40-Xpr(all)	171	-1025
3	Acc-SLV-40-Xpr(all)	141	-1038
4	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-110	-1054
5	Acc-SLV-40-Xpr(all)	80	-1080
6	Acc-SLV-40-Xpr(all)	47	-1153
7	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-15	-1161
8	Acc-SLV-40-Xpr(all)	29	-1192
9	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-62	-1199
10	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-101	1197
11	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-141	1192
12	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-868	-1134
13	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-889	-1186
14	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-914	-1208
15	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-918	1228
16	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-934	1211
17	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-435	1147

18	Acc-SLV-40-Xpr(all)	474	-1116
19	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-510	-1150
20	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-539	-1145
21	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-577	-1105
22	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-611	1070
23	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-638	1038
24	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-643	1025
25	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-621	984
26	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-615	976
27	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-612	973
28	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-616	977
29	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-615	974
30	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-612	973
31	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-613	975
32	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-613	979
33	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-613	997
34	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-615	1003
35	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-619	991
36	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-640	976
37	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-655	959
38	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-684	947
39	Acc-SLV-40-Xpr(all)	-704	918
1	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-790	802
2	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-821	791
3	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-841	763
4	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-859	719
5	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-923	654
6	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-979	622
7	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-986	575
8	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-985	538
9	Acc-SLV-40-Ypr(all)	-986	518
10	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1026	516
11	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1119	492
12	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1475	-372
13	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1455	-355
14	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1473	-334
15	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1485	-315
16	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1503	-290
17	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1258	341
18	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1278	292
19	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1275	230

20	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1255	173
21	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1253	129
22	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1246	85
23	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1241	-42
24	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1246	-12
25	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1215	-15
26	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1213	-16
27	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1210	-16
28	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1215	-16
29	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1213	-16
30	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1210	-16
31	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1209	-16
32	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1207	-16
33	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1199	-16
34	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1181	-24
35	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1154	-42
36	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1159	-62
37	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1150	-80
38	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1147	-99
39	Acc-SLV-40-Ypr(all)	1112	-112

**Il massimo taglio in direzione longitudinale risulta essere pari a 1699 kN.**

**Il massimo taglio in direzione trasversale risulta essere pari a 1893 kN.**

Come visto al paragrafo precedente, i tagli resistenti nelle due direzioni sono pari a :

$V_{Rd} = 3861.0 \text{ kN}$  in direzione longitudinale

$V_{Rd} = 6433.2 \text{ kN}$  in direzione trasversale

Le verifiche risultano ampiamente soddisfatte.

### ***6.1.8 Verifiche a taglio dei pali di fondazione delle pile pre-rottura dei fusibili***

Le verifiche sono state effettuate sui soli pali delle pile P2, P8, P10. I risultati si estendono, come fatto anche per le verifiche a pressoflessione, anche ai pali delle restanti pile.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>96 di 152</b>

Analisi con isolamento V101 e V102

Le sollecitazioni utilizzate per le seguenti verifiche sono state ricavate adottando il calcolo semplificato esposto al paragrafo “Valutazione delle sollecitazioni sulle sottostrutture al momento della rottura dei fusibili” della presente relazione di calcolo.

Di seguito sono riportate le massime azioni di taglio agenti a testa palo che possono verificarsi al momento della rottura dei fusibili.

Per la valutazione delle azioni sollecitanti non sono state considerate le inerzie di plinto e rinterro.

	$\Gamma$ [kN]
P10	274.0
P16 (ESA)	219.5
P17	209.7
P25	206.9

Il taglio resistente, in accordo con quanto esposto ai paragrafi 4.1.2.3.5.2 e 7.9.5.1.1 delle NTC2018, e considerando una armatura trasversale composta da staffe  $\Phi 8$  a spirale con passo 20 cm, è pari a:

$$V_{Rd} = 562.1 \text{ kN}$$

Le verifiche risultano soddisfatte.


### 6.1.9 Verifiche a taglio dei pali di fondazione delle pile post rottura dei fusibili

Nella seguente tabella sono riportati i tagli massimi ottenuti dalle analisi dinamiche non lineari applicate sul modello “isolato” esposte al capitolo “Analisi della struttura”.

Dalle sollecitazioni di output agenti a base pila sono stati ricavati i tagli massimi agenti su ogni palo.

Pila	Combinazione	$T_{max}$ [kN]
P10	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.25s	209.3
P10	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.30s	194.4
P10	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.40s	199.7
P10	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.25s	197.8
P10	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.30s	180.7
P10	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.40s	217.0
P16	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.25s	245.8
P16	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.30s	190.5



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>97 di 152</b>

Analisi con isolamento V101 e V102

P16	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.40s	191.1
P16	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.25s	237.8
P16	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.30s	195.1
P16	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.40s	188.7
P17	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.25s	198.0
P17	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.30s	158.4
P17	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.40s	143.8
P17	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.25s	190.3
P17	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.30s	156.5
P17	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.40s	158.9
P25	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.25s	161.7
P25	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.30s	150.5
P25	SLV-Ex+0.3Ey+0.3Ez-Acc.40s	135.5
P25	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.25s	158.6
P25	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.30s	152.5
P25	SLV-0.3Ex+Ey+0.3Ez-Acc.40s	151.9

Come visto al paragrafo precedente, il taglio resistente è pari a:

$$V_{Rd} = 562.1 \text{ kN}$$


Le verifiche risultano soddisfatte.

## 6.2 Verifiche dei dispositivi di isolamento allo SLC

In accordo con quanto esposto al 7.10.6.2.2 delle NTC2018, i dispositivi di isolamento devono essere in grado di sostenere, senza rotture, gli spostamenti  $d_2$ , valutati per una azione sismica riferita allo SLC.

Per quanto riguarda i dissipatori a piolo, poiché hanno comportamento non lineare, allo spostamento ottenuto con l'azione sismica detta, occorre aggiungere il maggiore tra lo spostamento residuo allo SLD e il 50% dello spostamento corrispondente all'annullamento della forza, seguendo il ramo di scarico a partire dal punto di massimo spostamento raggiunto allo SLD.

Viste le analisi eseguite sui viadotti VI10, VI12 e VI06 (vedere elaborati IA5F03D09CLVI0000002, IA5F03D09CLVI0000004 E IA5F03D09CLVI0000006), si assume che tutti gli spostamenti interni agli isolatori allo SLD sono minori di **6.2 cm** (5 cm di gap e 1.2 cm del tratto lineare dei dissipatori). Dunque, i pioli non si plasticizzano per tali condizioni sismiche e, di conseguenza, comportandosi il sistema di isolamento per tale campo di spostamenti come elastico, gli spostamenti residui allo SLD sono da considerarsi nulli.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>98 di 152</b>

*Analisi con isolamento V101 e V102*

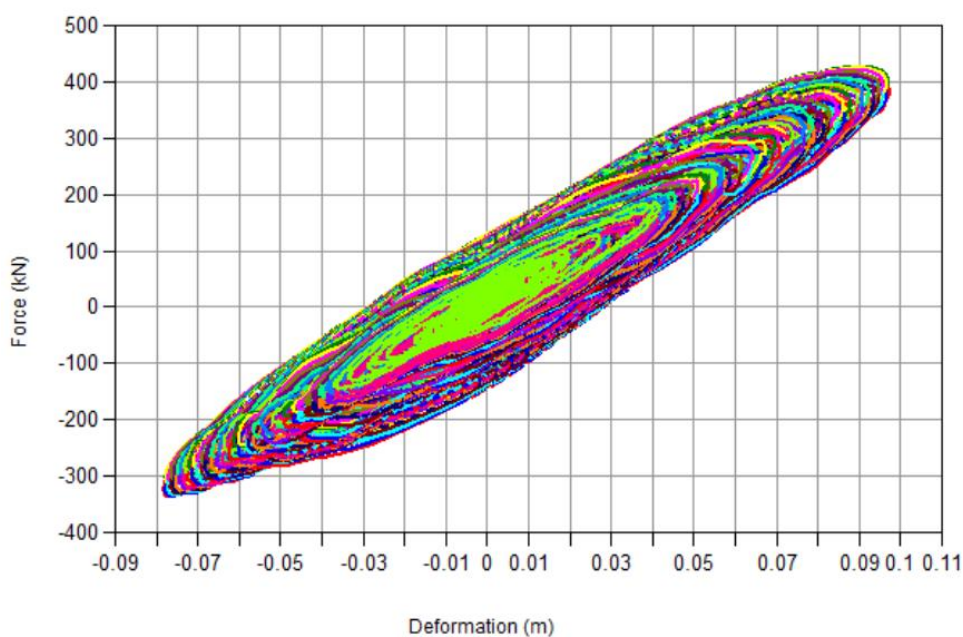
Per le verifiche dei dispositivi è stata considerata anche la combinazione che prevede variabilità spaziale del moto sismico (direzione di propagazione dell'azione sismica sub-longitudinale  $E_x+0.3E_y+0.3E_z$ ), così come descritto nel capitolo “Analisi della struttura” e nell’elaborato IA5F03D09CLVI0000009 per la descrizione della rappresentazione dell’azione sismica.

Nelle figure di seguito si riportano i grafici forza-spostamento descritti dagli isolatori elastomerici per le combinazioni sismiche  $E_x+0.3E_y+0.3E_z$ , considerando anche il caso di variabilità spaziale del moto, e  $0.3E_x+E_y+0.3E_z$ , corrispondenti allo SLC.

Come già più volte indicato, con  $E_x$  si sta indicando l’azione sismica tangente alla prima campata del viadotto.

Successivamente sono riportati anche i grafici degli spostamenti longitudinali interni agli isolatori in funzione del tempo per le combinazioni che tengono conto della variabilità spaziale del moto. Per tale combinazione si hanno i massimi spostamenti ottenuti dalle analisi.

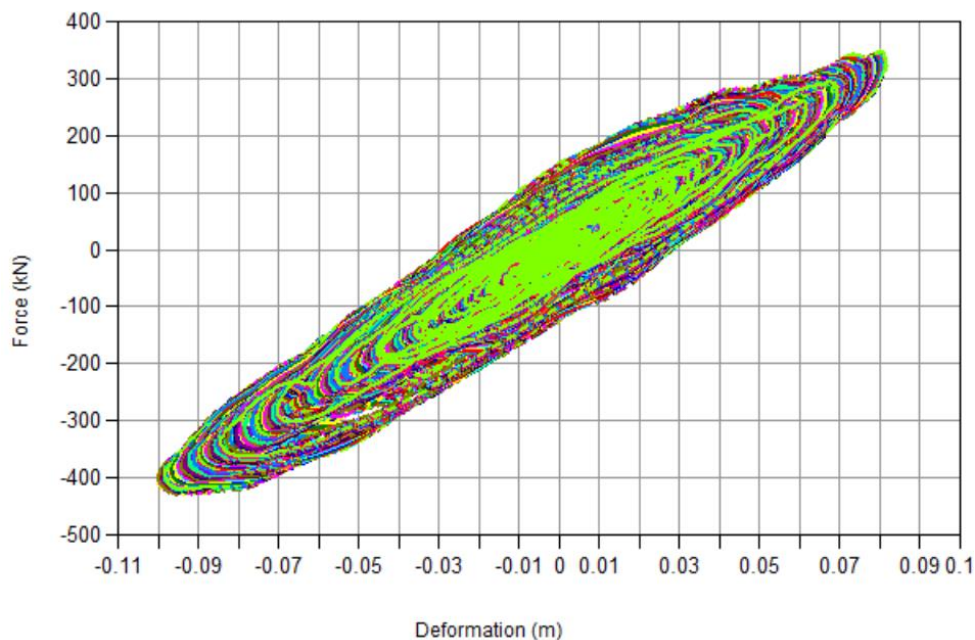
*Diagramma forza-spostamenti dei dissipatori presenti sul viadotto in direzione longitudinale  
Sisma principale in direzione X con accelerogrammi di durata 25,30 e 40 secondi*



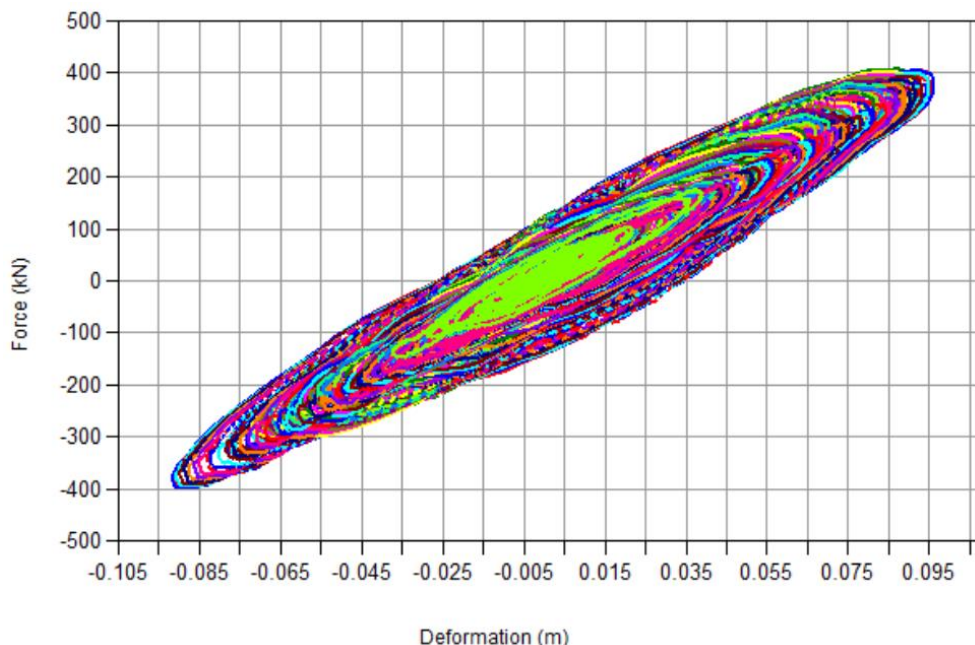
 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>99 di 152</b>

*Analisi con isolamento V101 e V102*

*Diagramma forza-spostamenti dei dissipatori presenti sul viadotto in direzione trasversale  
 Sisma principale in direzione Y con accelerogrammi di durata 25,30 e 40 secondi*



*Diagramma forza-spostamenti dei dissipatori presenti sul viadotto in direzione longitudinale  
 Sisma principale in direzione X con accelerogrammi di durata 25,30 e 40 secondi – con variabilità spaziale del moto*



Gli spostamenti risultano essere molto più bassi di quelli massimi ammissibili (15 cm).

Per completezza, visto che il viadotto è in curva e quindi potrebbe risultare non trascurabile la componente in spostamento nella direzione ortogonale a quelle riportata nei grafici precedenti, nella tabella successiva sono riportati le massime deformazioni nelle due direzioni Y-Z (assi principali viadotto) degli isolatori ottenute dalle analisi. Nell'ultima colonna sono riportate le massime deformazioni ottenute, a favore di sicurezza, combinando i massimi non contemporanei nelle due direzioni.

No.	Load	DY	Time/Step(sec)	DZ	Time/Step(sec)	Dmax(mm)
		Deformation (mm)		Deformation (mm)		
161	Acc-SLC-25-Xpr(all)	34	10.51	86	15.98	93
162	Acc-SLC-25-Xpr(all)	34	10.51	86	15.98	92
163	Acc-SLC-25-Xpr(all)	36	10.51	86	15.98	93
164	Acc-SLC-25-Xpr(all)	36	10.51	86	15.98	93
165	Acc-SLC-25-Xpr(all)	40	10.51	85	15.98	94
166	Acc-SLC-25-Xpr(all)	40	10.51	85	15.98	94
167	Acc-SLC-25-Xpr(all)	44	10.51	85	15.98	96
168	Acc-SLC-25-Xpr(all)	44	10.51	85	15.98	95
169	Acc-SLC-25-Xpr(all)	48	10.51	84	15.98	97
170	Acc-SLC-25-Xpr(all)	48	10.51	84	15.98	97
171	Acc-SLC-25-Xpr(all)	51	10.51	84	15.98	98

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time / Step (sec)	Deformation (mm)	Time / Step (sec)	
172	Acc-SLC-25-Xpr(all)	51	10.51	83	15.98	98
173	Acc-SLC-25-Xpr(all)	55	10.49	83	15.98	99
174	Acc-SLC-25-Xpr(all)	55	10.49	83	15.99	99
175	Acc-SLC-25-Xpr(all)	58	11.22	82	15.99	100
176	Acc-SLC-25-Xpr(all)	58	11.22	82	15.99	100
177	Acc-SLC-25-Xpr(all)	62	11.20	81	15.99	102
178	Acc-SLC-25-Xpr(all)	62	11.20	81	15.99	102
179	Acc-SLC-25-Xpr(all)	64	11.19	79	15.99	102
180	Acc-SLC-25-Xpr(all)	64	11.19	79	16.00	102
181	Acc-SLC-25-Xpr(all)	65	11.17	76	16.00	100
182	Acc-SLC-25-Xpr(all)	65	11.17	76	16.00	100
183	Acc-SLC-25-Xpr(all)	66	11.16	74	16.01	99
184	Acc-SLC-25-Xpr(all)	66	11.17	74	16.01	99
185	Acc-SLC-25-Xpr(all)	66	11.16	71	16.01	97
186	Acc-SLC-25-Xpr(all)	66	11.16	71	16.02	97
187	Acc-SLC-25-Xpr(all)	66	11.13	70	9.36	96
188	Acc-SLC-25-Xpr(all)	66	11.13	70	9.36	96
189	Acc-SLC-25-Xpr(all)	65	11.13	69	9.37	95
190	Acc-SLC-25-Xpr(all)	66	11.13	69	9.37	95
191	Acc-SLC-25-Xpr(all)	68	9.37	67	9.37	96
192	Acc-SLC-25-Xpr(all)	69	9.37	67	9.37	96
193	Acc-SLC-25-Xpr(all)	70	9.36	67	11.16	97
194	Acc-SLC-25-Xpr(all)	70	9.36	66	11.16	96
195	Acc-SLC-25-Xpr(all)	71	9.36	68	11.16	98
196	Acc-SLC-25-Xpr(all)	71	9.36	68	11.16	98
197	Acc-SLC-25-Xpr(all)	71	16.02	68	11.17	98
198	Acc-SLC-25-Xpr(all)	71	16.02	68	11.16	98
199	Acc-SLC-25-Xpr(all)	74	16.01	66	11.17	99
200	Acc-SLC-25-Xpr(all)	74	16.01	67	11.17	100
201	Acc-SLC-25-Xpr(all)	77	16.00	65	11.18	101
202	Acc-SLC-25-Xpr(all)	77	16.00	65	11.19	101
203	Acc-SLC-25-Xpr(all)	79	16.00	63	11.20	101
204	Acc-SLC-25-Xpr(all)	80	16.00	63	11.20	102
205	Acc-SLC-25-Xpr(all)	81	15.99	59	11.22	101
206	Acc-SLC-25-Xpr(all)	81	16.00	60	11.21	101
207	Acc-SLC-25-Xpr(all)	82	15.99	56	10.49	99
208	Acc-SLC-25-Xpr(all)	82	15.99	56	10.49	100
209	Acc-SLC-25-Xpr(all)	83	15.99	53	10.49	99
210	Acc-SLC-25-Xpr(all)	83	15.99	54	10.50	99

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
211	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.50	98
212	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.51	98
213	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.50	98
214	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.50	98
215	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.50	98
216	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.50	98
217	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.50	98
218	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.51	98
219	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.50	98
220	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.51	98
221	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.50	98
222	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.51	98
223	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.50	98
224	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.51	98
225	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.50	98
226	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.51	98
227	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.50	98
228	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-83	15.99	-52	10.51	98
229	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-84	15.99	-51	10.50	98
230	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-84	15.99	-51	10.51	98
231	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-84	15.99	-49	10.51	97
232	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-84	15.99	-49	10.51	97
233	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-84	15.99	-47	10.51	97
234	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-84	15.99	-47	10.51	97
235	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-85	15.99	-45	10.51	96
236	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-85	15.99	-45	10.52	96
237	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-85	15.99	-43	10.51	95
238	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-85	15.99	-44	10.51	95
239	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-85	15.98	-41	10.51	95
240	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-85	15.98	-41	10.51	94
161	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-86	15.98	-34	10.51	93
162	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-86	15.98	-34	10.51	93
163	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-87	15.98	-32	10.51	92
164	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-87	15.98	-32	10.51	92
165	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-87	15.98	-28	10.51	92
166	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-87	15.98	-28	10.51	92
167	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-88	15.98	-24	10.51	91
168	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-88	15.98	-24	10.51	91

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
169	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-89	15.98	-20	10.50	91
170	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-89	15.98	-20	10.52	91
171	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-89	15.98	-16	10.50	91
172	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-89	15.98	-16	10.52	91
173	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	-12	10.50	90
174	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	-12	10.52	90
175	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	-8	10.50	90
176	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	-8	10.52	90
177	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	-4	10.49	90
178	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	-4	10.53	90
179	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	-1	9.42	90
180	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	-1	11.33	90
181	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	5	10.52	90
182	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	5	10.50	90
183	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	10	10.52	91
184	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	10	10.51	91
185	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.99	15	10.51	91
186	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.98	15	10.51	91
187	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.99	19	10.52	92
188	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.99	19	10.51	92
189	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-89	15.99	24	10.51	92
190	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-89	15.99	24	10.50	92
191	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-87	15.99	28	10.51	92
192	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-90	15.99	28	10.51	94
193	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-87	15.99	31	10.51	93
194	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-87	15.99	31	10.51	92
195	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-86	15.99	35	10.52	93
196	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-86	15.99	35	10.51	93
197	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-86	15.99	39	10.51	94
198	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-86	15.99	39	10.51	94
199	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-85	15.99	42	10.52	95
200	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-85	15.99	42	10.51	95
201	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-85	15.99	46	10.52	97
202	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-85	15.99	46	10.51	96
203	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-84	15.99	50	10.51	98
204	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-84	15.99	50	10.51	98
205	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-83	15.99	53	10.50	99
206	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-83	15.99	53	10.50	99

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
207	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-82	15.99	56	10.49	99
208	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-82	15.99	56	10.49	99
209	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-82	15.99	-58	11.22	100
210	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-82	15.99	-58	11.22	100
211	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
212	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
213	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
214	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
215	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
216	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
217	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
218	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
219	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
220	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
221	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
222	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
223	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
224	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
225	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
226	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
227	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
228	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-60	11.21	101
229	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-61	11.20	101
230	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-81	15.99	-61	11.20	101
231	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-80	15.99	-62	11.20	102
232	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-80	15.99	-62	11.20	102
233	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-79	15.99	-64	11.19	101
234	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-79	15.99	-63	11.19	101
235	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-78	16.00	-64	11.18	101
236	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-78	16.00	-64	11.18	101
237	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-77	16.00	-65	11.18	100
238	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-77	16.00	-65	11.18	100
239	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-76	16.00	-65	11.17	99
240	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-76	16.00	-65	11.17	100
161	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	11.22	87	8.98	93
162	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	11.22	86	8.98	93
163	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-35	11.22	86	8.98	93
164	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-35	11.22	86	8.98	93



No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
165	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-39	11.22	85	8.98	94
166	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-39	11.22	85	8.98	94
167	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-42	11.22	84	8.98	95
168	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-43	11.22	84	8.98	95
169	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-46	11.22	83	8.99	95
170	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-46	11.22	83	8.99	95
171	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-50	11.22	82	8.99	96
172	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-50	11.22	82	8.99	96
173	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-54	11.21	81	8.99	97
174	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-54	11.21	81	8.99	97
175	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-57	11.20	80	8.99	98
176	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-57	11.20	80	8.99	98
177	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-60	11.19	78	9.00	98
178	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-60	11.19	78	9.00	98
179	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-61	11.17	76	9.00	98
180	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-61	11.17	76	9.00	98
181	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-62	11.16	74	9.00	97
182	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-61	11.16	74	9.00	96
183	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-62	11.15	72	9.01	95
184	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-62	11.15	72	9.00	95
185	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-62	11.14	70	9.01	94
186	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-62	11.14	70	9.01	94
187	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-62	11.14	68	9.02	92
188	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-62	11.14	68	9.02	92
189	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-63	11.14	65	9.03	90
190	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-63	11.14	65	9.03	90
191	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-63	9.04	64	11.15	90
192	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-65	11.14	64	11.16	91
193	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-66	9.02	63	11.16	92
194	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-67	9.02	62	11.16	91
195	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-69	9.02	-63	10.14	93
196	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-69	9.02	-63	10.14	93
197	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-72	9.01	62	11.16	95
198	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-72	9.01	63	11.15	95
199	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-75	9.01	62	11.16	97
200	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-75	9.01	63	11.16	97
201	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-76	9.00	62	11.17	98
202	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-76	9.00	62	11.17	98

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
203	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-78	9.00	61	11.18	99
204	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-78	9.00	61	11.18	99
205	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-79	8.99	59	11.20	99
206	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-79	8.99	59	11.20	99
207	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-81	8.99	56	11.21	98
208	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-81	8.99	56	11.21	98
209	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-82	8.99	53	11.22	97
210	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-82	8.99	53	11.22	98
211	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
212	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
213	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
214	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
215	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
216	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
217	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
218	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
219	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
220	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
221	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
222	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
223	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
224	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
225	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	50	11.22	97
226	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
227	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	50	11.22	97
228	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	51	11.22	97
229	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	49	11.22	97
230	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-83	8.99	50	11.22	97
231	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-84	8.99	47	11.22	96
232	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-84	8.99	48	11.22	96
233	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-84	8.99	46	11.22	96
234	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-84	8.99	46	11.22	96
235	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-85	8.99	44	11.22	95
236	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-85	8.99	44	11.22	95
237	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-85	8.99	42	11.22	95
238	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-85	8.99	42	11.22	95
239	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-86	8.98	40	11.22	95
240	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-86	8.98	40	11.22	95

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
161	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-87	8.98	33	11.22	93
162	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-88	8.98	33	11.22	94
163	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-88	8.98	31	11.22	93
164	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-88	8.98	31	11.22	93
165	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-88	8.98	27	11.22	92
166	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-88	8.98	27	11.22	93
167	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	8.98	23	11.22	92
168	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	8.98	23	11.22	92
169	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	8.98	19	11.22	91
170	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	8.98	19	11.22	92
171	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	15	11.21	91
172	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	15	11.22	91
173	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	11	11.21	91
174	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	12	11.22	91
175	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	7	11.21	90
176	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	8	11.23	90
177	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	3	11.20	90
178	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	4	11.23	90
179	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	-1	11.24	90
180	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	-1	9.32	90
181	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	-5	11.23	90
182	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	-5	11.21	90
183	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	8.98	-10	11.23	90
184	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-90	8.98	-9	11.24	91
185	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	8.98	-14	11.24	90
186	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	8.98	-14	11.24	91
187	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	8.98	-18	11.24	91
188	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	8.99	-18	11.24	91
189	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	8.99	-22	11.24	91
190	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	8.99	-22	11.24	92
191	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-87	8.99	27	10.50	91
192	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-89	9.00	26	10.50	93
193	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-88	8.99	-30	11.23	92
194	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-87	8.99	-29	11.23	92
195	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-87	8.99	-33	11.23	93
196	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-87	8.99	-33	11.23	93
197	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-86	8.99	-37	11.23	93
198	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-86	8.99	-37	11.23	93

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
199	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-85	8.99	-41	11.23	94
200	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-85	8.99	-40	11.23	94
201	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-84	8.99	-44	11.23	95
202	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-84	8.99	-44	11.23	95
203	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-83	8.99	-48	11.23	96
204	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-83	8.99	-48	11.23	96
205	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-82	8.99	-52	11.22	97
206	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-82	8.99	-52	11.22	97
207	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-81	8.99	-56	11.21	98
208	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-81	8.99	-56	11.21	98
209	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	8.99	-58	11.20	99
210	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-58	11.20	99
211	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.20	99
212	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
213	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
214	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
215	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
216	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
217	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.20	99
218	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
219	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
220	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
221	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
222	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
223	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
224	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
225	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
226	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
227	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	8.99	-59	11.19	99
228	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-80	9.00	-59	11.19	99
229	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-79	9.00	-59	11.19	99
230	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-79	9.00	-59	11.19	99
231	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-79	9.00	-60	11.18	99
232	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-79	9.00	-60	11.18	99
233	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-78	9.00	-61	11.18	99
234	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-78	9.00	-61	11.18	99
235	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-77	9.00	-61	11.17	98
236	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-77	9.00	-61	11.17	98

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
237	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-76	0.00	-61	11.16	98
238	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-76	0.00	-61	11.16	98
239	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-75	0.00	-61	11.16	97
240	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-75	0.00	-62	11.15	97
161	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-34	0.36	07	0.02	103
162	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-34	0.36	07	0.02	103
163	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-36	0.36	07	0.02	103
164	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-36	0.36	07	0.02	103
165	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-40	0.36	06	0.02	104
166	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-40	0.36	06	0.02	104
167	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-44	0.36	05	0.02	105
168	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-44	0.36	05	0.02	105
169	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-48	0.36	04	0.02	105
170	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-48	0.36	04	0.02	105
171	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-52	0.36	03	0.02	106
172	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-52	0.36	02	0.02	106
173	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-55	0.35	01	0.02	106
174	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-55	0.35	01	0.02	106
175	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-56	0.34	00	0.02	106
176	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-56	0.34	00	0.02	106
177	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-57	0.33	88	0.03	105
178	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-57	0.33	88	0.02	105
179	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-58	0.16	87	0.03	104
180	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-58	0.16	86	0.03	104
181	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-61	0.13	85	0.03	105
182	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-60	0.13	85	0.03	104
183	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-64	0.11	83	0.03	105
184	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-63	0.11	83	0.03	104
185	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-67	0.07	81	0.04	105
186	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-67	0.06	81	0.04	105
187	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-71	0.05	79	0.04	106
188	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-71	0.05	79	0.04	106
189	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-75	0.04	77	0.05	107
190	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-75	0.05	77	0.04	107
191	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-75	0.04	74	0.06	106
192	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-77	0.05	74	0.05	107
193	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-78	0.04	71	0.06	105
194	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-78	0.03	70	0.06	105

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
195	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-80	0.03	67	0.07	104
196	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-80	0.03	68	0.07	104
197	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-81	0.03	64	0.08	104
198	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-82	0.04	64	0.08	104
199	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-83	0.04	61	0.15	104
200	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-84	0.04	62	0.14	104
201	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-85	0.04	59	0.16	104
202	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-85	0.04	59	0.16	104
203	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-87	0.04	58	0.33	104
204	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-87	0.03	57	0.33	104
205	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-88	0.03	57	0.34	105
206	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-88	0.03	57	0.35	105
207	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-90	0.03	55	0.35	106
208	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-90	0.03	55	0.35	105
209	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-91	0.03	53	0.35	105
210	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-91	0.03	54	0.36	105
211	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.35	105
212	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.36	105
213	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.35	105
214	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.36	105
215	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.35	105
216	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.36	105
217	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.35	105
218	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.36	105
219	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.35	105
220	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.36	105
221	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.35	105
222	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.36	105
223	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.35	105
224	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.36	105
225	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.35	105
226	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.36	105
227	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.35	105
228	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	52	0.36	105
229	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	51	0.35	105
230	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-92	0.03	51	0.36	105
231	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-93	0.02	49	0.35	105
232	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-93	0.02	49	0.36	105
233	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-93	0.02	47	0.35	105

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
234	Acc-SLC-40-Xpr(all)	93	0.02	47	0.36	105
235	Acc-SLC-40-Xpr(all)	94	0.02	46	0.35	104
236	Acc-SLC-40-Xpr(all)	94	0.02	46	0.36	104
237	Acc-SLC-40-Xpr(all)	94	0.02	44	0.35	104
238	Acc-SLC-40-Xpr(all)	94	0.02	44	0.36	104
239	Acc-SLC-40-Xpr(all)	95	0.02	41	0.35	104
240	Acc-SLC-40-Xpr(all)	95	0.02	42	0.36	104
161	Acc-SLC-40-Ypr(all)	97	0.02	34	0.35	103
162	Acc-SLC-40-Ypr(all)	97	0.02	34	0.36	103
163	Acc-SLC-40-Ypr(all)	97	0.02	32	0.35	102
164	Acc-SLC-40-Ypr(all)	97	0.02	32	0.37	102
165	Acc-SLC-40-Ypr(all)	98	0.02	28	0.35	102
166	Acc-SLC-40-Ypr(all)	98	0.02	28	0.37	102
167	Acc-SLC-40-Ypr(all)	98	0.02	24	0.35	101
168	Acc-SLC-40-Ypr(all)	98	0.02	24	0.37	101
169	Acc-SLC-40-Ypr(all)	99	0.02	20	0.35	101
170	Acc-SLC-40-Ypr(all)	99	0.02	20	0.37	101
171	Acc-SLC-40-Ypr(all)	99	0.02	16	0.35	101
172	Acc-SLC-40-Ypr(all)	99	0.02	16	0.37	101
173	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-100	0.02	12	0.34	100
174	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-100	0.02	12	0.38	100
175	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-100	0.02	8	0.34	100
176	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-100	0.02	8	0.38	100
177	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-100	0.02	4	0.33	100
178	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-100	0.02	4	0.39	100
179	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-100	0.02	-1	0.41	100
180	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-100	0.02	-1	0.32	100
181	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-100	0.02	-5	0.39	100
182	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-100	0.02	-5	0.34	100
183	Acc-SLC-40-Ypr(all)	99	0.03	-10	0.39	99
184	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-100	0.03	-10	0.37	100
185	Acc-SLC-40-Ypr(all)	99	0.03	-15	0.38	100
186	Acc-SLC-40-Ypr(all)	99	0.03	-15	0.37	100
187	Acc-SLC-40-Ypr(all)	98	0.03	-19	0.38	100
188	Acc-SLC-40-Ypr(all)	98	0.03	-19	0.37	100
189	Acc-SLC-40-Ypr(all)	98	0.03	-23	0.38	101
190	Acc-SLC-40-Ypr(all)	98	0.03	-23	0.36	101
191	Acc-SLC-40-Ypr(all)	96	0.03	-28	0.38	99
192	Acc-SLC-40-Ypr(all)	98	0.04	-27	0.36	102

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
193	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-96	0.03	-31	0.37	101
194	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-96	0.03	-31	0.36	101
195	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-96	0.03	-34	0.37	102
196	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-96	0.03	-34	0.36	102
197	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-95	0.03	-38	0.37	102
198	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-95	0.03	-38	0.36	102
199	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-94	0.03	-42	0.37	103
200	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-94	0.03	-42	0.36	103
201	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-93	0.03	-46	0.37	104
202	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-93	0.03	-46	0.36	104
203	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-92	0.03	-50	0.37	105
204	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-92	0.03	-50	0.36	105
205	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-91	0.03	-53	0.36	105
206	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-91	0.03	-53	0.36	105
207	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-90	0.03	-55	0.35	106
208	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-90	0.03	-55	0.35	106
209	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-89	0.03	-56	0.35	105
210	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-89	0.03	-57	0.34	105
211	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-56	0.34	105
212	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-57	0.34	105
213	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-57	0.34	105
214	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-57	0.34	105
215	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-57	0.34	105
216	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-57	0.34	105
217	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-56	0.34	105
218	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-57	0.34	105
219	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-56	0.34	105
220	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-57	0.34	105
221	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-56	0.34	105
222	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-57	0.34	105
223	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-56	0.34	105
224	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-57	0.34	105
225	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-56	0.34	105
226	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-57	0.34	105
227	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-56	0.34	105
228	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-57	0.33	105
229	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-56	0.33	104
230	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-88	0.03	-56	0.33	105
231	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-87	0.03	-56	0.33	104



No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time / Step (sec)	Deformation (mm)	Time / Step (sec)	
232	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-87	9.03	-57	9.32	104
233	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-87	9.03	-58	9.15	104
234	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-87	9.03	-58	9.15	104
235	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-86	9.03	-59	9.14	104
236	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-86	9.03	-59	9.14	104
237	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-85	9.03	-61	9.13	104
238	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-85	9.03	-61	9.13	104
239	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-85	9.03	-62	9.12	105
240	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-84	9.03	-63	9.11	105
161	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	34	10.54	93	16.02	99
162	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	34	10.61	77	16.06	84
163	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	35	10.66	92	16.14	99
164	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	36	10.74	76	16.19	84
165	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	39	10.79	91	16.28	99
166	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	40	10.87	75	16.32	85
167	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	43	10.92	90	16.41	100
168	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	44	11.00	75	16.45	86
169	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	47	11.05	89	16.55	100
170	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	48	11.13	73	16.59	88
171	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	50	11.18	87	16.69	100
172	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	51	11.25	72	16.72	88
173	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	53	11.29	85	16.83	100
174	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-56	12.09	71	16.86	90
175	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	56	11.41	83	16.97	100
176	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-59	12.20	69	16.99	91
177	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	59	11.52	81	17.10	100
178	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-61	12.29	69	17.12	92
179	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	61	11.63	80	17.27	100
180	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-62	12.39	68	12.24	92
181	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-62	12.51	78	17.41	100
182	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-64	12.52	67	12.38	92
183	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-64	12.63	77	10.79	100
184	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-65	12.60	67	12.50	93
185	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-64	12.74	77	10.93	100
186	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-67	12.73	66	12.63	94
187	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	64	12.08	77	11.07	100
188	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-69	12.86	66	12.77	95
189	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	65	12.19	76	11.21	99
190	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-70	12.99	65	12.91	95


No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
191	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-66	11.32	74	11.35	99
192	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-71	13.12	63	13.07	95
193	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-68	11.44	71	11.49	98
194	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-70	13.24	61	13.23	93
195	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-71	11.57	68	13.40	98
196	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-69	13.36	62	13.37	92
197	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-73	11.69	-69	12.81	100
198	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-69	13.45	60	13.51	91
199	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-73	18.60	-68	12.96	100
200	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-69	18.56	60	13.73	92
201	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-75	18.72	-67	13.10	100
202	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-70	18.69	59	13.87	92
203	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-76	18.83	-65	13.24	100
204	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-72	18.82	58	14.02	92
205	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-77	18.92	-62	13.38	99
206	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-74	18.95	57	14.16	93
207	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-79	19.03	-59	13.52	99
208	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-76	19.07	55	14.31	94
209	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-80	19.16	-57	13.66	98
210	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-77	19.20	52	14.45	93
211	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-81	19.28	-55	13.79	98
212	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-78	19.33	49	14.58	92
213	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-81	19.41	-55	13.92	98
214	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-78	19.45	50	14.71	93
215	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-80	19.54	-55	14.04	98
216	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-78	19.59	49	14.84	92
217	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-81	19.67	-55	14.18	98
218	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-78	19.72	49	14.97	92
219	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-81	19.80	-55	14.31	98
220	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-78	19.85	49	15.10	92
221	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-81	19.93	-55	14.44	98
222	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-78	19.98	49	15.23	92
223	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-81	20.06	-55	14.57	98
224	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-78	20.11	49	15.36	92
225	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-81	20.19	-55	14.70	98
226	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-78	20.24	49	15.49	92
227	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-81	20.32	-55	14.83	98
228	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-78	20.37	49	15.62	92
229	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-81	20.45	-54	14.96	97

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
230	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-78	20.50	48	15.75	92
231	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-82	20.57	-52	15.09	97
232	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-79	20.62	46	15.88	91
233	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-82	20.69	51	15.22	96
234	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-79	20.74	43	16.01	90
235	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-83	20.83	49	15.35	96
236	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-79	20.88	41	16.15	89
237	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-83	20.96	47	15.49	95
238	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-79	21.01	39	16.28	89
239	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-84	21.09	44	15.62	95
240	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-80	21.14	37	16.41	88
161	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	32	10.49	93	16.03	98
162	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-36	11.32	79	9.08	87
163	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	34	10.61	92	16.15	98
164	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-38	11.45	79	9.21	88
165	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	38	10.74	90	16.28	97
166	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	11.58	78	9.34	89
167	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	10.87	88	16.41	97
168	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	46	11.71	77	9.47	90
169	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	45	11.00	86	16.55	97
170	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-50	11.83	76	9.60	91
171	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	49	11.13	83	16.68	97
172	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-54	11.96	75	9.73	92
173	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	52	11.25	81	16.82	96
174	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-58	12.07	74	9.86	94
175	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	54	11.36	79	16.95	96
176	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-61	12.19	73	10.00	95
177	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-56	10.41	77	17.07	95
178	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-62	12.29	72	10.12	95
179	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-59	10.53	76	17.21	96
180	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-63	12.42	70	10.26	94
181	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-62	10.66	74	17.34	96
182	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-63	12.54	69	10.39	93
183	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-65	10.77	72	17.47	96
184	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-62	12.65	68	10.52	92
185	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-67	10.90	70	17.59	97
186	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	63	11.81	67	10.65	92
187	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-68	11.02	-67	10.11	96
188	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	63	11.93	66	10.78	91

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time / Step (sec)	Deformation (mm)	Time / Step (sec)	
189	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-68	11.14	-66	10.24	95
190	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-66	10.92	65	10.92	93
191	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-68	11.26	65	13.13	94
192	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-70	11.04	63	11.06	94
193	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-66	11.38	65	13.26	93
194	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-72	11.17	61	11.19	95
195	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	68	19.08	66	11.55	95
196	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-75	11.30	59	11.33	96
197	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	71	19.20	67	11.68	97
198	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-79	11.43	58	13.50	98
199	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	74	19.29	66	11.83	99
200	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-82	11.56	58	13.64	100
201	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	76	19.42	64	11.97	100
202	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-84	11.69	58	13.84	103
203	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	19.54	62	12.11	99
204	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-86	11.82	59	13.99	104
205	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	19.67	59	14.07	98
206	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-88	11.95	58	14.14	106
207	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	19.80	56	12.38	96
208	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-90	12.08	56	14.28	106
209	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	19.92	-54	13.60	95
210	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-91	12.21	54	14.43	106
211	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	20.05	-52	13.75	94
212	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-92	12.34	52	14.57	105
213	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	20.18	-52	13.88	94
214	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-91	12.47	52	14.69	105
215	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	20.30	-52	14.01	94
216	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-92	12.60	51	14.82	105
217	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	20.44	-52	14.14	94
218	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-92	12.73	51	14.96	105
219	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	20.57	-52	14.27	94
220	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-92	12.86	51	15.09	105
221	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	20.70	-52	14.40	94
222	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-92	12.99	51	15.22	105
223	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	20.83	-52	14.53	94
224	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-92	13.12	51	15.35	105
225	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	20.96	-52	14.66	94
226	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-92	13.25	51	15.47	105
227	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	21.09	-52	14.79	94

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time / Step (sec)	Deformation (mm)	Time / Step (sec)	
228	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	92	13.38	51	15.60	105
229	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	21.22	-51	14.92	93
230	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-92	13.51	50	15.73	105
231	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	77	21.35	49	15.05	92
232	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-92	13.64	48	15.86	104
233	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	21.47	47	15.18	91
234	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-93	13.76	46	15.99	104
235	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	78	21.60	-46	15.33	90
236	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-94	13.90	44	16.13	104
237	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	77	21.73	-44	15.45	89
238	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-95	14.03	42	16.26	103
239	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	77	21.87	-41	15.58	87
240	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-95	14.15	40	16.39	103
161	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-34	9.40	96	15.99	102
162	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-35	11.33	92	9.10	99
163	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-35	9.52	96	16.12	103
164	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-37	11.46	91	9.23	98
165	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-39	9.65	95	16.25	103
166	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-42	11.59	90	9.36	99
167	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-43	9.78	93	16.38	103
168	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-46	11.72	88	9.49	99
169	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-47	9.91	92	16.51	103
170	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-50	11.85	87	9.63	100
171	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-51	10.04	89	16.65	103
172	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-53	11.97	85	9.76	100
173	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-55	10.16	87	9.90	103
174	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-55	12.09	84	9.89	101
175	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-59	10.27	86	10.03	104
176	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-57	12.21	82	10.02	100
177	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-63	10.38	84	10.16	105
178	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-59	10.18	81	10.14	100
179	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-66	10.49	-82	9.58	106
180	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-62	10.30	77	10.28	99
181	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-67	10.62	-80	9.72	105
182	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-64	10.42	76	10.41	100
183	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-68	10.74	-78	9.86	104
184	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-68	10.54	75	10.55	101
185	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-68	10.85	-77	9.98	102
186	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-72	10.66	73	10.68	102

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
187	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-68	10.97	-75	10.11	101
188	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-76	10.80	70	10.81	104
189	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-68	11.01	-73	10.24	100
190	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-79	10.93	69	10.93	105
191	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-68	11.10	-71	10.38	98
192	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-83	11.06	67	11.07	107
193	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-70	11.22	69	11.23	98
194	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-86	11.19	65	11.20	107
195	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-72	11.35	67	11.37	98
196	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-88	11.31	64	11.34	109
197	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-71	11.47	66	11.65	97
198	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-92	11.45	62	11.48	111
199	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-73	11.60	64	11.79	97
200	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-94	11.58	61	11.62	112
201	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-73	11.73	64	11.93	97
202	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-96	11.70	58	11.76	112
203	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-74	11.86	64	12.07	98
204	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-98	11.83	-56	12.95	113
205	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-75	11.98	63	12.22	98
206	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-100	11.96	-54	13.10	114
207	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-76	12.11	61	12.36	97
208	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-101	12.09	53	14.29	115
209	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-76	19.14	59	12.50	96
210	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-103	12.22	51	14.44	115
211	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-78	19.26	57	12.63	96
212	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-103	12.35	49	14.57	115
213	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-78	19.39	56	12.76	96
214	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-103	12.48	50	14.69	114
215	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-77	19.52	57	12.88	96
216	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-104	12.61	49	14.83	115
217	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-78	19.66	57	13.02	96
218	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-104	12.74	49	14.96	115
219	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-78	19.78	57	13.15	96
220	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-104	12.87	49	15.09	115
221	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-78	19.91	57	13.28	96
222	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-103	13.00	49	15.22	115
223	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-78	20.04	57	13.41	96
224	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-103	13.13	49	15.35	115
225	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-78	20.17	57	13.54	96

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	ANALISI CON ISOLAMENTO V101 e V102	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
226	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-103	13.26	49	15.48	115
227	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-78	20.30	57	13.67	96
228	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-104	13.39	49	15.61	115
229	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-79	20.43	55	13.80	97
230	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-104	13.52	48	15.74	115
231	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-81	20.56	53	13.93	97
232	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-104	13.64	46	15.86	114
233	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-82	20.68	51	14.06	97
234	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-105	13.77	44	15.99	114
235	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-83	20.81	50	14.19	97
236	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-107	13.91	42	16.13	115
237	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-85	20.95	47	14.33	97
238	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-107	14.04	41	16.26	114
239	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-87	21.07	45	14.46	98
240	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-107	14.17	39	16.39	114

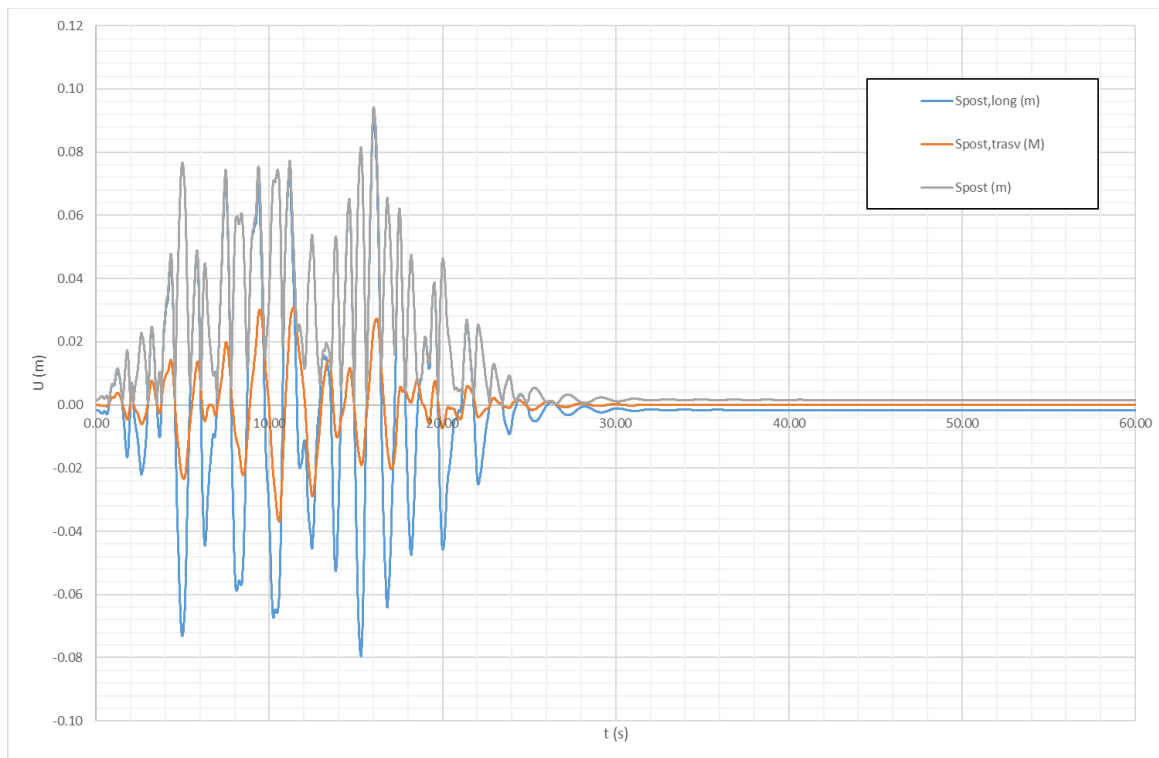
**Max spostamento in modulo per comb. sismica  $0.5\Delta T + E_x + 0.3E_y + 0.3E_z$  allo SLC = 11.5 cm**

**Massimo spostamento ammissibile del dispositivo tipo SI-N 400/75 = 15.00 cm**

La verifica risulta soddisfatta.

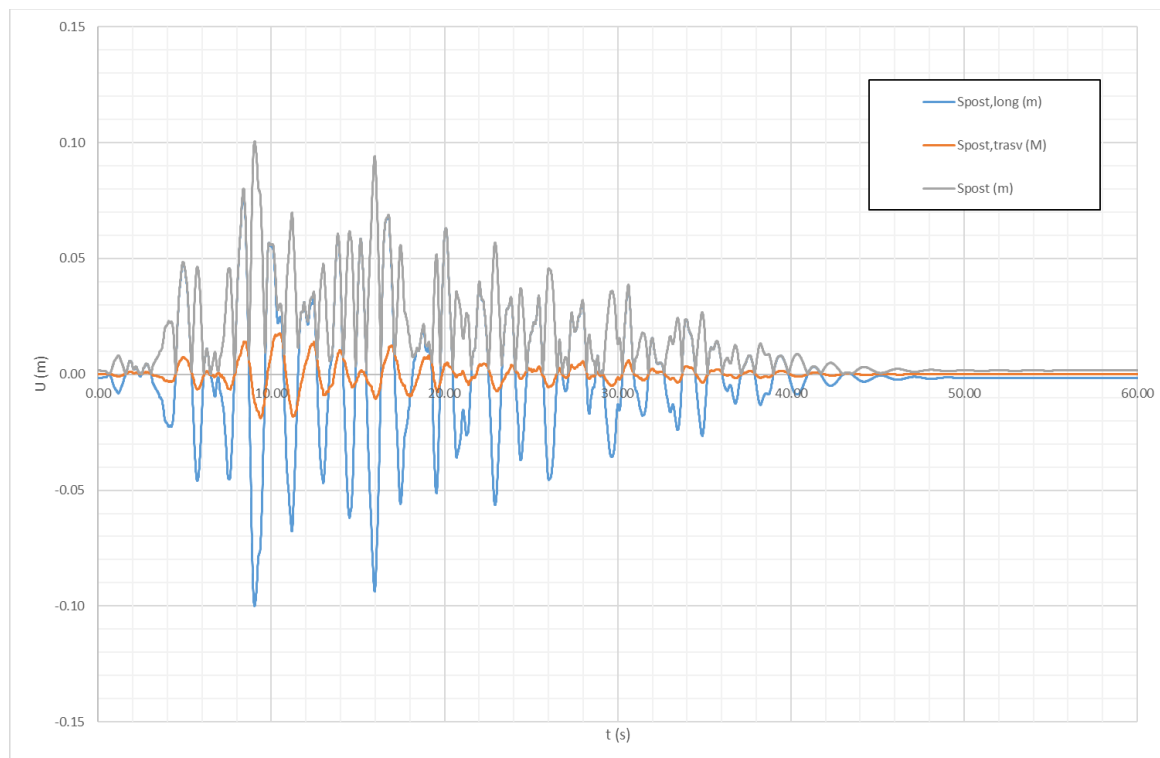
Di seguito sono riportati i grafici degli isolatori sulla pila P1 per la combinazione  $E_x + 0.3E_y + 0.3E_z$  con variabilità spaziale del moto (vista direzione di propagazione del sisma nella combinazione considerata, le pile in prossimità della spalla SA sono quelle che più risentono della variabilità spaziale del moto - muovendosi verso la spalla SB l'azione sismica tende ad "investire" il viadotto trasversalmente-) e le verifiche sugli isolatori della pila P8 per combinazione  $0.3E_x' + 0.3E_y' + 0.3E_z'$

*Spostamenti interni (in modulo) del link 161 per comb. SLC  $E_x + 0.3E_y + 0.3E_z / t = 25 \text{ sec. con var. spaziale del moto}$*



*Spostamenti interni (in modulo) del link 187 per comb. SLC  $0.3E_x + E_y + 0.3E_z$  /  $t=25sec.$*





Una ulteriore verifica richiesta per gli isolatori elastomerici è quella per carichi verticali.

La massima azione assiale sopportabile da tali dispositivi è pari a (vedere figura 4.9):

$F_{zd} = 4680 \text{ kN}$  in assenza di sisma

$V = 1760 \text{ kN}$  in presenza di sisma corrispondente allo SLC.

La verifica è stata effettuata considerando la sola condizione post-rottura dei fusibili in quanto, fino a che quest'ultimi non giungono a rottura, le deformazioni negli isolatori sono nulle sul lato fisso e comunque trascurabili rispetto ad uno spostamento allo SLC sul lato mobile.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le massime sollecitazione (massime in modulo) ottenute dalle diverse analisi, agenti sui link rappresentativi delle terzine di isolatori presenti su ogni appoggio.

Nell'ultima colonna è riportata la massima azione assiale agente sull'isolatore esterno più caricato, calcolata come:

$$N_{\text{iso,est}} = \text{Axial}/n + \text{Moment-z} / i$$

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<i>Analisi con isolamento V101 e V102</i>	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>

Dove “i” è la distanza tra le travi esterne, pari a 4m, ed “n” è il numero di isolatori per ogni appoggio, pari a 3.

No.	Load	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)	N <sub>iso,est</sub> (kN)
161	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3861.4	141.8	355.8	-0.2	0.0	319.3	-1366.9
162	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3834.9	142.0	372.7	0.1	0.0	316.4	-1357.4
163	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3872.6	150.3	354.5	-0.2	0.0	356.1	-1379.9
164	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3841.4	150.8	372.3	-0.2	0.0	341.2	-1365.8
165	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3871.6	166.8	352.2	-0.2	0.0	391.8	-1388.5
166	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3843.1	167.2	370.0	-0.2	0.0	377.0	-1375.3
167	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3873.5	183.0	350.5	-0.2	0.0	427.4	-1398.0
168	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3843.6	183.4	368.1	-0.2	0.0	412.2	-1384.3
169	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3872.1	199.0	348.3	-0.2	0.0	464.9	-1406.9
170	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3844.0	199.3	366.0	-0.2	0.0	449.7	-1393.8
171	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3877.4	214.4	346.4	-0.3	0.0	548.7	-1429.6
172	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3850.4	214.7	364.7	-0.2	0.0	530.7	-1416.2
173	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3889.2	-228.2	344.5	-0.3	0.0	670.6	-1464.0
174	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3853.6	227.7	362.5	-0.3	0.0	655.0	-1448.3
175	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3896.0	-249.0	341.5	-0.3	0.0	-811.9	-1501.6
176	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3862.7	-248.4	358.6	-0.3	0.0	-818.7	-1492.2
177	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3901.9	-264.0	337.2	-0.3	0.0	-961.2	-1540.9
178	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3872.4	-264.1	355.0	-0.4	0.0	-970.8	-1533.5
179	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3902.3	-271.4	330.6	0.4	0.0	-1029.8	-1558.2
180	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3887.5	-271.8	347.9	-0.4	0.0	-1043.2	-1556.6
181	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3898.0	-276.1	320.3	0.4	0.0	-1036.5	-1558.4
182	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3896.6	-277.0	339.0	-0.4	0.0	-1038.6	-1558.5
183	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3899.3	-278.0	309.9	0.5	0.0	-1062.4	-1565.4
184	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3904.0	-280.0	326.9	-0.5	0.0	-1053.0	-1564.6
185	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3876.4	-279.3	298.7	-0.4	0.0	-1037.5	-1551.5
186	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3901.5	-281.3	314.8	-0.5	0.0	-1048.8	-1562.7
187	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3873.1	-279.6	296.0	-0.4	0.0	-1047.1	-1552.8
188	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3895.8	-279.7	313.2	-0.5	0.0	-1061.2	-1563.9
189	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3869.2	-289.8	292.9	-0.5	0.0	-1095.0	-1563.5
190	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3889.3	-291.6	308.5	-0.5	0.0	-1123.6	-1577.4
191	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3868.7	-302.2	286.7	-1.0	0.0	-1122.1	-1570.1
192	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3968.6	-304.9	305.4	0.6	0.0	-1139.0	-1607.6
193	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3872.4	-307.1	-281.9	-0.7	0.0	-1128.2	-1572.9
194	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3894.6	-307.1	290.3	-0.3	0.0	-1123.3	-1579.0
195	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3874.2	-308.0	278.0	0.4	0.0	-1127.7	-1573.3
196	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3899.6	-308.2	295.7	0.5	0.0	-1149.4	-1587.2

197	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3866.0	-307.4	277.4	0.5	0.0	-1132.2	-1571.7
198	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3894.1	-308.4	296.9	0.6	0.0	-1155.8	-1587.0
199	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3863.3	-319.4	275.1	0.5	0.0	-1171.2	-1580.5
200	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3889.0	-320.9	294.3	0.6	0.0	-1194.7	-1595.0
201	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3862.5	-332.6	270.2	1.1	0.0	-1184.0	-1583.5
202	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3885.5	-333.3	288.4	0.9	0.0	-1231.6	-1603.1
203	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3861.3	-342.9	259.9	0.9	0.0	-1205.7	-1588.5
204	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3882.2	-342.9	281.0	-0.8	0.0	-1254.1	-1607.6
205	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3860.4	-349.2	-248.0	0.7	0.0	-1208.9	-1589.0
206	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3876.4	-349.3	267.0	-0.8	0.0	-1255.3	-1606.0
207	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3862.9	-352.5	-241.6	-0.6	0.0	-1213.6	-1591.0
208	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3873.2	-352.0	246.7	-0.7	0.0	-1263.7	-1607.0
209	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3862.9	-354.6	-233.7	0.4	0.0	-1225.5	-1594.0
210	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3868.3	-354.3	231.4	-0.7	0.0	-1267.5	-1606.3
211	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3865.7	-356.2	-227.5	-0.4	0.0	-1232.0	-1596.6
212	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3870.3	-355.5	220.4	-0.6	0.0	-1270.3	-1607.7
213	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3866.6	-356.1	-227.5	-0.5	0.0	-1234.9	-1597.6
214	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3871.6	-355.6	220.4	-0.6	0.0	-1270.5	-1608.1
215	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3866.8	-356.1	-227.6	-0.5	0.0	-1234.2	-1597.5
216	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3871.9	-355.6	220.5	-0.6	0.0	-1269.9	-1608.1
217	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3866.3	-356.1	-227.6	-0.5	0.0	-1234.0	-1597.3
218	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3871.1	-355.5	220.5	-0.6	0.0	-1270.8	-1608.1
219	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3866.1	-356.1	-227.4	-0.5	0.0	-1235.1	-1597.5
220	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3870.7	-355.5	220.4	-0.6	0.0	-1271.4	-1608.1
221	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3865.7	-356.0	-227.2	-0.5	0.0	-1235.6	-1597.5
222	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3870.2	-355.4	220.4	-0.6	0.0	-1271.9	-1608.1
223	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3865.0	-356.0	-227.1	-0.5	0.0	-1236.2	-1597.4
224	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3868.9	-355.3	220.3	-0.6	0.0	-1272.7	-1607.8
225	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3863.9	-355.8	-226.7	-0.4	0.0	-1237.2	-1597.3
226	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3866.0	-354.8	220.0	-0.6	0.0	-1274.0	-1607.2
227	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3866.9	-355.4	-226.2	-0.4	0.0	-1237.9	-1598.5
228	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3863.4	-354.2	219.6	-0.6	0.0	-1274.7	-1606.5
229	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3869.6	-355.6	-222.2	-0.4	0.0	-1241.2	-1600.2
230	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3859.9	-354.3	213.7	-0.6	0.0	-1285.2	-1608.0
231	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3869.0	-356.6	-214.8	-0.5	0.0	-1247.7	-1601.6
232	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3859.3	-355.8	203.4	-0.6	0.0	-1290.1	-1609.0
233	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3867.7	-358.0	-207.2	-0.5	0.0	-1250.7	-1601.9
234	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3856.8	-357.0	193.7	-0.6	0.0	-1293.6	-1609.0
235	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3866.2	-359.2	-199.2	-0.5	0.0	-1253.2	-1602.0
236	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3855.2	-358.2	185.6	-0.6	0.0	-1295.9	-1609.0

237	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3863.9	-360.3	-190.9	-0.4	0.0	-1256.2	-1602.0
238	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3848.0	-359.2	177.7	-0.6	0.0	-1301.7	-1608.1
239	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3833.0	-361.1	-181.1	-0.4	0.0	-1244.5	-1588.8
240	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-3825.4	-359.0	170.1	-0.9	0.0	-1314.7	-1603.8
161	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3829.0	-364.1	-151.4	0.6	0.0	-1286.6	-1598.0
162	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3825.0	-364.6	141.8	-0.4	0.0	-1276.3	-1594.1
163	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3835.4	-366.3	-143.5	-0.5	0.0	-1288.6	-1600.6
164	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3827.4	-366.2	134.4	-0.5	0.0	-1301.5	-1601.2
165	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3835.5	-370.0	-126.9	-0.4	0.0	-1295.2	-1602.3
166	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3828.4	-369.7	118.9	-0.5	0.0	-1308.3	-1603.2
167	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3836.2	-373.1	-110.1	-0.5	0.0	-1293.6	-1602.2
168	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3829.9	-373.0	103.2	-0.5	0.0	-1306.6	-1603.3
169	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3835.7	-375.7	-93.3	-0.5	0.0	-1292.7	-1601.7
170	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3831.0	-375.5	87.5	-0.5	0.0	-1304.7	-1603.2
171	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3837.8	-377.7	-76.4	-0.5	0.0	-1297.1	-1603.5
172	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3832.7	-378.0	71.6	-0.4	0.0	-1303.5	-1603.4
173	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3840.3	-379.7	-59.2	-0.5	0.0	-1293.5	-1603.5
174	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3836.8	-379.5	55.8	-0.5	0.0	-1306.4	-1605.5
175	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3841.3	-380.8	-42.0	-0.5	0.0	-1294.5	-1604.0
176	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3839.1	-380.6	39.8	-0.5	0.0	-1308.0	-1606.7
177	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3842.8	-381.5	-24.6	-0.5	0.0	-1297.9	-1605.4
178	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3841.5	-381.4	23.8	-0.5	0.0	-1311.3	-1608.3
179	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3844.1	-381.9	-13.3	-0.5	0.0	-1301.5	-1606.7
180	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3843.4	-382.5	13.0	-0.5	0.0	-1315.3	-1610.0
181	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3847.6	-382.5	-28.8	-0.5	0.0	-1309.8	-1610.0
182	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3845.1	-383.0	29.9	-0.5	0.0	-1324.5	-1612.8
183	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3840.0	-383.6	-48.4	-1.0	0.0	-1339.2	-1614.8
184	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3835.2	-384.9	54.4	-0.4	0.0	-1329.1	-1610.7
185	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3863.1	-384.5	-70.0	-0.5	0.0	-1362.3	-1628.3
186	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3849.6	-386.4	74.7	-0.6	0.0	-1380.1	-1628.2
187	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3858.2	-383.8	-86.0	0.5	0.0	-1346.5	-1622.7
188	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3849.8	-385.7	90.7	-0.6	0.0	-1361.3	-1623.6
189	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3853.0	-382.6	-101.4	-0.5	0.0	-1335.8	-1618.3
190	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3845.1	-382.9	109.6	-0.6	0.0	-1349.1	-1619.0
191	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3852.3	-375.5	-116.9	1.8	0.0	-1306.8	-1610.8
192	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3919.3	-386.9	129.8	1.9	0.0	-1338.4	-1641.0
193	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3873.4	-376.6	-129.7	-0.5	0.0	-1303.4	-1617.0
194	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3866.2	-373.3	140.4	-0.6	0.0	-1308.2	-1615.8
195	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3870.7	-371.0	-140.0	-0.4	0.0	-1287.3	-1612.0
196	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3860.7	-370.4	154.5	-0.6	0.0	-1297.0	-1611.1

197	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3871.8	-368.6	-154.6	-0.3	0.0	-1270.3	-1608.2
198	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3860.9	-366.3	170.7	-0.6	0.0	-1290.0	-1609.5
199	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3872.4	-364.8	-169.2	-0.4	0.0	-1260.3	-1605.9
200	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3859.0	-363.3	186.4	-0.6	0.0	-1282.8	-1607.0
201	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3874.1	-361.6	-185.4	-0.5	0.0	-1228.8	-1598.6
202	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3857.6	-360.8	201.9	-0.6	0.0	-1268.7	-1603.0
203	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3875.9	-358.8	-203.7	-0.5	0.0	-1207.4	-1593.8
204	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3858.0	-358.2	216.8	-0.6	0.0	-1247.7	-1597.9
205	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3876.8	-355.9	-225.0	-0.4	0.0	-1186.0	-1588.8
206	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3859.9	-355.2	231.4	-0.7	0.0	-1229.0	-1593.9
207	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3877.0	-352.5	-246.0	0.6	0.0	-1166.9	-1584.0
208	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3862.3	-352.2	242.9	-0.8	0.0	-1215.5	-1591.3
209	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3878.4	-350.0	-259.9	0.5	0.0	-1168.4	-1584.9
210	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3870.7	-349.8	248.9	-0.7	0.0	-1209.9	-1592.7
211	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3880.1	-348.2	-266.5	0.7	0.0	-1168.7	-1585.5
212	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3872.7	-347.8	250.4	-0.7	0.0	-1207.0	-1592.7
213	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3878.0	-347.9	-265.6	0.7	0.0	-1168.8	-1584.9
214	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3871.0	-347.9	250.2	-0.7	0.0	-1206.2	-1591.9
215	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3878.7	-347.9	-265.5	0.7	0.0	-1169.4	-1585.2
216	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3871.2	-348.0	250.2	-0.7	0.0	-1206.3	-1592.0
217	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3879.1	-348.0	-265.3	0.7	0.0	-1168.7	-1585.2
218	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3871.7	-347.8	250.3	-0.7	0.0	-1206.3	-1592.1
219	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3878.1	-347.8	-265.5	0.7	0.0	-1168.5	-1584.8
220	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3871.1	-347.8	250.2	-0.7	0.0	-1206.7	-1592.0
221	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3877.6	-347.8	-265.6	0.7	0.0	-1168.8	-1584.7
222	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3870.8	-347.7	250.2	-0.7	0.0	-1207.0	-1592.0
223	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3876.8	-347.7	-265.7	0.7	0.0	-1169.1	-1584.5
224	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3870.3	-347.5	250.1	-0.7	0.0	-1207.4	-1592.0
225	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3875.1	-347.5	-265.7	0.7	0.0	-1169.2	-1584.0
226	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3869.7	-347.1	249.9	-0.7	0.0	-1207.8	-1591.8
227	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3873.0	-347.2	-266.0	0.6	0.0	-1168.8	-1583.2
228	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3871.1	-346.7	249.5	-0.7	0.0	-1207.5	-1592.3
229	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3871.9	-345.9	-269.2	0.7	0.0	-1156.0	-1579.6
230	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3873.8	-345.4	250.3	-0.8	0.0	-1201.9	-1591.8
231	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3869.2	-343.1	-274.9	0.8	0.0	-1146.3	-1576.3
232	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3876.6	-342.4	-255.2	-0.8	0.0	-1190.0	-1589.7
233	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3870.6	-339.3	-279.0	0.9	0.0	-1137.7	-1574.6
234	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3877.2	-338.6	-259.7	-0.8	0.0	-1184.9	-1588.6
235	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3870.3	-334.6	-282.5	1.0	0.0	-1128.8	-1572.3
236	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3878.7	-334.2	-263.0	-0.8	0.0	-1175.8	-1586.8

237	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3866.1	-329.9	-284.1	1.0	0.0	-1128.3	-1570.8
238	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3874.9	-329.5	-264.9	-0.9	0.0	-1173.8	-1585.1
239	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3851.3	-326.1	-281.8	-0.8	0.0	-1106.8	-1560.5
240	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-3850.0	-324.9	-265.8	-0.9	0.0	-1176.4	-1577.4
161	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3863.3	-142.2	367.5	0.2	0.0	-322.5	-1368.4
162	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3840.8	-142.4	385.4	-0.1	0.0	-319.9	-1360.2
163	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3862.3	-150.8	365.9	-0.2	0.0	-346.9	-1374.1
164	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3843.7	-150.6	384.6	-0.2	0.0	-360.7	-1371.4
165	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3859.1	-167.3	362.2	-0.3	0.0	-383.6	-1382.2
166	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3845.2	-167.0	381.3	-0.2	0.0	-397.5	-1381.1
167	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3859.9	-183.4	358.3	-0.3	0.0	-420.1	-1391.7
168	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3847.0	-183.2	377.3	-0.2	0.0	-433.6	-1390.7
169	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3857.7	-199.6	354.0	-0.3	0.0	-456.8	-1400.1
170	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3850.2	-199.3	372.9	-0.2	0.0	-470.4	-1401.0
171	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3854.4	-215.5	349.3	-0.3	0.0	-496.7	-1409.0
172	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3870.0	-215.3	366.5	-0.2	0.0	-508.4	-1417.1
173	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3871.0	-233.2	343.0	-0.3	0.0	-637.4	-1449.7
174	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3865.7	-232.5	361.8	-0.3	0.0	-645.9	-1450.0
175	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3872.9	-247.3	337.0	-0.3	0.0	-794.1	-1489.5
176	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3869.7	-247.2	356.0	-0.3	0.0	-804.1	-1490.9
177	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3874.9	-254.2	330.4	0.3	0.0	-886.7	-1513.3
178	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3874.1	-254.6	349.5	-0.4	0.0	-897.0	-1515.6
179	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3887.2	-257.9	323.0	0.4	0.0	-937.8	-1530.2
180	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3877.9	-258.6	342.6	-0.4	0.0	-954.3	-1531.2
181	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3892.9	-260.1	315.7	-0.5	0.0	-969.9	-1540.1
182	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3880.6	-257.8	334.8	-0.5	0.0	-979.1	-1538.3
183	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3904.4	261.1	307.4	0.5	0.0	-971.4	-1544.3
184	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3889.2	-260.7	326.0	-0.4	0.0	-985.3	-1542.7
185	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3896.2	-260.8	-299.8	0.4	0.0	-980.2	-1543.8
186	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3881.8	-261.8	314.7	-0.4	0.0	-995.2	-1542.7
187	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3895.7	-262.5	-296.7	-0.4	0.0	-987.5	-1545.5
188	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3879.8	-264.0	303.4	-0.4	0.0	-1008.3	-1545.4
189	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3895.7	-266.0	-291.8	-0.5	0.0	-1001.1	-1548.8
190	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3876.3	-267.2	291.4	-0.4	0.0	-1024.2	-1548.2
191	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3896.2	-275.9	-280.6	1.2	0.0	1075.4	-1567.6
192	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3947.8	-278.5	282.1	1.1	0.0	-1083.6	-1586.8
193	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3900.4	-291.5	-275.8	-0.7	0.0	1089.0	-1572.4
194	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3861.3	-289.7	269.1	-0.3	0.0	-1089.8	-1559.6
195	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3903.3	-300.4	-278.1	-0.5	0.0	-1160.5	-1591.2
196	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3856.0	-301.5	268.8	-0.7	0.0	-1182.0	-1580.8

197	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3896.5	-312.9	-276.5	-0.4	0.0	-1209.2	-1601.1
198	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3853.3	-313.7	272.0	-0.6	0.0	-1235.1	-1593.2
199	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3893.1	-324.4	-270.4	-0.4	0.0	-1236.2	-1606.7
200	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3854.8	-324.5	273.0	-0.6	0.0	-1259.9	-1599.9
201	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3893.9	-332.5	-258.1	-0.6	0.0	-1245.0	-1609.2
202	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3858.7	-331.9	271.2	0.6	0.0	-1282.3	-1606.8
203	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3892.6	-338.7	249.9	-0.5	0.0	-1242.4	-1608.1
204	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3859.1	-339.3	270.0	-0.6	0.0	-1281.0	-1606.6
205	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3887.7	-347.4	243.1	-0.5	0.0	-1251.8	-1608.8
206	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3859.7	-346.9	263.8	-0.7	0.0	-1288.9	-1608.8
207	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3879.6	-353.0	230.9	-0.4	0.0	-1272.2	-1611.3
208	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3866.1	-353.8	250.8	-0.7	0.0	-1304.0	-1614.7
209	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3872.8	-358.8	216.9	-0.4	0.0	-1273.2	-1609.2
210	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3864.3	-358.7	237.0	-0.7	0.0	-1303.6	-1614.0
211	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3876.7	-362.4	-207.1	-0.4	0.0	-1275.9	-1611.2
212	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3860.7	-361.7	228.5	-0.6	0.0	-1309.2	-1614.2
213	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3879.2	-362.5	208.5	-0.5	0.0	-1272.4	-1611.2
214	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3860.5	-361.9	228.2	-0.6	0.0	-1309.3	-1614.2
215	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3878.9	-362.5	208.4	-0.5	0.0	-1272.8	-1611.2
216	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3861.2	-361.9	228.1	-0.6	0.0	-1309.6	-1614.5
217	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3878.4	-362.6	208.2	-0.4	0.0	-1272.8	-1611.0
218	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3860.2	-361.8	228.4	-0.6	0.0	-1309.2	-1614.0
219	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3879.0	-362.6	208.4	-0.5	0.0	-1272.2	-1611.1
220	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3859.4	-361.9	228.4	-0.6	0.0	-1308.8	-1613.7
221	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3879.2	-362.6	208.4	-0.5	0.0	-1271.9	-1611.0
222	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3858.8	-361.9	228.5	-0.6	0.0	-1308.6	-1613.4
223	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3879.0	-362.6	208.5	-0.4	0.0	-1271.5	-1610.9
224	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3857.8	-361.8	228.6	-0.6	0.0	-1308.2	-1613.0
225	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3877.8	-362.7	208.5	-0.4	0.0	-1270.7	-1610.3
226	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3856.1	-361.7	228.8	-0.6	0.0	-1308.6	-1612.5
227	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3876.0	-362.6	208.5	-0.4	0.0	-1272.0	-1610.0
228	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3857.0	-361.8	228.8	-0.6	0.0	-1310.4	-1613.3
229	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3872.9	-364.1	204.1	-0.4	0.0	-1275.0	-1609.7
230	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3856.0	-363.3	224.4	-0.7	0.0	-1320.2	-1615.4
231	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3872.7	-366.7	196.1	-0.5	0.0	-1283.9	-1611.9
232	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3856.8	-365.8	216.2	-0.6	0.0	-1327.1	-1617.4
233	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3871.5	-368.9	-188.4	-0.5	0.0	-1290.6	-1613.1
234	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3856.8	-368.1	208.2	-0.6	0.0	-1334.4	-1619.2
235	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3870.1	-371.1	-181.1	-0.5	0.0	-1297.0	-1614.3
236	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3857.2	-370.3	200.0	-0.6	0.0	-1340.8	-1620.9

237	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3864.8	-373.4	-173.5	-0.4	0.0	-1302.9	-1614.0
238	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3856.6	-372.5	191.7	-0.7	0.0	-1347.0	-1622.3
239	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3852.7	-376.9	-164.2	-0.3	0.0	-1292.0	-1607.3
240	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-3844.1	-373.6	182.5	-1.0	0.0	-1360.2	-1621.4
161	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3837.7	-381.4	-137.0	0.6	0.0	-1338.0	-1613.7
162	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3834.0	-382.2	151.8	-0.4	0.0	-1325.2	-1609.3
163	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3845.4	-383.2	-130.0	-0.5	0.0	-1331.7	-1614.7
164	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3841.9	-383.1	143.9	-0.5	0.0	-1344.0	-1616.6
165	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3845.2	-386.1	-115.0	-0.4	0.0	-1336.6	-1615.9
166	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3842.9	-385.8	127.2	-0.5	0.0	-1349.9	-1618.4
167	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3846.2	-388.4	-99.9	-0.5	0.0	-1341.2	-1617.4
168	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3844.9	-388.2	110.4	-0.5	0.0	-1354.0	-1620.1
169	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3847.5	-390.3	-84.7	-0.5	0.0	-1344.4	-1618.6
170	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3846.5	-390.1	93.5	-0.5	0.0	-1357.8	-1621.6
171	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3849.1	-391.5	-69.6	-0.6	0.0	-1348.7	-1620.2
172	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3847.9	-391.6	76.5	-0.5	0.0	-1364.2	-1623.7
173	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3856.9	-392.7	-54.1	-0.4	0.0	-1354.1	-1624.1
174	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3854.4	-392.4	59.3	-0.5	0.0	-1367.7	-1626.7
175	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3858.5	-393.3	-38.6	-0.5	0.0	-1355.5	-1625.0
176	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3857.0	-393.6	42.0	-0.5	0.0	-1369.4	-1628.0
177	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3860.4	-394.1	-23.0	-0.5	0.0	-1356.5	-1625.9
178	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3859.4	-394.0	24.7	-0.5	0.0	-1369.8	-1628.9
179	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3861.7	-394.1	-13.4	-0.5	0.0	-1356.0	-1626.2
180	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3861.2	-393.7	12.8	-0.5	0.0	-1365.8	-1628.5
181	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3860.3	-393.2	-30.2	-0.5	0.0	-1351.3	-1624.6
182	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3866.7	-392.1	27.9	-0.5	0.0	-1358.1	-1628.4
183	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3840.3	-389.7	-51.2	-1.2	0.0	-1333.6	-1613.5
184	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3850.8	-396.1	49.7	-0.5	0.0	-1349.5	-1621.0
185	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3849.5	-391.3	-72.7	-0.5	0.0	-1316.5	-1612.3
186	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3862.9	-393.8	70.0	-0.6	0.0	-1343.8	-1623.6
187	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3849.8	-391.6	-89.2	0.5	0.0	-1306.1	-1609.8
188	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3864.1	-392.7	86.2	-0.6	0.0	-1329.1	-1620.3
189	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3847.3	-390.5	-107.8	0.5	0.0	-1294.6	-1606.1
190	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3866.6	-390.0	101.6	-0.6	0.0	-1309.1	-1616.1
191	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3845.2	-382.9	-126.8	-2.0	0.0	-1284.2	-1602.8
192	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3957.9	-388.4	119.6	-1.5	0.0	-1288.6	-1641.5
193	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3875.4	-385.5	-142.4	0.5	0.0	-1314.2	-1620.4
194	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3905.2	-385.3	127.8	-0.7	0.0	-1338.0	-1636.2
195	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3868.0	-382.5	-154.2	0.4	0.0	-1342.7	-1625.0
196	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3892.8	-382.6	140.9	-0.6	0.0	-1363.4	-1638.5



197	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3866.7	-379.9	-170.6	-0.4	0.0	-1337.6	-1623.3
198	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3893.6	-378.5	156.3	-0.7	0.0	-1360.5	-1638.0
199	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3864.7	-375.8	-185.7	-0.4	0.0	-1333.5	-1621.6
200	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3893.2	-371.9	170.7	-0.7	0.0	-1342.3	-1633.3
201	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3859.7	-368.6	-200.8	-0.5	0.0	-1292.9	-1609.8
202	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3892.5	-368.1	184.7	-0.7	0.0	-1338.1	-1632.0
203	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3858.7	-364.1	-217.1	-0.4	0.0	-1278.4	-1605.8
204	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3893.6	-363.2	199.3	-0.7	0.0	-1321.7	-1628.3
205	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3861.0	-359.5	-234.7	-0.4	0.0	-1257.8	-1601.4
206	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3892.2	-357.5	-213.5	-0.7	0.0	-1296.5	-1621.5
207	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3866.6	-353.8	-249.5	-0.5	0.0	-1234.7	-1597.5
208	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3883.3	-353.5	-231.4	-0.7	0.0	-1279.8	-1614.4
209	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3867.3	-350.7	-259.2	-0.5	0.0	-1220.1	-1594.1
210	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3882.9	-349.7	-239.9	-0.7	0.0	-1260.0	-1609.3
211	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3861.5	-348.2	-262.4	-0.5	0.0	-1218.2	-1591.7
212	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3883.8	-347.3	-242.8	-0.6	0.0	-1256.8	-1608.8
213	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3859.6	-348.1	-261.3	-0.5	0.0	-1220.4	-1591.6
214	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3883.0	-347.4	-242.7	-0.6	0.0	-1254.5	-1608.0
215	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3859.3	-348.0	-261.5	-0.5	0.0	-1219.8	-1591.4
216	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3882.7	-347.3	-242.8	-0.6	0.0	-1254.1	-1607.8
217	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3860.2	-348.0	-261.6	-0.5	0.0	-1218.8	-1591.4
218	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3883.3	-347.4	-242.7	-0.6	0.0	-1255.8	-1608.4
219	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3859.9	-348.2	-261.2	-0.5	0.0	-1220.0	-1591.6
220	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3883.3	-347.5	-242.5	-0.6	0.0	-1256.0	-1608.4
221	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3859.8	-348.3	-261.1	-0.5	0.0	-1220.5	-1591.7
222	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3883.3	-347.6	-242.4	-0.6	0.0	-1256.5	-1608.6
223	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3859.9	-348.4	-260.9	-0.5	0.0	-1220.8	-1591.8
224	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3883.1	-347.8	-242.2	-0.6	0.0	-1257.7	-1608.8
225	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3861.8	-348.6	-260.4	-0.5	0.0	-1220.9	-1592.5
226	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3882.4	-348.0	-241.6	-0.6	0.0	-1260.5	-1609.2
227	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3864.2	-348.9	-259.9	-0.5	0.0	-1222.0	-1593.6
228	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3880.3	-348.1	-241.1	-0.6	0.0	-1262.0	-1608.9
229	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3865.6	-347.5	-261.1	-0.5	0.0	-1215.1	-1592.3
230	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3875.1	-346.2	-243.0	-0.6	0.0	-1261.0	-1607.0
231	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3863.4	-344.0	-264.7	-0.5	0.0	-1213.4	-1591.1
232	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3869.9	-342.9	-245.9	-0.6	0.0	-1254.0	-1603.5
233	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3865.1	-340.4	-266.4	-0.5	0.0	-1204.6	-1589.5
234	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3870.2	-339.1	249.9	-0.6	0.0	-1248.2	-1602.1
235	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3865.2	-336.4	-267.3	-0.5	0.0	-1196.4	-1587.5
236	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3869.4	-335.2	256.4	-0.6	0.0	-1239.2	-1599.6

237	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3867.9	-331.8	-266.4	-0.5	0.0	-1185.3	-1585.6
238	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3866.9	-330.6	261.6	-0.7	0.0	-1227.0	-1595.7
239	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3865.6	-328.0	-263.8	-0.4	0.0	-1149.1	-1575.8
240	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-3838.4	-325.9	264.1	-0.9	0.0	-1221.7	-1584.9
161	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3874.1	-143.9	408.4	0.2	0.0	-325.8	-1372.8
162	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3834.3	-144.3	426.9	-0.1	0.0	-324.7	-1359.3
163	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3869.0	-152.9	405.6	-0.2	0.0	-349.2	-1377.0
164	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3833.1	-152.6	425.1	-0.2	0.0	-362.7	-1368.4
165	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3870.0	-169.7	401.4	-0.2	0.0	-387.1	-1386.8
166	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3834.3	-169.3	421.2	-0.2	0.0	-400.4	-1378.2
167	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3872.1	-186.1	397.1	-0.2	0.0	-425.1	-1397.0
168	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3837.2	-185.8	416.6	-0.2	0.0	-438.4	-1388.7
169	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3873.5	-202.3	392.2	-0.2	0.0	-463.4	-1407.0
170	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3840.5	-201.9	411.7	-0.2	0.0	-476.1	-1399.2
171	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3879.3	-217.5	387.2	-0.3	0.0	-541.2	-1428.4
172	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3858.2	-217.5	407.0	-0.2	0.0	-549.6	-1423.5
173	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3887.5	-229.3	382.1	-0.2	0.0	-663.7	-1461.8
174	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3847.2	-229.3	401.5	-0.3	0.0	-675.2	-1451.2
175	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3887.0	-236.9	376.0	0.3	0.0	-741.1	-1480.9
176	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3855.7	-236.7	395.1	-0.3	0.0	-756.4	-1474.3
177	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3890.1	-239.8	369.4	0.3	0.0	-767.1	-1488.5
178	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3855.7	-239.8	389.1	-0.3	0.0	-785.6	-1481.6
179	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3887.3	-243.4	362.9	0.3	0.0	-804.6	-1496.9
180	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3862.3	-243.3	382.4	-0.3	0.0	-817.2	-1491.7
181	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3879.4	-253.8	356.4	-0.5	0.0	-923.0	-1523.9
182	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3865.3	-251.8	375.6	-0.7	0.0	-927.7	-1520.4
183	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3875.0	-270.6	348.2	0.4	0.0	-1022.2	-1547.2
184	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3864.3	-267.7	368.8	-0.6	0.0	-1014.0	-1541.6
185	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3867.4	-285.7	342.4	0.5	0.0	-1145.7	-1575.5
186	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3861.1	-287.0	365.2	-0.4	0.0	-1156.6	-1576.2
187	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3865.8	-304.1	337.5	0.5	0.0	-1170.7	-1581.2
188	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3860.2	-305.3	357.6	-0.4	0.0	-1185.5	-1583.1
189	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3869.2	-321.4	329.3	-0.5	0.0	-1185.5	-1586.1
190	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3860.1	-322.0	345.1	-0.5	0.0	-1199.3	-1586.5
191	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3873.2	-327.8	312.8	1.2	0.0	-1211.6	-1594.0
192	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3935.5	-331.9	326.1	0.7	0.0	-1211.7	-1614.7
193	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3877.3	-337.7	294.5	0.8	0.0	-1262.3	-1608.0
194	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3855.1	-337.7	306.0	-0.2	0.0	-1266.8	-1601.7
195	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3879.5	-343.7	274.7	-0.5	0.0	-1276.4	-1612.3
196	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3857.1	-346.7	295.1	-0.6	0.0	-1280.9	-1605.9

197	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3871.4	-353.1	262.2	-0.5	0.0	-1282.3	-1611.1
198	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3846.2	-356.8	282.1	-0.6	0.0	-1279.9	-1602.0
199	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3867.3	-363.4	-252.4	-0.4	0.0	-1288.4	-1611.2
200	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3845.3	-365.0	266.7	-0.7	0.0	-1289.0	-1604.0
201	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3868.6	-371.5	-254.1	-0.5	0.0	-1295.9	-1613.5
202	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3849.7	-371.1	255.4	-0.7	0.0	-1339.9	-1618.2
203	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3867.2	-377.8	-251.9	-0.6	0.0	-1299.0	-1613.8
204	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3848.7	-377.4	252.1	-0.7	0.0	-1350.6	-1620.5
205	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3861.0	-384.4	-241.0	-0.6	0.0	-1309.7	-1614.4
206	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3847.3	-381.7	249.2	-0.7	0.0	-1356.0	-1621.4
207	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3850.8	-389.1	-227.2	-0.6	0.0	-1316.7	-1612.8
208	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3850.4	-386.3	242.8	-0.7	0.0	-1358.5	-1623.1
209	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3843.7	-392.3	215.2	-0.5	0.0	-1324.0	-1612.2
210	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3846.2	-390.4	233.8	-0.8	0.0	-1359.5	-1621.9
211	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3848.3	-394.7	208.7	-0.5	0.0	-1332.3	-1615.8
212	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3842.9	-393.7	227.4	-0.7	0.0	-1367.6	-1622.9
213	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3850.4	-394.8	208.8	-0.5	0.0	-1333.1	-1616.7
214	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3842.9	-393.9	227.1	-0.6	0.0	-1368.5	-1623.1
215	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3850.4	-394.7	208.9	-0.5	0.0	-1333.3	-1616.8
216	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3843.6	-393.8	227.2	-0.6	0.0	-1368.7	-1623.4
217	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3849.7	-394.8	208.8	-0.5	0.0	-1332.9	-1616.5
218	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3842.2	-393.8	227.2	-0.6	0.0	-1368.9	-1623.0
219	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3849.8	-394.8	208.7	-0.5	0.0	-1332.9	-1616.5
220	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3841.2	-393.9	227.2	-0.6	0.0	-1368.7	-1622.6
221	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3849.5	-394.9	208.7	-0.5	0.0	-1332.9	-1616.4
222	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3840.3	-393.9	227.1	-0.6	0.0	-1368.7	-1622.3
223	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3848.7	-394.9	208.6	-0.5	0.0	-1332.6	-1616.0
224	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3838.3	-393.9	227.1	-0.6	0.0	-1368.7	-1621.6
225	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3846.1	-395.1	208.4	-0.5	0.0	-1331.5	-1614.9
226	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3833.5	-393.7	227.2	-0.7	0.0	-1368.5	-1620.0
227	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3851.3	-395.0	208.2	-0.5	0.0	-1331.3	-1616.6
228	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3834.6	-393.8	227.3	-0.7	0.0	-1369.4	-1620.5
229	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3857.1	-396.5	205.2	-0.5	0.0	-1334.0	-1619.2
230	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3834.0	-394.9	224.3	-0.7	0.0	-1381.2	-1623.3
231	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3859.2	-398.6	198.0	-0.5	0.0	-1343.0	-1622.1
232	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3837.8	-397.6	216.8	-0.6	0.0	-1385.7	-1625.7
233	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3858.3	-401.0	190.2	-0.5	0.0	-1348.1	-1623.1
234	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3836.9	-399.7	209.3	-0.6	0.0	-1392.5	-1627.1
235	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3857.9	-403.1	182.4	-0.5	0.0	-1353.9	-1624.4
236	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3837.0	-401.9	201.4	-0.6	0.0	-1397.6	-1628.4
237	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3857.4	-405.5	174.1	-0.4	0.0	-1357.7	-1625.2

238	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3834.5	-403.8	193.0	-0.7	0.0	-1406.3	-1629.8
239	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3850.1	-409.4	164.7	0.4	0.0	-1355.5	-1622.2
240	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-3824.9	-406.1	183.8	-1.1	0.0	-1427.4	-1631.8
161	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3846.3	-414.8	-136.3	0.7	0.0	-1405.4	-1633.4
162	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3836.5	-415.6	153.1	-0.4	0.0	-1393.7	-1627.2
163	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3845.1	-416.5	-129.0	0.5	0.0	-1400.1	-1631.7
164	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3835.3	-416.2	145.1	-0.5	0.0	-1412.3	-1631.5
165	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3845.3	-419.4	-114.1	0.5	0.0	-1407.3	-1633.6
166	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3835.4	-419.1	128.3	-0.6	0.0	-1420.9	-1633.7
167	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3845.5	-421.9	-99.1	0.5	0.0	-1414.5	-1635.5
168	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3835.8	-421.7	111.3	-0.6	0.0	-1426.7	-1635.3
169	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3845.2	-424.0	-84.0	0.5	0.0	-1419.0	-1636.5
170	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3835.8	-423.8	94.1	-0.6	0.0	-1432.0	-1636.6
171	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3845.0	-425.2	-68.9	0.6	0.0	-1423.4	-1637.5
172	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3835.3	-425.3	76.8	-0.5	0.0	-1433.4	-1636.8
173	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3845.0	-426.5	-53.5	0.5	0.0	-1423.6	-1637.6
174	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3836.4	-426.1	59.6	-0.6	0.0	-1437.8	-1638.2
175	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3843.6	-427.1	-38.2	0.5	0.0	-1425.2	-1637.5
176	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3838.0	-427.3	42.1	-0.5	0.0	-1440.1	-1639.3
177	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3842.2	-427.8	-22.7	0.5	0.0	-1425.9	-1637.2
178	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3839.8	-427.8	25.2	-0.6	0.0	-1440.2	-1640.0
179	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3840.0	-427.8	-13.6	0.6	0.0	-1424.3	-1636.1
180	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3841.8	-428.0	12.8	-0.5	0.0	-1435.7	-1639.5
181	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3840.8	-427.4	-30.5	0.5	0.0	-1417.9	-1634.7
182	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3841.1	-427.7	27.5	-0.5	0.0	-1429.7	-1637.8
183	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3830.8	-424.5	-51.6	1.2	0.0	-1414.2	-1630.5
184	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3827.4	-428.9	51.2	0.5	0.0	-1428.5	-1632.9
185	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3862.7	-425.7	-72.9	0.5	0.0	-1426.3	-1644.1
186	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3845.8	-423.7	71.5	-0.6	0.0	-1434.0	-1640.4
187	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3858.7	-422.7	-90.7	0.5	0.0	-1429.6	-1643.6
188	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3843.3	-421.3	87.6	-0.6	0.0	-1436.3	-1640.2
189	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3851.9	-419.7	-108.4	0.5	0.0	-1437.0	-1643.2
190	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3841.9	-418.7	102.1	-0.6	0.0	-1443.0	-1641.4
191	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3841.3	-409.4	-129.0	-2.9	0.0	-1411.0	-1633.2
192	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3930.9	-419.9	117.1	-3.0	0.0	-1433.7	-1668.7
193	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3860.7	-412.5	-144.4	-0.5	0.0	-1398.4	-1636.5
194	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3879.1	-411.2	124.5	-0.7	0.0	-1407.3	-1644.9
195	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3841.6	-408.5	-155.6	0.4	0.0	-1358.9	-1620.3
196	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3866.4	-408.6	137.3	-0.7	0.0	-1374.8	-1632.5
197	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3845.8	-406.2	-171.7	0.4	0.0	-1347.9	-1618.9

198	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3866.7	-407.2	152.5	-0.7	0.0	-1359.7	-1628.8
199	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3848.8	-404.8	-187.2	-0.4	0.0	-1335.1	-1616.7
200	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3866.2	-404.7	-168.8	-0.7	0.0	-1348.5	-1625.9
201	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3846.8	-401.9	-203.7	-0.5	0.0	-1298.4	-1606.8
202	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3865.5	-401.3	-184.2	-0.6	0.0	-1344.5	-1624.6
203	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3847.3	-398.0	-218.8	-0.5	0.0	-1292.3	-1605.5
204	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3866.7	-397.3	-199.6	-0.7	0.0	-1339.5	-1623.8
205	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3850.5	-394.1	-231.9	-0.5	0.0	-1283.9	-1604.5
206	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3865.5	-392.4	-214.0	-0.7	0.0	-1332.9	-1621.7
207	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3854.3	-389.1	-241.1	-0.6	0.0	-1273.8	-1603.2
208	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3855.8	-387.1	226.1	-0.7	0.0	-1320.3	-1615.4
209	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3854.8	-384.7	-246.3	-0.5	0.0	-1267.2	-1601.7
210	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3855.6	-382.3	235.3	-0.7	0.0	-1304.7	-1611.4
211	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3843.6	-381.0	-247.2	-0.5	0.0	-1255.4	-1595.0
212	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3857.0	-379.7	240.1	-0.6	0.0	-1291.6	-1608.6
213	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3839.6	-380.7	-246.6	-0.6	0.0	-1254.9	-1593.6
214	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3856.3	-380.0	239.8	-0.6	0.0	-1291.4	-1608.3
215	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3839.7	-380.7	-246.8	-0.6	0.0	-1254.9	-1593.6
216	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3856.0	-380.0	239.9	-0.6	0.0	-1291.4	-1608.2
217	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3840.1	-380.8	-246.8	-0.6	0.0	-1254.9	-1593.7
218	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3856.7	-379.9	239.9	-0.6	0.0	-1291.5	-1608.4
219	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3839.5	-380.8	-246.5	-0.6	0.0	-1255.0	-1593.6
220	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3856.8	-380.0	239.8	-0.6	0.0	-1291.6	-1608.5
221	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3839.2	-380.8	-246.4	-0.6	0.0	-1255.1	-1593.5
222	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3856.8	-380.0	239.8	-0.6	0.0	-1291.7	-1608.5
223	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3838.7	-380.9	-246.2	-0.6	0.0	-1255.3	-1593.4
224	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3856.7	-380.0	239.9	-0.6	0.0	-1291.9	-1608.5
225	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3838.7	-381.1	-245.8	-0.5	0.0	-1255.4	-1593.4
226	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3856.1	-380.2	240.1	-0.6	0.0	-1292.2	-1608.4
227	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3838.8	-381.3	-245.8	-0.5	0.0	-1255.2	-1593.4
228	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3858.3	-380.2	240.1	-0.6	0.0	-1292.5	-1609.2
229	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3837.8	-380.1	-246.0	-0.6	0.0	-1241.9	-1589.8
230	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3863.5	-378.6	241.5	-0.6	0.0	-1288.6	-1610.0
231	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3837.0	-376.5	-247.2	-0.6	0.0	-1235.5	-1587.9
232	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3864.5	-375.5	244.6	-0.6	0.0	-1278.7	-1607.8
233	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3837.7	-373.2	-251.2	-0.6	0.0	-1229.5	-1586.6
234	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3865.5	-372.1	245.7	-0.6	0.0	-1271.6	-1606.4
235	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3837.9	-369.6	-254.9	-0.5	0.0	-1222.5	-1584.9
236	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3866.6	-368.7	245.4	-0.6	0.0	-1264.6	-1605.0
237	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3837.6	-366.3	-261.0	-0.5	0.0	-1218.5	-1583.8

238	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3868.8	-365.4	244.1	-0.7	0.0	-1265.5	-1606.0
239	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3846.8	-364.4	-270.1	-0.4	0.0	-1198.8	-1582.0
240	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-3864.3	-362.4	-255.0	-1.0	0.0	-1272.0	-1606.1

La massima forza assiale si ha in corrispondenza del general link 192 (pila P16) per la combinazione sismica SLC 0.3Ex+Ey+0.3Ez con accelerogramma di durata 40 s:

$$N = 1669 \text{ kN} < 1760 \text{ kN (massimo sforzo normale in condizioni sismiche SLC)}$$

La verifica si assume soddisfatta.

Nella tabella successiva sono riportati le massime deformazioni dei dissipatori ottenute dalle analisi.

Nell'ultima colonna sono riportate le massime deformazioni ottenute, a favore di sicurezza, combinando i massimi non contemporanei nelle due direzioni.

No.	Load	DY		DZ		Dmax(mm)
		Deformation (mm)	Time/Step (sec)	Deformation (mm)	Time/Step (sec)	
81	Acc-SLC-25-Xpr(all)	0	10.51	34	15.98	34
82	Acc-SLC-25-Xpr(all)	0	10.51	38	15.98	38
83	Acc-SLC-25-Xpr(all)	0	10.51	33	15.98	33
84	Acc-SLC-25-Xpr(all)	0	10.51	38	15.98	38
85	Acc-SLC-25-Xpr(all)	0	10.51	33	15.98	33
86	Acc-SLC-25-Xpr(all)	0	10.51	37	15.98	37
87	Acc-SLC-25-Xpr(all)	0	10.51	32	15.98	32
88	Acc-SLC-25-Xpr(all)	0	10.51	37	15.98	37
89	Acc-SLC-25-Xpr(all)	0	10.51	32	15.98	32
90	Acc-SLC-25-Xpr(all)	0	10.51	36	15.98	36
91	Acc-SLC-25-Xpr(all)	2	10.51	31	15.98	31
92	Acc-SLC-25-Xpr(all)	2	10.51	36	15.98	36
93	Acc-SLC-25-Xpr(all)	5	10.49	30	15.98	31
94	Acc-SLC-25-Xpr(all)	5	10.49	35	15.99	35
95	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-8	11.22	30	15.99	31
96	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-8	11.22	34	15.99	35
97	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-12	11.20	29	15.99	31
98	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-11	11.20	33	15.99	35
99	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-14	11.19	27	15.99	30
100	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-14	11.19	31	16.00	34
101	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-15	11.17	24	16.00	28

102	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-16	11.17	21	16.01	26
103	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-16	11.17	28	16.00	32
104	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-16	11.17	26	16.01	30
105	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-16	11.16	18	16.01	24
106	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-16	11.16	23	16.02	28
107	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-16	11.13	-18	10.21	24
108	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-16	11.13	22	9.36	27
109	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-15	11.13	-17	10.22	23
110	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-15	11.13	21	9.37	26
111	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-18	9.37	-17	10.23	25
112	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-19	9.37	20	9.37	27
113	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-20	9.36	-16	10.23	25
114	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-20	9.36	18	11.16	27
115	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-21	9.36	15	11.16	26
116	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-21	9.36	20	11.16	29
117	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-21	16.02	15	11.17	26
118	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-21	16.02	20	11.16	29
119	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-24	16.01	14	11.17	27
120	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-24	16.01	19	11.17	30
121	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-27	16.00	12	11.18	29
122	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-27	16.00	18	11.19	32
123	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-29	16.00	-11	10.47	31
124	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-29	16.00	15	11.20	33
125	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-31	15.99	-10	10.48	33
126	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-31	16.00	12	11.21	33
127	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-32	15.99	-8	10.49	33
128	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-32	15.99	8	11.23	33
129	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	-6	10.49	33
130	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	4	11.24	33
131	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	-4	10.50	34
132	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	1	11.29	33
133	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	-4	10.50	34
134	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	1	11.29	33
135	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	-4	10.50	34
136	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	1	11.29	33
137	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	-4	10.50	34
138	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	1	11.29	33
139	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	-4	10.50	34
140	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	1	11.29	33
141	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15.99	-4	10.50	34

142	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15,99	1	11,29	33
143	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15,99	-4	10,50	34
144	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15,99	1	11,29	33
145	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15,99	-4	10,50	34
146	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15,99	1	11,28	33
147	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15,99	-4	10,50	34
148	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15,99	1	11,28	33
149	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15,99	-3	10,50	34
150	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-34	15,99	-2	10,51	34
151	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-33	15,99	0	11,28	33
152	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-34	15,99	0	11,29	34
153	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-34	15,99	-1	10,51	34
154	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-34	15,99	0	10,51	34
155	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-35	15,99	0	10,51	35
156	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-34	15,99	0	10,52	34
157	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-35	15,99	0	10,51	35
158	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-35	15,99	0	11,33	35
159	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-35	15,98	0	10,51	35
160	Acc-SLC-25-Xpr(all)	-35	15,98	0	10,51	35
81	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-36	15,98	0	10,51	36
82	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-36	15,98	0	10,51	36
83	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-36	15,98	0	10,51	36
84	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-36	15,98	0	10,51	36
85	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-37	15,98	0	10,51	37
86	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-37	15,98	0	10,51	37
87	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-38	15,98	0	10,51	38
88	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-38	15,98	0	10,51	38
89	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-39	15,98	0	10,50	39
90	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-38	15,98	0	10,52	38
91	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-39	15,98	0	10,50	39
92	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-39	15,98	0	10,52	39
93	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15,98	0	10,50	40
94	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-39	15,98	0	10,52	39
95	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15,98	0	10,50	40
96	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15,98	0	10,52	40
97	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15,98	0	10,49	40
98	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15,98	0	10,53	40
99	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15,98	0	9,42	40
100	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15,98	0	11,33	40
101	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15,98	0	10,52	40



102	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15.98	0	15.98	40
103	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15.98	0	15.98	40
104	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15.98	0	10.51	40
105	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15.99	0	10.51	40
106	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15.98	0	10.51	40
107	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-39	15.99	0	10.52	39
108	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-39	15.99	0	10.51	39
109	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-39	15.99	0	10.51	39
110	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-39	15.99	0	10.50	39
111	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-37	15.99	0	10.51	37
112	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-40	15.99	0	10.51	40
113	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-37	15.99	0	10.51	37
114	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-37	15.99	0	10.51	37
115	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-36	15.99	0	10.52	36
116	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-36	15.99	0	10.51	36
117	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-36	15.99	0	10.51	36
118	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-36	15.99	0	10.51	36
119	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-35	15.99	0	10.52	35
120	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-35	15.99	0	10.51	35
121	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-35	15.99	0	10.52	35
122	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-34	15.99	0	10.51	34
123	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-34	15.99	0	11.34	34
124	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-34	15.99	2	10.51	34
125	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-33	15.99	-3	11.24	33
126	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-33	15.99	5	10.50	33
127	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-32	15.99	-8	11.23	33
128	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-32	15.99	8	10.49	33
129	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-32	15.99	-11	11.22	33
130	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	9	10.48	33
131	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	-12	11.21	33
132	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	10	10.47	33
133	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	-12	11.21	33
134	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	10	10.47	33
135	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	-13	11.21	33
136	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	10	10.47	33
137	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	-12	11.21	33
138	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	10	10.47	33
139	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	-12	11.21	33
140	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	10	10.47	33
141	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	-12	11.21	33

142	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	10	10.47	33
143	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	-12	11.21	33
144	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	10	10.47	33
145	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	-12	11.21	33
146	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	10	10.47	33
147	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	-12	11.21	33
148	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	10	10.47	33
149	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	-13	11.20	34
150	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-30	15.99	-15	11.20	33
151	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-31	15.99	10	10.47	32
152	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-30	15.99	11	10.46	32
153	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-29	15.99	-16	11.19	33
154	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-29	15.99	11	10.45	31
155	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-28	16.00	-17	11.18	32
156	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-28	16.00	-12	11.18	30
157	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-27	16.00	-17	11.18	32
158	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-26	16.00	-12	11.18	29
159	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-26	16.00	-17	11.17	31
160	Acc-SLC-25-Ypr(all)	-25	16.00	-13	11.17	28
81	Acc-SLC-30-Xpr(all)	0	11.22	34	8.98	34
82	Acc-SLC-30-Xpr(all)	0	11.22	39	8.98	39
83	Acc-SLC-30-Xpr(all)	0	11.22	34	8.98	34
84	Acc-SLC-30-Xpr(all)	0	11.22	39	8.98	39
85	Acc-SLC-30-Xpr(all)	0	11.22	33	8.98	33
86	Acc-SLC-30-Xpr(all)	0	11.22	38	8.98	38
87	Acc-SLC-30-Xpr(all)	0	11.22	32	8.98	32
88	Acc-SLC-30-Xpr(all)	0	11.22	37	8.98	37
89	Acc-SLC-30-Xpr(all)	0	11.22	31	8.99	31
90	Acc-SLC-30-Xpr(all)	0	11.22	36	8.99	36
91	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-1	11.22	30	8.99	30
92	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-1	11.22	34	8.99	34
93	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-4	11.21	29	8.99	29
94	Acc-SLC-30-Xpr(all)	4	11.21	33	8.99	34
95	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-7	11.20	27	8.99	28
96	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-7	11.20	32	8.99	33
97	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-10	11.19	26	9.00	27
98	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-9	11.19	30	9.00	32
99	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-11	11.17	24	9.00	26
100	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-11	11.17	29	9.00	31
101	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-12	11.16	22	9.00	25

102	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-11	11.15	-21	16.79	24
103	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-12	11.16	27	9.00	29
104	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-12	11.15	25	9.00	27
105	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-12	11.14	-21	16.80	24
106	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-12	11.14	23	9.01	26
107	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-12	11.14	-19	16.81	23
108	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-12	11.14	20	9.02	24
109	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-13	11.14	-17	16.82	21
110	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-13	11.14	17	9.03	21
111	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-13	9.04	-14	16.82	19
112	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-15	11.14	16	11.16	22
113	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-16	9.02	-15	10.14	22
114	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-16	9.02	14	11.16	22
115	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-19	9.02	-15	10.14	24
116	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-19	9.02	14	11.15	24
117	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-22	9.01	-14	10.15	26
118	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-22	9.01	15	11.15	27
119	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-25	9.01	-12	10.19	28
120	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-25	9.01	15	11.16	29
121	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-26	9.00	-11	10.20	29
122	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-26	9.00	14	11.17	30
123	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-28	9.00	-9	10.22	29
124	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-28	9.00	13	11.18	31
125	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-29	8.99	6	11.20	30
126	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-29	8.99	11	11.20	31
127	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-31	8.99	3	11.21	31
128	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-31	8.99	8	11.21	32
129	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-32	8.99	-2	10.47	32
130	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-32	8.99	6	11.22	32
131	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	-1	10.47	33
132	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-32	8.99	3	11.22	33
133	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	-1	10.47	33
134	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-32	8.99	3	11.22	33
135	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	-1	10.47	33
136	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-32	8.99	3	11.22	33
137	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	-1	10.47	33
138	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-32	8.99	3	11.22	33
139	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	-1	10.47	33
140	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	3	11.22	33
141	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	-1	10.46	33

142	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	3	11.22	33
143	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	-1	10.46	33
144	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	3	11.22	33
145	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	-1	10.46	33
146	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	3	11.22	33
147	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	-1	10.46	33
148	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	3	11.22	33
149	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	0	10.46	33
150	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-34	8.99	0	8.99	34
151	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	2	11.22	33
152	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-33	8.99	1	11.22	33
153	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-34	8.99	0	10.46	34
154	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-34	8.99	0	11.22	34
155	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-35	8.99	0	10.46	35
156	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-35	8.99	0	11.22	35
157	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-35	8.99	0	10.46	35
158	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-35	8.99	0	11.22	35
159	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-36	8.98	0	11.22	36
160	Acc-SLC-30-Xpr(all)	-36	8.98	0	11.22	36
81	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-37	8.98	0	11.22	37
82	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-37	8.98	0	11.22	37
83	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-38	8.98	0	11.22	38
84	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-38	8.98	0	11.22	38
85	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-38	8.98	0	11.22	38
86	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-38	8.98	0	11.22	38
87	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-39	8.98	0	11.22	39
88	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-39	8.98	0	11.22	39
89	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-39	8.98	0	11.22	39
90	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-39	8.98	0	11.22	39
91	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	11.21	40
92	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	11.22	40
93	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	11.21	40
94	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	11.22	40
95	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	11.21	40
96	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	11.23	40
97	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	11.20	40
98	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	11.23	40
99	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	11.24	40
100	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	9.32	40
101	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	11.23	40

102	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-39	8.98	0	8.98	39
103	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	8.98	40
104	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-40	8.98	0	11.24	40
105	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-39	8.98	0	11.24	39
106	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-39	8.98	0	11.24	39
107	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-39	8.98	0	11.24	39
108	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-39	8.99	0	11.24	39
109	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-38	8.99	0	11.24	38
110	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-39	8.99	0	11.24	39
111	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-37	8.99	0	10.50	37
112	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-39	9.00	0	10.50	39
113	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-37	8.99	0	11.23	37
114	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-37	8.99	0	11.23	37
115	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-37	8.99	0	11.23	37
116	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-36	8.99	0	11.23	36
117	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-36	8.99	0	11.23	36
118	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-36	8.99	0	11.23	36
119	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-35	8.99	0	11.23	35
120	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-35	8.99	0	10.48	35
121	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-34	8.99	0	11.23	34
122	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-34	8.99	0	10.48	34
123	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-33	8.99	-1	11.23	33
124	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-33	8.99	0	10.48	33
125	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-32	8.99	-5	11.22	32
126	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-32	8.99	2	10.47	32
127	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-31	8.99	-8	11.21	32
128	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-31	8.99	-4	11.21	31
129	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-30	8.99	-10	11.20	32
130	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-30	9.00	-6	11.20	30
131	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-30	9.00	-11	11.20	32
132	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-7	11.19	30
133	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-30	9.00	-11	11.19	32
134	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-7	11.19	30
135	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-30	9.00	-11	11.19	32
136	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-7	11.19	30
137	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-30	9.00	-11	11.20	32
138	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-7	11.19	30
139	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-30	9.00	-11	11.19	32
140	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-7	11.19	30
141	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-30	9.00	-11	11.19	32
142	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-7	11.19	30

143	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-30	9.00	-11	11.19	32
144	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-7	11.19	30
145	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-30	9.00	-11	11.19	32
146	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-7	11.19	30
147	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-30	8.99	-11	11.19	32
148	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-7	11.19	30
149	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-12	11.19	32
150	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-12	11.18	31
151	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-29	9.00	-7	11.19	30
152	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-28	9.00	8	10.21	30
153	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-28	9.00	-13	11.18	31
154	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-28	9.00	10	10.20	29
155	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-27	9.00	-13	11.17	30
156	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-27	9.00	11	10.19	29
157	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-26	9.00	-13	11.16	29
158	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-26	9.00	12	10.18	28
159	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-25	9.00	-13	11.16	28
160	Acc-SLC-30-Ypr(all)	-25	9.00	12	10.17	28
81	Acc-SLC-40-Xpr(all)	0	9.36	45	9.02	45
82	Acc-SLC-40-Xpr(all)	0	9.36	49	9.02	49
83	Acc-SLC-40-Xpr(all)	0	9.36	44	9.02	44
84	Acc-SLC-40-Xpr(all)	0	9.36	49	9.02	49
85	Acc-SLC-40-Xpr(all)	0	9.36	43	9.02	43
86	Acc-SLC-40-Xpr(all)	0	9.36	48	9.02	48
87	Acc-SLC-40-Xpr(all)	0	9.36	42	9.02	42
88	Acc-SLC-40-Xpr(all)	0	9.36	47	9.02	47
89	Acc-SLC-40-Xpr(all)	0	9.36	41	9.02	41
90	Acc-SLC-40-Xpr(all)	0	9.36	46	9.02	46
91	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-2	9.36	40	9.02	40
92	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-2	9.36	44	9.02	45
93	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-5	9.35	39	9.02	39
94	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-5	9.35	43	9.02	44
95	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-6	9.34	37	9.02	38
96	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-6	9.34	42	9.02	42
97	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-7	9.33	36	9.03	36
98	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-7	9.33	40	9.02	41
99	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-8	9.16	34	9.03	35
100	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-8	9.16	39	9.03	39
101	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-11	9.13	32	9.03	34
102	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-13	9.11	31	9.03	33

103	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-11	9.12	37	9.02	38
104	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-13	9.11	35	9.03	38
105	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-17	9.07	29	9.04	33
106	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-17	9.06	33	9.04	37
107	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-21	9.05	27	9.04	34
108	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-21	9.05	31	9.04	38
109	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-24	9.04	24	9.05	35
110	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-25	9.05	29	9.04	38
111	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-25	9.04	22	9.06	33
112	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-27	9.05	26	9.05	37
113	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-28	9.04	19	9.06	33
114	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-28	9.03	22	9.06	36
115	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-30	9.03	15	9.07	33
116	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-30	9.03	20	9.07	36
117	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-31	9.03	11	9.08	33
118	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-31	9.04	16	9.08	35
119	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-33	9.04	-10	10.12	35
120	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-33	9.04	14	9.14	36
121	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-35	9.04	-10	10.12	36
122	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-35	9.04	11	9.16	37
123	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-37	9.04	-9	10.13	38
124	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-37	9.03	10	9.33	38
125	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-38	9.03	-7	10.19	39
126	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-38	9.03	9	9.35	39
127	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-40	9.03	-4	10.21	40
128	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-39	9.03	8	9.35	40
129	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-41	9.03	-2	10.21	41
130	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-41	9.03	6	9.36	41
131	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-42	9.03	0	9.35	42
132	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-41	9.03	4	9.36	42
133	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-42	9.03	1	9.35	42
134	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-41	9.03	4	9.36	42
135	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-42	9.03	1	9.35	42
136	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-41	9.03	4	9.36	42
137	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-42	9.03	1	9.35	42
138	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-41	9.03	4	9.36	42
139	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-42	9.03	1	9.35	42
140	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-41	9.03	4	9.36	42
141	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-42	9.03	1	9.35	42
142	Acc-SLC-40-Xpr(all)	-41	9.03	4	9.36	42

143	Acc-SLC-40-Xpr(all)	42	9.03	1	9.35	42
144	Acc-SLC-40-Xpr(all)	41	9.03	4	9.36	42
145	Acc-SLC-40-Xpr(all)	42	9.03	0	9.35	42
146	Acc-SLC-40-Xpr(all)	41	9.03	4	9.36	42
147	Acc-SLC-40-Xpr(all)	42	9.03	0	9.35	42
148	Acc-SLC-40-Xpr(all)	41	9.03	4	9.36	42
149	Acc-SLC-40-Xpr(all)	42	9.03	0	9.35	42
150	Acc-SLC-40-Xpr(all)	43	9.02	0	8.40	43
151	Acc-SLC-40-Xpr(all)	42	9.03	3	9.36	42
152	Acc-SLC-40-Xpr(all)	42	9.02	2	9.36	42
153	Acc-SLC-40-Xpr(all)	43	9.02	0	9.35	43
154	Acc-SLC-40-Xpr(all)	43	9.02	1	9.36	43
155	Acc-SLC-40-Xpr(all)	44	9.02	0	9.35	44
156	Acc-SLC-40-Xpr(all)	44	9.02	0	9.36	44
157	Acc-SLC-40-Xpr(all)	44	9.02	0	9.35	44
158	Acc-SLC-40-Xpr(all)	44	9.02	0	9.36	44
159	Acc-SLC-40-Xpr(all)	45	9.02	0	9.35	45
160	Acc-SLC-40-Xpr(all)	45	9.02	0	9.36	45
81	Acc-SLC-40-Ypr(all)	47	9.02	0	9.35	47
82	Acc-SLC-40-Ypr(all)	47	9.02	0	9.36	47
83	Acc-SLC-40-Ypr(all)	47	9.02	0	9.35	47
84	Acc-SLC-40-Ypr(all)	47	9.02	0	9.37	47
85	Acc-SLC-40-Ypr(all)	48	9.02	0	9.35	48
86	Acc-SLC-40-Ypr(all)	48	9.02	0	9.37	48
87	Acc-SLC-40-Ypr(all)	48	9.02	0	9.35	48
88	Acc-SLC-40-Ypr(all)	48	9.02	0	9.37	48
89	Acc-SLC-40-Ypr(all)	49	9.02	0	9.35	49
90	Acc-SLC-40-Ypr(all)	49	9.02	0	9.37	49
91	Acc-SLC-40-Ypr(all)	49	9.02	0	9.35	49
92	Acc-SLC-40-Ypr(all)	49	9.02	0	9.37	49
93	Acc-SLC-40-Ypr(all)	49	9.02	0	9.34	49
94	Acc-SLC-40-Ypr(all)	49	9.02	0	9.38	49
95	Acc-SLC-40-Ypr(all)	50	9.02	0	9.34	50
96	Acc-SLC-40-Ypr(all)	50	9.02	0	9.38	50
97	Acc-SLC-40-Ypr(all)	50	9.02	0	9.33	50
98	Acc-SLC-40-Ypr(all)	50	9.02	0	9.39	50
99	Acc-SLC-40-Ypr(all)	50	9.02	0	9.41	50
100	Acc-SLC-40-Ypr(all)	50	9.02	0	9.32	50
101	Acc-SLC-40-Ypr(all)	50	9.02	0	9.39	50
102	Acc-SLC-40-Ypr(all)	49	9.03	0	9.02	49



103	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-50	9.02	0	9.02	50
104	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-50	9.03	0	9.37	50
105	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-49	9.03	0	9.38	49
106	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-49	9.03	0	9.37	49
107	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-48	9.03	0	9.38	48
108	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-48	9.03	0	9.37	48
109	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-48	9.03	0	9.38	48
110	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-48	9.03	0	9.36	48
111	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-45	9.03	0	9.38	45
112	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-48	9.04	0	9.36	48
113	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-46	9.03	0	9.37	46
114	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-46	9.03	0	9.36	46
115	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-46	9.03	0	9.37	46
116	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-45	9.03	0	9.36	45
117	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-45	9.03	0	9.37	45
118	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-45	9.03	0	9.36	45
119	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-44	9.03	0	9.37	44
120	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-44	9.03	0	10.48	44
121	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-43	9.03	0	9.37	43
122	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-43	9.03	0	9.36	43
123	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-42	9.03	-2	9.37	42
124	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-42	9.03	0	9.36	42
125	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-41	9.03	-5	9.36	41
126	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-41	9.03	1	10.22	41
127	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-40	9.03	-8	9.35	41
128	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-40	9.03	4	10.20	40
129	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-39	9.03	-9	9.35	40
130	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-39	9.03	6	10.19	39
131	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	-9	9.34	39
132	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	7	10.17	39
133	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	-9	9.34	39
134	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	7	10.17	39
135	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	-9	9.34	39
136	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	7	10.17	39
137	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	-9	9.34	39
138	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	7	10.17	39
139	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	-9	9.34	39
140	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	7	10.17	39
141	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	-9	9.34	39
142	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	7	10.17	39

143	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	-9	9.34	39
144	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	7	10.17	39
145	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	-9	9.34	39
146	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	7	10.17	39
147	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	-9	9.34	39
148	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	7	10.17	39
149	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	-8	9.33	39
150	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-37	9.03	-8	11.19	38
151	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-38	9.03	7	10.16	38
152	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-37	9.03	8	10.13	38
153	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-37	9.03	-10	9.15	38
154	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-36	9.03	8	10.12	37
155	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-36	9.03	-11	9.14	38
156	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-36	9.03	9	10.12	37
157	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-35	9.03	-13	9.13	37
158	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-35	9.03	9	10.11	36
159	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-35	9.03	-14	9.12	37
160	Acc-SLC-40-Ypr(all)	-34	9.03	-10	9.11	35
81	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	0	10.54	40	16.02	40
82	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	0	10.61	29	16.06	29
83	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	0	10.66	40	16.14	40
84	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	0	10.74	28	16.19	28
85	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	0	10.79	39	16.28	39
86	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	0	10.87	27	16.32	27
87	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	0	10.92	38	16.41	38
88	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	0	11.00	27	16.45	27
89	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	0	11.05	36	16.55	36
90	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	0	11.13	26	16.59	26
91	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	1	11.18	34	16.69	34
92	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	2	11.25	24	16.72	24
93	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	3	11.29	32	16.83	33
94	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-6	12.09	23	16.86	24
95	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	6	11.41	31	16.97	31
96	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-9	12.20	22	16.99	23
97	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	9	11.52	29	17.10	30
98	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-11	12.29	21	17.12	24
99	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	10	11.62	28	17.27	30
100	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-12	12.39	20	12.24	24
101	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-12	12.51	25	17.41	28
102	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-13	12.63	24	10.80	28


103	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-14	12.51	19	12.38	23
104	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-15	12.60	19	12.50	24
105	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-14	12.74	25	10.93	28
106	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-17	12.73	18	12.63	25
107	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	14	12.08	25	11.07	28
108	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-19	12.86	18	12.77	26
109	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	14	12.19	23	11.21	27
110	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-20	12.99	17	12.91	26
111	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-16	11.32	21	11.35	27
112	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-21	13.12	16	13.07	26
113	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-18	11.44	-20	12.54	27
114	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-20	13.24	13	13.23	24
115	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-21	11.57	-19	12.67	29
116	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-19	11.67	14	13.37	23
117	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-23	11.69	-21	12.81	31
118	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-19	13.45	12	13.51	23
119	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-23	18.60	-20	12.96	31
120	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-19	18.56	12	13.73	23
121	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-25	18.72	-19	13.10	31
122	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-20	18.69	11	13.87	23
123	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-26	18.83	-17	13.24	31
124	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-22	18.82	10	14.02	24
125	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-27	18.92	-15	13.38	31
126	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-23	18.95	9	14.16	25
127	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-29	19.03	-12	13.52	31
128	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-26	19.07	7	14.31	27
129	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-30	19.16	-9	13.66	31
130	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-27	19.20	4	14.45	28
131	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-30	19.28	-8	13.79	31
132	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-28	19.33	2	14.58	28
133	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-31	19.41	-7	13.92	32
134	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-28	19.45	2	14.71	28
135	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-30	19.54	-8	14.04	31
136	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-27	19.59	2	14.84	27
137	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-30	19.67	-8	14.18	31
138	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-28	19.72	2	14.97	28
139	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-31	19.80	-8	14.31	31
140	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-28	19.85	2	15.10	28
141	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-30	19.93	-8	14.44	31
142	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-28	19.98	2	15.23	28

143	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-31	20.06	-8	14.57	31
144	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-28	20.11	2	15.36	28
145	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-30	20.19	-8	14.70	31
146	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-28	20.24	2	15.49	28
147	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-30	20.32	-8	14.83	31
148	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-28	20.37	2	15.62	28
149	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-31	20.45	-7	14.96	31
150	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-32	20.57	-5	15.09	32
151	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-28	20.50	1	15.75	28
152	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-29	20.62	0	15.88	29
153	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-32	20.69	-3	15.22	32
154	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-29	20.74	0	16.01	29
155	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-32	20.83	-2	15.35	32
156	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-28	20.88	0	16.15	28
157	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-33	20.96	0	15.49	33
158	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-29	21.01	0	16.28	29
159	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-34	21.09	0	15.62	34
160	Spo-SLC-As25-Xpr(all)	-29	21.14	0	16.41	29
81	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	0	10.49	40	16.03	40
82	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	0	11.32	32	9.08	32
83	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	0	10.61	39	16.15	39
84	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	0	11.45	31	9.21	31
85	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	0	10.74	37	16.28	37
86	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	0	11.58	30	9.34	30
87	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	0	10.87	35	16.41	35
88	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	0	11.71	29	9.47	29
89	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	0	11.00	33	16.55	33
90	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-1	11.83	28	9.60	28
91	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	0	11.13	31	16.68	31
92	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-4	11.96	27	9.73	28
93	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	2	11.25	29	16.82	29
94	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-8	12.07	26	9.86	28
95	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	4	11.36	-27	9.32	27
96	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-10	12.19	25	10.00	27
97	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-6	10.41	-26	9.45	26
98	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-12	12.29	24	10.12	27
99	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-9	10.53	-25	9.57	27
100	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-12	12.42	23	10.26	26
101	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-12	10.66	-24	9.72	26
102	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-14	10.77	-22	9.85	26

103	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-13	12.54	21	10.39	25
104	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-12	12.65	21	10.52	24
105	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-17	10.90	-21	9.97	27
106	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	13	11.81	19	10.65	23
107	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-18	11.02	-20	10.11	27
108	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	13	11.93	18	10.78	23
109	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-18	11.14	-18	10.24	25
110	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-16	10.92	17	10.92	24
111	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-18	11.26	-17	10.37	24
112	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-20	11.04	15	11.06	25
113	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-16	11.38	-14	10.50	22
114	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-22	11.17	13	11.19	26
115	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	18	19.08	13	11.55	22
116	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-25	11.30	11	11.33	28
117	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	21	19.20	14	11.68	25
118	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-29	11.43	10	13.50	30
119	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	24	19.29	13	11.83	28
120	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-32	11.56	10	13.64	33
121	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	26	19.42	12	11.97	29
122	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-34	11.69	11	13.84	36
123	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	27	19.54	10	12.11	29
124	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-36	11.82	11	13.99	38
125	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	19.67	-9	13.33	29
126	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	-38	11.95	10	14.14	39
127	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	19.80	-8	13.47	29
128	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	40	12.08	9	14.28	41
129	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	19.92	-6	13.60	29
130	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	41	12.21	6	14.43	41
131	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	20.05	-4	13.75	28
132	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	12.34	4	14.57	42
133	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	20.18	-4	13.88	28
134	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	41	12.47	4	14.69	41
135	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	20.30	-5	14.01	29
136	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	12.60	4	14.82	42
137	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	20.44	-4	14.14	28
138	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	12.73	4	14.96	42
139	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	20.57	-4	14.27	28
140	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	12.86	4	15.09	42
141	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	20.70	-4	14.40	28
142	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	12.99	4	15.22	42

143	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	20.83	-4	14.53	28
144	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	13.12	4	15.35	42
145	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	20.96	-4	14.66	28
146	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	13.25	4	15.47	42
147	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	21.09	-4	14.79	28
148	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	13.38	4	15.60	42
149	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	28	21.22	-3	14.92	28
150	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	27	21.35	-2	15.05	27
151	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	13.51	3	15.74	42
152	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	42	13.64	1	15.86	42
153	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	27	21.47	-1	15.18	27
154	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	43	13.76	0	15.99	43
155	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	27	21.60	0	15.33	27
156	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	44	13.90	0	16.13	44
157	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	27	21.73	0	15.45	27
158	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	44	14.03	0	16.26	44
159	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	27	21.87	0	15.58	27
160	Spo-SLC-As30-Xpr(all)	45	14.15	0	16.39	45
81	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	0	9.40	44	15.99	44
82	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	0	11.33	45	9.10	45
83	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	0	9.52	-44	8.54	44
84	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	0	11.46	43	9.23	43
85	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	0	9.65	-43	8.67	43
86	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	0	11.59	42	9.36	42
87	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	0	9.78	-42	8.80	42
88	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	0	11.72	41	9.49	41
89	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	0	9.91	-41	8.93	41
90	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	0	11.85	39	9.63	39
91	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-1	10.04	-40	9.07	40
92	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-3	11.97	37	9.76	38
93	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-5	10.16	-39	9.20	39
94	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-5	12.09	36	9.89	37
95	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-9	10.27	-37	9.33	38
96	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-7	12.21	34	10.02	35
97	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-13	10.38	-35	9.46	37
98	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-9	10.18	34	10.14	35
99	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-16	10.49	-35	9.58	38
100	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-12	10.30	30	10.28	32
101	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-17	10.62	-32	9.72	37
102	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-17	10.74	-31	9.86	35

103	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-15	10.42	28	10.41	32
104	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-18	10.54	27	10.55	32
105	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-18	10.85	-29	9.98	34
106	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-22	10.66	25	10.68	33
107	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-18	10.97	-27	10.11	32
108	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-26	10.80	23	10.81	34
109	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-18	11.01	-25	10.24	31
110	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-29	10.93	21	10.93	36
111	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-18	11.10	-23	10.38	29
112	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-33	11.06	19	11.07	38
113	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-20	11.22	-21	10.51	29
114	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-36	11.19	17	11.20	40
115	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-22	11.35	-18	10.64	28
116	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-38	11.31	16	11.34	42
117	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-21	11.47	-16	10.76	26
118	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	42	11.45	15	11.48	44
119	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-22	11.60	-13	10.90	26
120	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	44	11.58	13	11.62	46
121	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-23	11.73	12	11.93	26
122	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	46	11.70	11	11.76	47
123	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-24	11.86	12	12.07	26
124	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	48	11.83	7	11.91	48
125	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-25	11.99	11	12.22	27
126	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-50	11.96	6	14.15	50
127	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-25	12.11	9	12.36	27
128	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-51	12.09	6	14.29	52
129	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-26	19.14	6	12.50	27
130	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-52	12.22	4	14.44	53
131	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-28	19.27	4	12.63	28
132	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-53	12.35	2	14.57	53
133	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-28	19.39	4	12.76	28
134	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-53	12.48	2	14.69	53
135	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-27	19.52	4	12.88	28
136	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-54	12.61	2	14.83	54
137	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-28	19.66	4	13.02	28
138	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-53	12.74	2	14.96	53
139	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-28	19.78	4	13.15	28
140	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-53	12.87	2	15.09	53
141	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-28	19.92	4	13.28	28
142	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-53	13.00	2	15.22	53
143	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-28	20.04	4	13.41	28

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>Nuova linea Ferrandina – Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	<i>Analisi con isolamento VI01 e VI02</i>	COMMESSA <b>IA5F</b>	LOTTO <b>03</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>VI000003</b>	REV. <b>A</b>

144	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-53	13.13	2	15.35	53
145	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-28	20.17	4	13.54	28
146	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-53	13.26	2	15.48	53
147	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-28	20.30	4	13.67	28
148	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-53	13.39	2	15.61	53
149	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-29	20.43	3	13.80	29
150	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-31	20.56	2	13.93	31
151	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-54	13.52	1	15.74	54
152	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-54	13.64	0	15.86	54
153	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-32	20.68	0	14.06	32
154	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-55	13.77	0	15.99	55
155	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-33	20.81	0	14.19	33
156	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-57	13.91	0	16.13	57
157	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-35	20.95	0	14.33	35
158	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-57	14.04	0	16.26	57
159	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-37	21.07	0	14.46	37
160	Spo-SLC-As40-Xpr(all)	-57	14.17	0	16.39	57

**Max spostamento nei dissipatori in condizioni sismiche SLC = 6.00 cm**

**Spostamento longitudinale dovuto a variazione termica = 0.16 cm**

**Max (Spostamento residuo SLD; 50% spostamento annullamento forza) = 0 cm**

**Spostamento SLC = 6.20 cm**

**Massimo spostamento ammissibile = 10.00 cm**

Le combinazioni indicate con “Spo-SLC-AsXX-Xpr” tengono conto della variabilità spaziale del moto.

### **6.3 Verifiche dei giunti allo SLC**

Per analogia, i risultati ottenuti per i viadotti VI12 Ridola e VI10 Basento, visti i margini di sicurezza presenti, si estendono anche ai viadotti in esame.

Le verifiche eseguite sui giunti dei viadotti VI10 e VI12 sono riportate negli elaborati IA5F03D09CLVI0000002 e IA5F03D09CLVI0000004.