

# LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI RAGUSA

IV SETTORE - LAVORI PUBBLICI ED INFRASTRUTTURE

## INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI PROPRIETÀ DEL LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI RAGUSA LOTTO 3 - CIG 9165541BB2

**ADEGUAMENTI SISMICO DELL'I.I.S. G. CURCIO IN VIA DEGLI STUDI - ISPICA (RG)**  
**Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU**

### RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

**CAPOGRUPPO**

Ing. Luciano Lentini

**R.U.P.** Ing. Filippo Agosta

**MANDANTI**

Arch. Giuseppe Marotta  
SG.Inarch srls  
Ing. Antonino Carmelo Allegra Filosico  
Arch. Francesca Cuva



**FASCICOLO DEI CALCOLI DELLA STRUTTURA PRINCIPALE - POST INTERVENTO**

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**

DATA EMISSIONE

**SETTEMBRE 2022**

SCALA

-

DOCUMENTO

S	T	R	0	0	7
---	---	---	---	---	---

LIVELLO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA

LC		FC	
LC2		1,2	

LEGENDA:  
LC [LC1] = Conoscenza Limitata - [LC2] = Conoscenza Adeguata - [LC3] = Conoscenza Accurata.  
FC Fattore di confidenza applicato alle proprietà dei materiali.

MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

Caratteristiche calcestruzzo armato															
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub> [N/m <sup>3</sup> ]	α <sub>T, i</sub> [1/°C]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	C <sub>Erid</sub> [%]	Stz	R <sub>ck</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	%R <sub>ck</sub>	γ <sub>c</sub>	f <sub>cd</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>ctd</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>cfm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	N	n Ac
CLS_PROVE - (CLS_PROVE)															
001	25.000	0,000010	25.165	10.486	60	F	-	14,65	1,00	1,50	6,76	0,62	1,59	15	002
Cls C25/30_B450C - (C25/30)															
004	25.000	0,000010	31.447	13.103	60	P	30,00	-	0,85	1,50	14,11	1,19	3,07	15	002

LEGENDA:  
N<sub>id</sub> Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.  
γ<sub>k</sub> Peso specifico.  
α<sub>T, i</sub> Coefficiente di dilatazione termica.  
E Modulo elastico normale.  
G Modulo elastico tangenziale.  
C<sub>Erid</sub> Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E<sub>sisma</sub> = E·C<sub>Erid</sub>].  
Stz Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).  
R<sub>ck</sub> Resistenza caratteristica cubica.  
R<sub>cm</sub> Resistenza media cubica.  
%R<sub>ck</sub> Percentuale di riduzione della R<sub>ck</sub>.  
γ<sub>c</sub> Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.  
f<sub>cd</sub> Resistenza di calcolo a compressione.  
f<sub>ctd</sub> Resistenza di calcolo a trazione.  
f<sub>cfm</sub> Resistenza media a trazione per flessione.  
n Ac Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

MATERIALI ACCIAIO

Caratteristiche acciaio																	
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub> [N/m <sup>3</sup> ]	α <sub>T, i</sub> [1/°C]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	Stz	LMT	f <sub>yk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>tk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>yd</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>td</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	γ <sub>M3,SLV</sub>	γ <sub>M3,SLE</sub>	γ <sub>M7</sub> NCnt Cnt	
FEB38k - Acciaio in Tondini - (Feb38k)																	
002	78.500	0,000010	210.000	80.769	P	-	315,00	-	273,91	-	1,15	-	-	-	-	-	-

LEGENDA:  
N<sub>id</sub> Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.  
γ<sub>k</sub> Peso specifico.  
α<sub>T, i</sub> Coefficiente di dilatazione termica.  
E Modulo elastico normale.  
G Modulo elastico tangenziale.  
Stz Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).  
LMT Campo di validità in termini di spessore t, (per profili, piastre, saldature) o diametro, d (per bulloni, tondini, chiodi, viti, spinotti)  
f<sub>yk</sub> Resistenza caratteristica allo snervamento  
f<sub>tk</sub> Resistenza caratteristica a rottura  
f<sub>yd</sub> Resistenza di calcolo  
f<sub>td</sub> Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).  
γ<sub>s</sub> Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.  
γ<sub>M1</sub> Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.  
γ<sub>M2</sub> Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.  
γ<sub>M3,SLV</sub> Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).  
γ<sub>M3,SLE</sub> Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).  
γ<sub>M7</sub> Coefficiente parziale di sicurezza precarico di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - NCnt = con serraggio NON controllato; Cnt = con serraggio controllato). [-] = parametro NON significativo per il materiale.  
NOTE [-] = Parametro non significativo per il materiale.

ALTRI MATERIALI

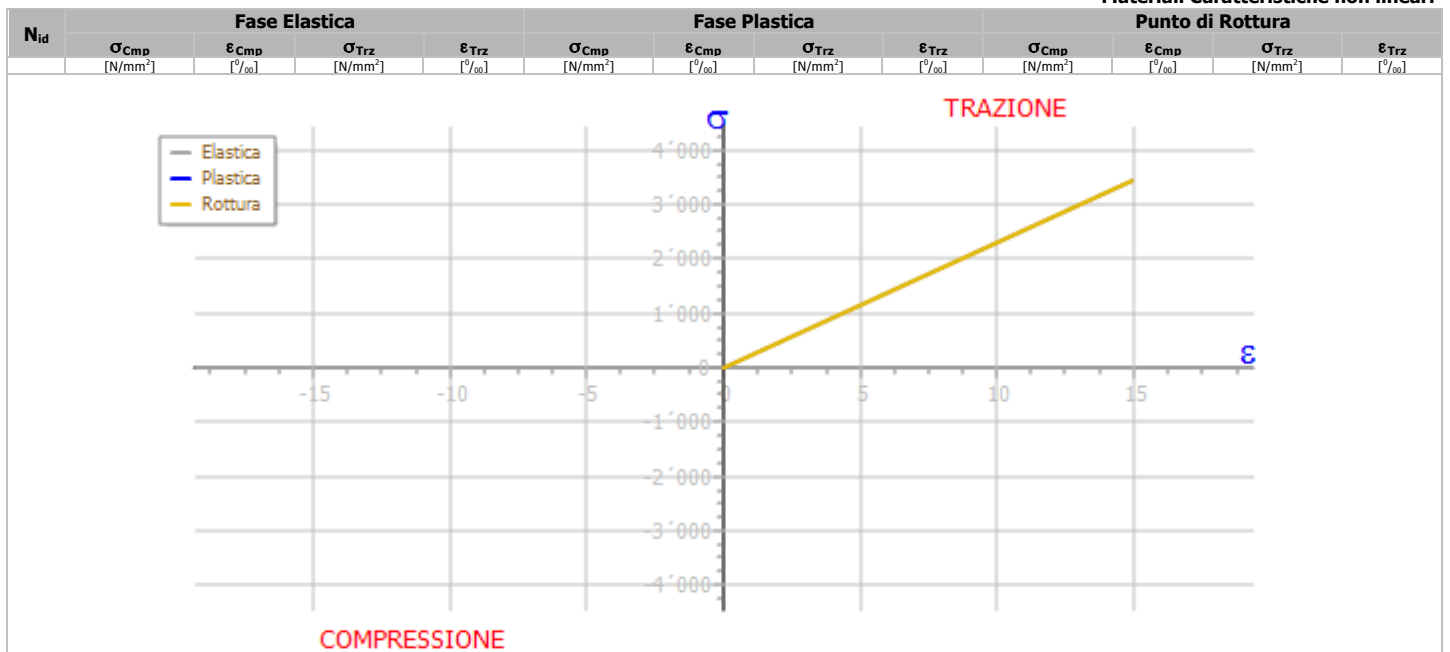
Caratteristiche altri materiali											
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub> [N/m <sup>3</sup> ]	α <sub>T, i</sub> [1/°C]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	C <sub>Erid</sub> [%]	f <sub>fk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ <sub>Rd,F</sub> / γ <sub>Rd,T</sub> / γ <sub>Rd,C</sub>	η <sub>I</sub>	η <sub>a,I</sub> / η <sub>a,E</sub> / η <sub>a,AA</sub>	TP <sub>stn</sub>	TP <sub>FRP</sub>
Rinforzo FRP - (FRP)											
003	18.200	0,000001	230.000	92.000	100	3.430,00	1,00	0,80	0,95	S	CFRP
							1,20		0,85		
							1,10		0,85		

LEGENDA:  
N<sub>id</sub> Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.  
γ<sub>k</sub> Peso specifico.  
α<sub>T, i</sub> Coefficiente di dilatazione termica.  
E Modulo elastico normale.  
G Modulo elastico tangenziale.  
C<sub>Erid</sub> Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E<sub>sisma</sub> = E·C<sub>Erid</sub>].  
f<sub>fk</sub> Resistenza caratteristica a rottura.  
γ<sub>Rd,F</sub> / γ<sub>Rd,T</sub> / γ<sub>Rd,C</sub> Coefficiente parziale di modello di resistenza. γ<sub>Rd,F</sub>: "Flessione/Pressoflessione"; γ<sub>Rd,T</sub>: "Taglio/Torsione"; γ<sub>Rd,C</sub>: "Confinamento"  
η<sub>I</sub> Fattore di conversione per effetti di lunga durata.

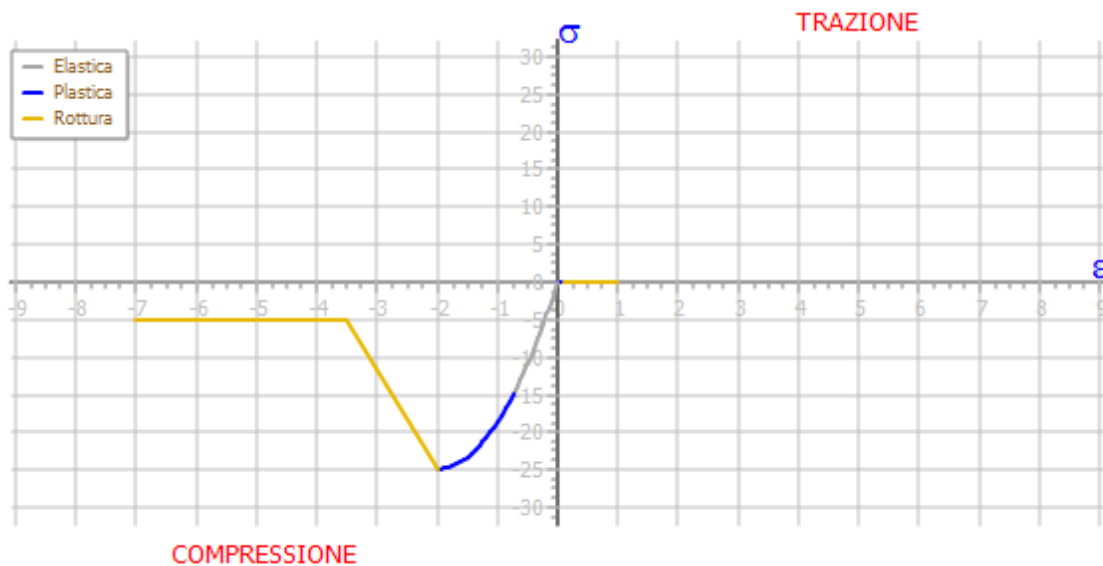
Caratteristiche altri materiali											
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub> [N/m <sup>2</sup> ]	α <sub>T, i</sub> [1/°C]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	C <sub>Erid</sub> [%]	f <sub>fk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ <sub>Rd, F</sub> / γ <sub>Rd, T</sub> / γ <sub>Rd, C</sub>	η <sub>I</sub>	η <sub>a, I</sub> / η <sub>a, E</sub> / η <sub>a, AA</sub>	TP <sub>stn</sub>	TP <sub>FRP</sub>
η <sub>a, I</sub> / η <sub>a, E</sub> / η <sub>a, AA</sub> Fattore di conversione ambientale: η <sub>a, I</sub> : esposizione "interna"; η <sub>a, E</sub> : esposizione "esterna"; η <sub>a, AA</sub> : esposizione "Ambiente Aggressivo"											
TP <sub>stn</sub> Tipo di situazione del rinforzo: "S" = rinforzo applicato in situ; "P": rinforzo di tipo preformato											
TP <sub>FRP</sub> Tipologia di composito: GFRP = "vetro/epossidica"; "AFRP" = aramidica/epossidica"; CFRP = "carbonio/epossidica"; O = "Altro"											

MATERIALI CARATTERISTICHE NON LINEARI

Materiali Caratteristiche non lineari												
N <sub>id</sub>	Fase Elastica				Fase Plastica				Punto di Rottura			
	σ <sub>Cmp</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Cmp</sub> [‰]	σ <sub>Trz</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Trz</sub> [‰]	σ <sub>Cmp</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Cmp</sub> [‰]	σ <sub>Trz</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Trz</sub> [‰]	σ <sub>Cmp</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Cmp</sub> [‰]	σ <sub>Trz</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Trz</sub> [‰]
CLS_PROVE - (CLS_PROVE)												
001	7,30	0,29	0,00	0,00	12,16	2,00	0,00	0,10	2,43	3,50	0,00	1,00
FEB38k - Acciaio in Tondini - (Feb38k)												
002	273,91	1,30	273,91	1,86	315,00	10,00	315,00	10,00	315,00	10,00	315,00	10,00
Rinforzo FRP - (FRP)												
003	0,00	0,00	3430,00	14,91	0,00	0,00	3430,00	14,91	0,00	0,00	0,00	0,00

**ClS C25/30\_B450C - (C25/30)**

004	14,94	0,48	0,00	0,00	24,90	2,00	0,00	0,10	4,98	3,50	0,00	1,00
-----	-------	------	------	------	-------	------	------	------	------	------	------	------

**LEGENDA:**

**N<sub>id</sub>** Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.

**$\sigma_{Cmp}$**  Tensione massima per Compressione.

**$\epsilon_{Cmp}$**  Deformazione relativa alla tensione massima per compressione.

**$\sigma_{Trz}$**  Tensione massima per Trazione.

**$\epsilon_{Trz}$**  Deformazione relativa alla tensione massima per trazione.

**TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI**

Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali			
Materiale	SL	Tensione di verifica	$\sigma_{d,amm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
CLS_PROVE	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo	6,08
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	4,56
FEB38k	Caratteristica(RARA)	Trazione Acciaio	210,00
	Caratteristica(RARA)	Trazione Acciaio Rinforzo	252,00
Rinforzo FRP	Quasi permanente	Trazione FRP	2.744,00
ClS C25/30_B450C	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo Rinforzo	14,94
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo Rinforzo	11,21

**LEGENDA:**

**SL** Stato limite di esercizio per cui si esegue la verifica.

**$\sigma_{d,amm}$**  Tensione ammissibile per la verifica.

SEZIONI ASTE

Sezioni aste																						
N <sub>id</sub>	Tp	Label	Dimensioni										v	A	Area per Taglio		Inerzia					ΔΘI <sub>p</sub>
			B	H	Sp <sub>w</sub>	L <sub>w</sub>	Sp <sub>f,0</sub>	L <sub>f,0</sub>	Sp <sub>f,1</sub>	L <sub>f,1</sub>	L <sub>f,2</sub>	L <sub>f,3</sub>			A <sub>X,T</sub>	A <sub>Y,T</sub>	I <sub>X</sub>	I <sub>T</sub>	I <sub>Y</sub>	I <sub>XY</sub>		
			[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[°]	
001	!	30x50	30	50	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.500	1.250	1.250	312.500	279.270	112.500	0	0,00	
002	!	30x60	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.800	1.500	1.500	540.000	370.980	135.000	0	0,00	
003	!	80x35	80	35	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.800	2.333	2.333	285.833	824.670	1.493.333	0	0,00	
004	!	70x35	70	35	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.450	2.042	2.042	250.104	687.286	1.000.417	0	0,00	
005	!	30x130	30	130	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.900	3.250	3.250	5.492.500	1.170.000	292.500	0	0,00	
006	!	30x30	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	4	900	750	750	67.500	113.886	67.500	0	0,00	
007	!	30x90	30	90	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.700	2.250	2.250	1.822.500	810.000	202.500	0	0,00	
008	#	Ø40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.257	1.131	1.131	125.664	251.327	125.664	0	0,00	

LEGENDA:

- N<sub>id</sub> Numero identificativo della sezione.  
Tp Tipo di sezione.  
Label Identificativo della sezione come indicato nelle carpenterie.  
B Base/Diametro/Raggio.  
H Altezza/Lato/Altezza di colmo.  
Sp<sub>w</sub> Spessore anima.  
L<sub>w</sub> Lunghezza anima.  
Sp<sub>f,0</sub> Spessore ala 0.  
L<sub>f,0</sub> Lunghezza ala 0.  
Sp<sub>f,1</sub> Spessore ala 1.  
L<sub>f,1</sub> Lunghezza ala 1.  
L<sub>f,2</sub> Lunghezza ala 2.  
L<sub>f,3</sub> Lunghezza ala 3.  
v Nel caso di sezioni poligonali, indica il numero dei vertici della sezione.  
A Area della sezione.  
ΔΘ<sub>I<sub>pr</sub></sub> Rotazione degli assi principali d'inerzia rispetto agli assi X, Y, espresse in gradi sessadecimali.  
Inerzia Inerzie della sezione rispetto agli assi.

ANALISI CARICHI

										Analisi carichi	
N <sub>id</sub>	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Peso Proprio Descrizione	PP	Permanente NON Strutturale Descrizione	PNS	Sovraccarico Accidentale Descrizione	SA	Carico Neve	
											[N/m <sup>2</sup> ]
001	S	Muratura di tompagnamento esistente	Carico Permanente	Come da analisi dei carichi di progetto (variante)	2.000	Intonaco interno, intonaco esterno	500	Coperture accessibili per sola manutenzione (Cat. H – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)  Balconi, ballatoi e scale comuni di abitazioni (Cat. A – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	0	0	
002	S	Solaio esistente latero- cemento gettato in opera s=30+5	Coperture accessibili solo per manutenzione	Solaio gettato in opera con travetti i=50 e spessore 30+5	3.300	Pavimento e sottofondo, e intonaco inferiore (come da progetto di variante)	1.200		500	480	
003	S	LatCem Balcone H20	Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)	Solaio di tipo tradizionale latero-cementizio di spessore 20 cm (16+4)	2.800	Pavimento, sottofondo e intonaco inferiore	1.360		4.000	0	

LEGENDA:

- N<sub>id</sub> Numero identificativo dell'analisi di carico.  
T. C. Identificativo del tipo di carico: [S] = Superficiale - [L] = Lineare - [C] = Concentrato.  
PP, PNS, SA Valori, rispettivamente, del Peso Proprio, del Sovraccarico Permanente NON strutturale, del Sovraccarico Accidentale. Secondo il tipo di carico indicato nella colonna "T.C." ("S" - "L" - "C"), i valori riportati nelle colonne "PP", "PNS" e "SA", sono espressi in [N/m<sup>2</sup>] per carichi Superficiali, [N/m] per carichi Lineari, [N] per carichi Concentrati.

TIPOLOGIE DI CARICO

Tipologie di carico							
N <sub>id</sub>	Descrizione	F+E	+/- F	CDC	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>
0001	Carico Permanente	SI	NO	Permanente	1,00	1,00	1,00
0002	Permanenti NON Strutturali	SI	NO	Permanente	1,00	1,00	1,00
0003	Coperture accessibili solo per manutenzione	SI	NO	Media	0,00	0,00	0,00
0004	Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)	SI	NO	Media	0,70	0,50	0,30
0005	Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.	SI	NO	Breve	0,50	0,20	0,00
0006	Sisma X	-	-	-	-	-	-
0007	Sisma Y	-	-	-	-	-	-
0008	Sisma Z	-	-	-	-	-	-
0009	Sisma Ecc.X	-	-	-	-	-	-
0010	Sisma Ecc.Y	-	-	-	-	-	-

LEGENDA:

- N<sub>id</sub> Numero identificativo della Tipologia di Carico.  
F+E Indica se la tipologia di carico è AGENTE con il sisma.  
+/- F Indica se la tipologia di carico è ALTERNATA (cioè considerata due volte con segno opposto) o meno.  
CDC Indica la classe di durata del carico.  
NOTA: dato significativo solo per elementi in materiale legnoso.  
ψ<sub>0</sub> Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLU e SLE (carichi rari).  
ψ<sub>1</sub> Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti).  
ψ<sub>2</sub> Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti e quasi permanenti).

SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche

<b>Id<sub>comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)	<b>CC 05</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
01	1,00	0,80	0,00	0,00	0,00
02	1,00	0,80	0,00	0,00	0,75
03	1,00	0,80	0,00	1,05	0,00
04	1,00	0,80	0,00	1,05	0,75
05	1,00	0,80	1,50	0,00	0,00
06	1,00	0,80	1,50	0,00	0,75
07	1,00	0,80	1,50	1,05	0,00
08	1,00	0,80	1,50	1,05	0,75
09	1,00	0,80	0,00	1,50	0,00
10	1,00	0,80	0,00	1,50	0,75
11	1,00	0,80	0,00	0,00	1,50
12	1,00	0,80	0,00	1,05	1,50
13	1,30	0,80	0,00	0,00	0,00
14	1,30	0,80	0,00	0,00	0,75
15	1,30	0,80	0,00	1,05	0,00
16	1,30	0,80	0,00	1,05	0,75
17	1,30	0,80	1,50	0,00	0,00
18	1,30	0,80	1,50	0,00	0,75
19	1,30	0,80	1,50	1,05	0,00
20	1,30	0,80	1,50	1,05	0,75
21	1,30	0,80	0,00	1,50	0,00
22	1,30	0,80	0,00	1,50	0,75
23	1,30	0,80	0,00	0,00	1,50
24	1,30	0,80	0,00	1,05	1,50
25	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00
26	1,00	1,50	0,00	0,00	0,75
27	1,00	1,50	0,00	1,05	0,00
28	1,00	1,50	0,00	1,05	0,75
29	1,00	1,50	1,50	0,00	0,00
30	1,00	1,50	1,50	0,00	0,75
31	1,00	1,50	1,50	1,05	0,00
32	1,00	1,50	1,50	1,05	0,75
33	1,00	1,50	0,00	1,50	0,00
34	1,00	1,50	0,00	1,50	0,75
35	1,00	1,50	0,00	0,00	1,50
36	1,00	1,50	0,00	1,05	1,50
37	1,30	1,50	0,00	0,00	0,00
38	1,30	1,50	0,00	0,00	0,75
39	1,30	1,50	0,00	1,05	0,00
40	1,30	1,50	0,00	1,05	0,75
41	1,30	1,50	1,50	0,00	0,00
42	1,30	1,50	1,50	0,00	0,75
43	1,30	1,50	1,50	1,05	0,00
44	1,30	1,50	1,50	1,05	0,75
45	1,30	1,50	0,00	1,50	0,00
46	1,30	1,50	0,00	1,50	0,75
47	1,30	1,50	0,00	0,00	1,50
48	1,30	1,50	0,00	1,05	1,50

**LEGENDA:**

**Id<sub>comb</sub>**  
**CC**

Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
 Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali  
 CC 03= Coperture accessibili solo per manutenzione  
 CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)  
 CC 05= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche****SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche**

<b>Id<sub>comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)	<b>CC 05</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
01	1,00	1,00	0,00	0,30	0,00

**LEGENDA:**

**Id<sub>comb</sub>**  
**CC**

Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
 Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali  
 CC 03= Coperture accessibili solo per manutenzione  
 CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)  
 CC 05= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**COMBINAZIONI SISMICHE**

Alle combinazioni riportate nella precedente tabella è stato aggiunto l'effetto del sisma. L'azione sismica è stata considerata come caratterizzata da tre componenti traslazionali lungo i tre assi globali X, Y e Z; la risposta della struttura è stata calcolata separatamente per i tre effetti e quindi combinata secondo la seguente espressione simbolica:

$$\alpha = \alpha_i + 0,3 \cdot \alpha_{ii} + 0,3 \cdot \alpha_{iii}$$

con  $\alpha$  effetto totale dell'azione sismica,  $\alpha_i$ ,  $\alpha_{ii}$  e  $\alpha_{iii}$  azioni sismiche nelle tre direzioni. E' stata effettuata una rotazione degli indici e dei segni, per cui le combinazioni totali generate sono le:

(con  $\alpha'_p$  sollecitazione dovuta alla combinazione delle condizioni statiche e  $\alpha$  sollecitazione dovuta al sisma; in particolare  $\alpha_{xi}$ ,  $\alpha_{yi}$ ,  $\alpha_{zi}$ ,  $\alpha_{exi}$ ,  $\alpha_{eyi}$  sono rispettivamente le sollecitazioni dovute al sisma agente in direzione x, in direzione y, in direzione z, per eccentricità accidentale positiva in direzione x e per eccentricità accidentale positiva in direzione y)

- 1)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 2)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 3)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 4)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 5)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 6)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 7)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 8)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 9)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 10)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 11)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 12)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 13)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 14)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 15)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 16)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 17)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 18)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 19)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 20)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 21)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 22)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 23)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 24)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 25)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 26)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 27)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 28)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 29)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 30)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 31)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 32)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 33)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 34)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 35)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 36)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 37)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 38)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 39)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 40)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 41)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 42)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 43)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 44)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 45)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 46)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 47)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 48)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ .

Nel caso di verifiche effettuate con sollecitazioni composte, per tenere conto del fatto che le sollecitazioni sismiche sono state ricavate come CQC delle sollecitazioni derivanti dai modi di vibrazione, dette N, Mx, My, Tx e Ty le sollecitazioni dovute al sisma, per ognuna delle combinazioni precedenti, sono state ricavate 32 combinazioni di carico permutando nel seguente modo i segni delle sollecitazioni derivanti dal sisma:

- 1) N, Mx, My, Tx e Ty; 2) N, Mx, -My, Tx e Ty; 3) N, -Mx, My, Tx e Ty; 4) N, -Mx, -My, Tx e Ty; 5) -N, Mx, My, Tx e Ty; 6) -N, Mx, -My, Tx e Ty; 7) -N, -Mx, My, Tx e Ty; 8) -N, -Mx, -My, Tx e Ty; 9) N, Mx, My, Tx e -Ty; 10) N, Mx, -My, Tx e -Ty; 11) N, -Mx, My, Tx e -Ty; 12) N, -Mx, -My, Tx e -Ty; 13) -N, Mx, My, Tx e -Ty; 14) -N, Mx, -My, Tx e -Ty; 15) -N, -Mx, My, Tx e -Ty; 16) -N, -Mx, -My, Tx e -Ty; 17) N, Mx, My, -Tx e Ty; 18) N, Mx, -My, -Tx e Ty; 19) N, -Mx, My, -Tx e Ty; 20) N, -Mx, -My, -Tx e Ty; 21) -N, Mx, My, -Tx e Ty; 22) -N, Mx, -My, -Tx e Ty; 23) -N, -Mx, My, -Tx e Ty; 24) -N, -Mx, -My, -Tx e Ty; 25) N, Mx, My, -Tx e -Ty; 26) N, Mx, -My, -Tx e -Ty; 27) N, -Mx, My, -Tx e -Ty; 28) N, -Mx, -My, -Tx e -Ty; 29) -N, Mx, My, -Tx e -Ty; 30) -N, Mx, -My, -Tx e -Ty; 31) -N, -Mx, My, -Tx e -Ty; 32) -N, -Mx, -My, -Tx e -Ty.

**SLU: Sismica non lineare - Strutturale senza azioni geotecniche**

SLU: Sismica non lineare - Strutturale senza azioni geotecniche					
<b>Id<sub>Comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)	<b>CC 05</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
<b>01</b>	1,00	1,00	0,00	0,30	0,00

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>**  
**CC**

Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
CC 01= Carico Permanente  
CC 02= Permanenti NON Strutturali  
CC 03= Coperture accessibili solo per manutenzione  
CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)  
CC 05= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)**

SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)					
<b>Id<sub>Comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)	<b>CC 05</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
<b>01</b>	1,00	1,00	1,00	0,70	0,50
<b>02</b>	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50
<b>03</b>	1,00	1,00	0,00	0,70	1,00

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>**  
**CC**

Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
CC 01= Carico Permanente  
CC 02= Permanenti NON Strutturali

**SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)**

<b>Id<sub>comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)	<b>CC 05</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
--------------------------	-----------------------------------	--	---	---	---

CC 03= Coperture accessibili solo per manutenzione

CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)

CC 05= Carico da Neve &lt;= 1000 m s.l.m.

**SERVIZIO(SLE): Frequente****SERVIZIO(SLE): Frequente**

<b>Id<sub>comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)	<b>CC 05</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
<b>01</b>	1,00	1,00	0,00	0,30	0,00
<b>02</b>	1,00	1,00	0,00	0,50	0,00
<b>03</b>	1,00	1,00	0,00	0,30	0,20

**LEGENDA:****Id<sub>comb</sub>**  
**CC**

Numero identificativo della Combinazione di Carico.

Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.

CC 01= Carico Permanente

CC 02= Permanenti NON Strutturali

CC 03= Coperture accessibili solo per manutenzione

CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)

CC 05= Carico da Neve &lt;= 1000 m s.l.m.

**SERVIZIO(SLE): Quasi permanente****SERVIZIO(SLE): Quasi permanente**

<b>Id<sub>comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)	<b>CC 05</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
<b>01</b>	1,00	1,00	0,00	0,30	0,00

**LEGENDA:****Id<sub>comb</sub>**  
**CC**

Numero identificativo della Combinazione di Carico.

Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.

CC 01= Carico Permanente

CC 02= Permanenti NON Strutturali

CC 03= Coperture accessibili solo per manutenzione

CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. A)

CC 05= Carico da Neve &lt;= 1000 m s.l.m.

**DATI GENERALI ANALISI SISMICA NON LINEARE****Dati generali analisi sismica non lineare**

<b>Ang</b>	<b>NV</b>	<b>MP</b>	<b>C.S.T.</b>	<b>ξ</b>
[°]				[%]
0	15	caOld	B	5

**LEGENDA:****Ang** Direzione di una componente dell'azione sismica rispetto all'asse X (sistema di riferimento globale); la seconda componente dell'azione sismica e' assunta con direzione ruotata di 90 gradi rispetto alla prima.**NV** Nel caso di analisi dinamica, indica il numero di modi di vibrazione considerati.**MP** Tipo di struttura sismo-resistente prevalente: [ca] = calcestruzzo armato - [caOld] = calcestruzzo armato esistente - [muOld] = muratura esistente - [muNew] = muratura nuova - [muArm] = muratura armata - [ac] = acciaio.**C.S.T.** Categoria di sottosuolo: [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D.**ξ** Coefficiente viscoso equivalente.**NOTE** [-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.

<b>Stato Limite</b>	<b>T<sub>r</sub></b>	<b>a<sub>g</sub>/g</b>	<b>Amplif. Stratigrafica</b>		<b>F<sub>0</sub></b>	<b>F<sub>v</sub></b>	<b>T<sub>c</sub><sup>*</sup></b>	<b>T<sub>B</sub></b>	<b>T<sub>C</sub></b>	<b>T<sub>D</sub></b>
	[t]		<b>S<sub>s</sub></b>	<b>C<sub>c</sub></b>			[s]	[s]	[s]	[s]
SLO	45	0,0370	1,200	1,458	2,557	0,664	0,244	0,119	0,356	1,748
SLD	75	0,0512	1,200	1,424	2,527	0,772	0,275	0,131	0,392	1,805
SLV	712	0,1893	1,200	1,293	2,393	1,406	0,445	0,192	0,576	2,357
SLC	1462	0,2665	1,140	1,268	2,441	1,701	0,492	0,208	0,624	2,666

**LEGENDA:****T<sub>r</sub>** Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni.**a<sub>g</sub>/g** Coefficiente di accelerazione al suolo.**S<sub>s</sub>** Coefficienti di Amplificazione Stratigrafica allo SLO/SLD/SLV/SLC.**C<sub>c</sub>** Coefficienti di Amplificazione di T<sub>c</sub> allo SLO/SLD/SLV/SLC.**F<sub>0</sub>** Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.**F<sub>v</sub>** Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione verticale.**T<sub>c</sub><sup>\*</sup>** Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.**T<sub>B</sub>** Periodo di inizio del tratto accelerazione costante dello spettro di progetto.**T<sub>C</sub>** Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro di progetto.



Stato Limite	$T_r$	$a_g/g$	Amplif. Stratigrafica		$F_0$	$F_v$	$T_c^*$	$T_B$	$T_c$	$T_D$
			$S_s$	$C_c$						
	[t]						[s]	[s]	[s]	[s]

$T_D$  Periodo di inizio del tratto a spostamento costante dello spettro di progetto.

Cl Ed	$V_N$	$V_R$	Lat.	Long.	$Q_g$	CTop	$S_T$
	[t]	[t]	[°ssdc]	[°ssdc]	[m]		
3	50	75	36.782716	14.906565	156	T1	1,00

## LEGENDA:

**Cl Ed** Classe dell'edificio  
**Lat.** Latitudine geografica del sito.  
**Long.** Longitudine geografica del sito.  
 **$Q_g$**  Altitudine geografica del sito.  
**CTop** Categoria topografica. (Vedi NOTE)  
 **$S_T$**  Coefficiente di amplificazione topografica.  
**NOTE** [-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.  
 Categoria topografica.  
 T1: Superficie piana, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ .  
 T2: Pendii con inclinazione media  $i > 15^\circ$ .  
 T3: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media  $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$ .  
 T4: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media  $i > 30^\circ$ .

## PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA

Dir	$M_{Str}$	$M_{SLU}$	$M_{Ecc.SLU}$	$M_{SLD}$	$M_{Ecc.SLD}$	%T.M <sub>Ecc</sub>	$\Sigma V_{Ed.SLU}$
	[N-s²/m]	[N-s²/m]	[N-s²/m]	[N-s²/m]	[N-s²/m]	[%]	[N]
X	673.829	459.774	459.758	459.774	459.758	100,00	272.520
Y	673.829	459.774	459.752	459.774	459.752	100,00	272.520
Z	673.829	0	0	0	0	100,00	0

## LEGENDA:

**Dir** Direzione del sisma.  
 **$M_{Str}$**  Massa complessiva della struttura.  
 **$M_{SLU}$**  Massa eccitabile allo SLU.  
 **$M_{Ecc.SLU}$**  Massa Eccitata dal sisma allo SLU.  
 **$M_{SLD}$**  Massa eccitabile della struttura allo SLD, nelle direzioni X, Y, Z.  
 **$M_{Ecc.SLD}$**  Massa Eccitata dal sisma allo SLD.  
**%T.M<sub>Ecc</sub>** Percentuale Totale di Masse Eccitate dal sisma.  
 **$\Sigma V_{Ed.SLU}$**  Tagliante totale, alla base, per sisma allo SLU.

## RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE MODI DI VIBRAZIONE N.15

Sptr	T	$a_{g,0}$	$a_{g,v}$	$\Gamma$	CM	%M.M	$M_{Ecc}$
	[s]	[m/s²]	[m/s²]			[%]	[N-s²/m]
<b>Modo Vibrazione n. 1</b>							
SLU-X	0,259	0,593	0,000	620,977	1,0549	83,87	385.612
SLU-Y	0,259	0,593	0,000	-111,415	-0,1893	2,70	12.413
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,259	1,523	0,000	620,977	1,0549	83,87	385.612
SLD-Y	0,259	1,523	0,000	-111,415	-0,1893	2,70	12.413
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 2</b>							
SLU-X	0,246	0,593	0,000	212,385	0,3246	9,81	45.107
SLU-Y	0,246	0,593	0,000	557,074	0,8514	67,50	310.332
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,246	1,523	0,000	212,385	0,3246	9,81	45.107
SLD-Y	0,246	1,523	0,000	557,074	0,8514	67,50	310.332
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 3</b>							
SLU-X	0,225	0,593	0,000	-144,519	-0,1855	4,54	20.886
SLU-Y	0,225	0,593	0,000	340,390	0,4368	25,20	115.865
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,225	1,523	0,000	-144,519	-0,1855	4,54	20.886
SLD-Y	0,225	1,523	0,000	340,390	0,4368	25,20	115.865
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 4</b>							
SLU-X	0,066	1,670	0,000	-0,386	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,066	1,670	0,000	-142,753	-0,0155	4,43	20.378
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,066	1,065	0,000	-0,386	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,066	1,065	0,000	-142,753	-0,0155	4,43	20.378

Sptr	T	a <sub>q,o</sub>	a <sub>q,v</sub>	Γ	CM	%M.M	M <sub>Ecc</sub>
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,065	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,065	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 5</b>							
SLU-X	0,105	1,338	0,000	88,838	0,0246	1,72	7.892
SLU-Y	0,105	1,338	0,000	5,009	0,0014	0,01	25
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,105	1,340	0,000	88,838	0,0246	1,72	7.892
SLD-Y	0,105	1,340	0,000	5,009	0,0014	0,01	25
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,340	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,340	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 6</b>							
SLU-X	0,090	1,461	0,000	-16,149	-0,0033	0,06	261
SLU-Y	0,090	1,461	0,000	27,183	0,0056	0,16	739
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,090	1,238	0,000	-16,149	-0,0033	0,06	261
SLD-Y	0,090	1,238	0,000	27,183	0,0056	0,16	739
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,238	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,238	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 7</b>							
SLU-X	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 8</b>							
SLU-X	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 9</b>							
SLU-X	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 10</b>							
SLU-X	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 11</b>							
SLU-X	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 12</b>							
SLU-X	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 13</b>							

Sp <sub>tr</sub>	T	a <sub>q,0</sub>	a <sub>q,v</sub>	Γ	CM	%M.M	M <sub>Ecc</sub>
SLU-X	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 14							
SLU-X	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
Modo Vibrazione n. 15							
SLU-X	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,229	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,603	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,603	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-

LEGENDA:

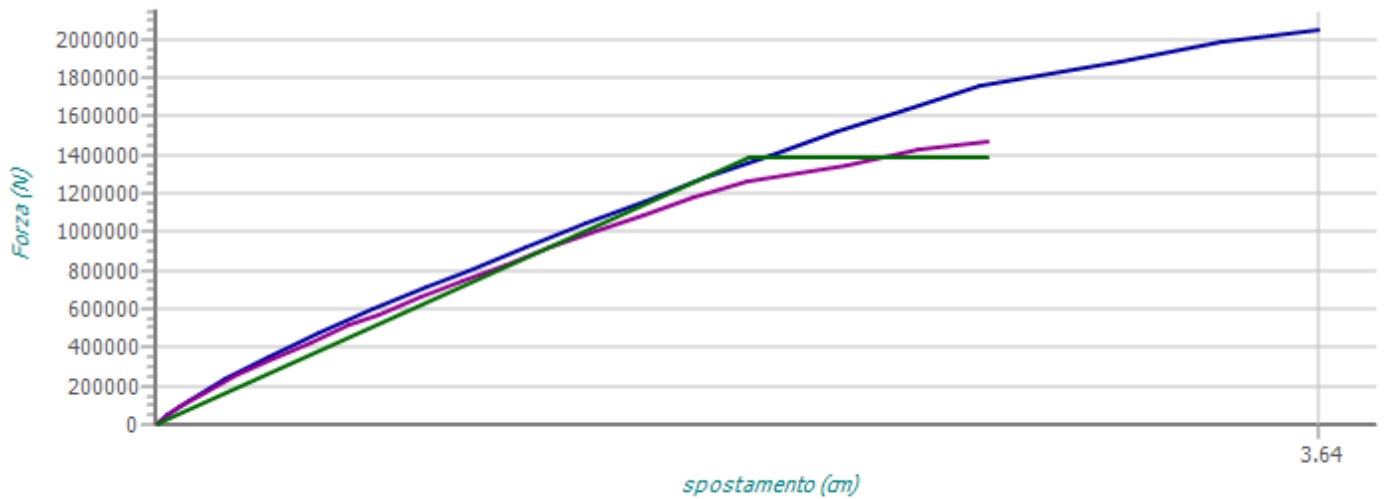
- Sp<sub>tr</sub>Spettro di risposta considerato.
- TPeriodo del Modo di vibrazione.
- a<sub>q,0</sub>Valore dell'Accelerazione Spettrale Orizzontale, riferita al corrispondente periodo.
- a<sub>q,v</sub>Valore dell'Accelerazione Spettrale Verticale, riferita al corrispondente periodo.
- ΓCoefficiente di partecipazione.
- CMCoefficiente modale del modo di vibrazione.
- %M.MPercentuale di mobilitazione delle masse nel modo di vibrazione.
- M<sub>Ecc</sub>Massa Eccitata nel modo di vibrazione.
- SLU-XSpettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione X.
- SLU-YSpettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Y.
- SLU-ZSpettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Z.
- SLD-XSpettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione X.
- SLD-YSpettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Y.
- SLD-ZSpettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Z.
- Elast-XSpettro Elastico per sisma in direzione X.
- Elast-YSpettro Elastico per sisma in direzione Y.
- Elast-ZSpettro Elastico per sisma in direzione Z.

CURVA DI CAPACITÀ

Curva di capacità																	
Γ	K <sub>Stop</sub>	M <sub>Eq</sub>	SLV		(d, F) <sub>S<sub>nv</sub>,Bit</sub>		Pnt Cntr										
			SLD	K <sub>sec</sub>	F	δ	A <sub>SDOF</sub>	T	PGA	PGA <sub>SLD</sub> piani	α <sub>u</sub> /α <sub>1</sub>	q*	X	Y	Z		
		[N·s <sup>2</sup> /m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m]	[m]	[m]		
Direzione sisma in +X, Ecc+Y - Proporzionale ai taglianti																	
1,396	3	326.156	SLV SLD	747.299 747.299	1.388.349 1.388.349	1,858 1,858	23.333 23.333	0,415 0,415	0,236 0,256	0,189	1,09	1,25	-4,80	24,49	7,20		
Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).																	
Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]		Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]		Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]	
0		0		0,0000		1		15.001		0,0126		2		49.602		0,0378	
3		127.540		0,1047		4		236.565		0,2169		5		355.307		0,3544	
6		475.319		0,5144		7		595.331		0,6777		8		715.343		0,8494	
9		800.205		0,9777		10		920.217		1,1591		11		1.040.229		1,3459	
12		1.160.241		1,5373		13		1.280.253		1,7241		14		1.400.265		1,9253	
15		1.520.277		2,1328		16		1.640.289		2,3498		17		1.760.301		2,5861	
18		1.880.313		3,0228		19		1.990.324		3,3411		20		2.050.330		3,6432	

$\Gamma$	$K_{Stop}$	$M_{Eq}$	SLV	$(d, F)_{Srv, Blt}$		$A_{SDOF}$	$T$	PGA	$PGA_{SLD}$ piani	$\alpha_u/\alpha_1$	$q^*$	Curva di capacità Pnt Cntr		
			SLD	$K_{sec}$	$F$							X	Y	Z
		[N·s <sup>2</sup> /m]		[N/cm]	[N]		[s]					[m]	[m]	[m]

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,643					CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,643				
Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,505					Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,876				
Verifica allo SLV: Verificata					Verifica allo SLD: Verificata				

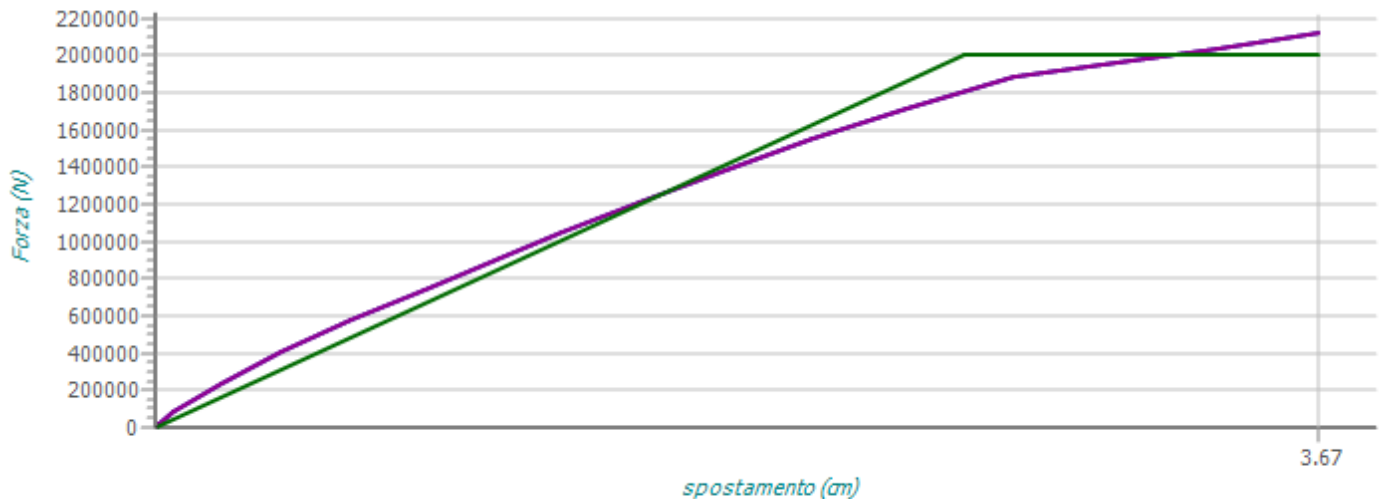
Direzione sisma in +X, Ecc+Y - Proporzionale alle masse

1,000	3	459.774	SLV	783.410	1.998.842	2,551	47.925	0,481	0,257	0,221	1,13	1,23	-4,80	24,49	7,20
			SLD	783.410	1.998.842	2,551	47.925	0,481	0,310						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	20.950	0,0157	2	85.779	0,0562
3	240.810	0,2080	4	408.133	0,3988	5	575.732	0,6180
6	743.332	0,8471	7	910.931	1,0897	8	1.047.496	1,2843
9	1.215.095	1,5320	10	1.382.694	1,8003	11	1.550.294	2,0764
12	1.717.893	2,3715	13	1.885.492	2,7145	14	2.039.125	3,3540
15	2.122.925	3,6734						

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,673					CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,673				
Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,244					Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,727				
Verifica allo SLV: Verificata					Verifica allo SLD: Verificata				

Direzione sisma in +X, Ecc-Y - Proporzionale ai taglianti

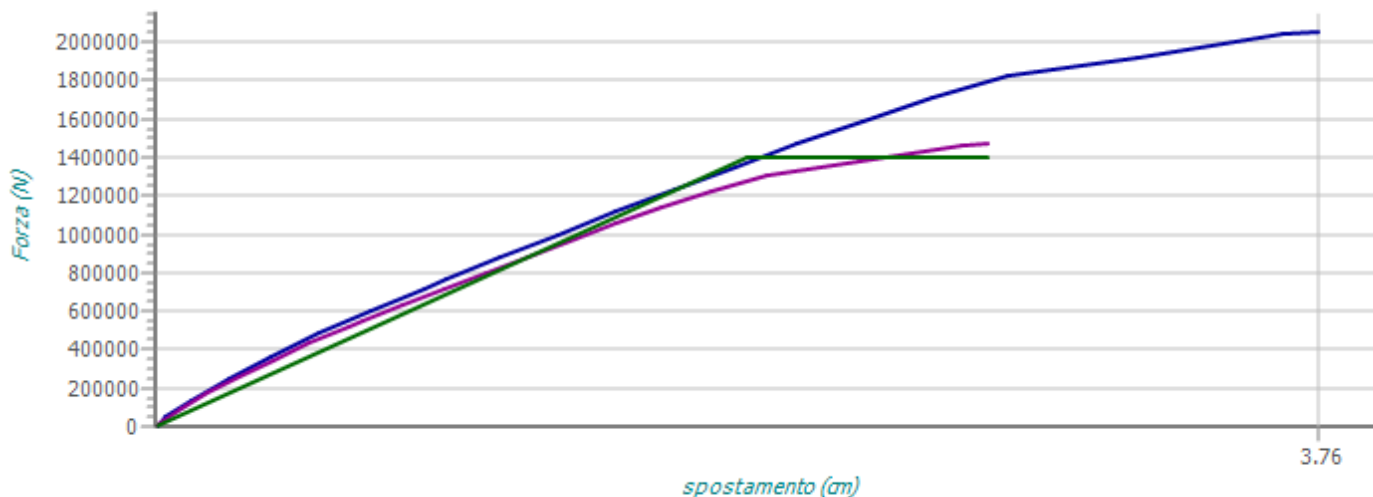
1,396	3	326.156	SLV	733.150	1.402.801	1,913	24.392	0,419	0,241	0,207	1,13	1,24	-4,80	24,49	7,20
			SLD	733.150	1.402.801	1,913	24.392	0,419	0,261						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	14.738	0,0127	2	46.987	0,0341
3	135.952	0,1137	4	250.231	0,2376	5	365.850	0,3744
6	483.754	0,5318	7	601.659	0,6945	8	719.564	0,8700

														Curva di capacità		
$\Gamma$	$K_{Stop}$	$M_{Eq}$	SLV	$(d, F)_{Srv, Blt}$			Pnt Cntr									
			SLD	$K_{sec}$	F	$\delta$	$A_{SDOF}$	T	PGA	$PGA_{SLD}$ piani	$\alpha_u/\alpha_1$	q*	X	Y	Z	
		[N·s²/m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m]	[m]	[m]	
9		767.561		0,9390	10		880.705		1,1172	11		998.610		1,3013		
12		1.116.515		1,4898	13		1.234.420		1,6844	14		1.352.325		1,8737		
15		1.470.230		2,0765	16		1.588.135		2,2874	17		1.706.039		2,5115		
18		1.823.944		2,7609	19		1.920.950		3,1800	20		2.038.855		3,6489		
21		2.053.593		3.7633												

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,763

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,763

Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,553

Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,884

Verifica allo SLV: Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

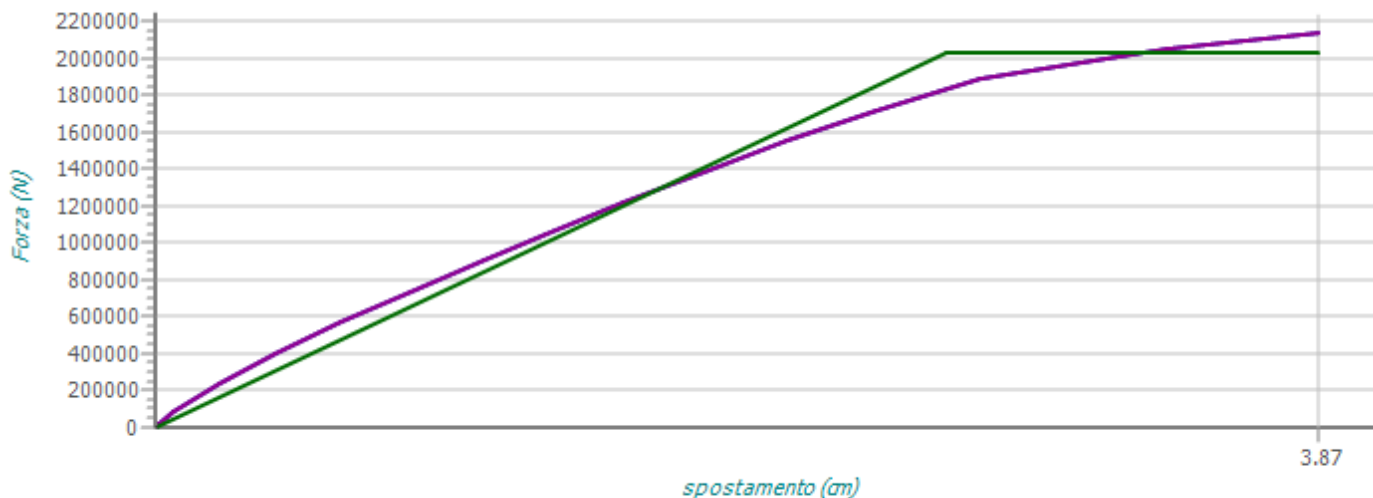
Direzione sisma in +X, Ecc-Y - Proporzionale alle masse

1,000	3	459.774	SLV	769.963	2.027.056	2,633	51.818	0,486	0,268	0,241	1,13	1,21	-4,80	24,49	7,20
			SLD	769.963	2.027.056	2,633	51.818	0,486	0,324						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	20.950	0,0160	2	85.778	0,0574
3	240.809	0,2140	4	401.936	0,3974	5	569.535	0,6195
6	737.133	0,8519	7	904.732	1,0971	8	1.047.492	1,3030
9	1.215.091	1,5581	10	1.382.690	1,8258	11	1.550.289	2,1049
12	1.717.888	2,4024	13	1.885.486	2,7443	14	2.053.085	3,3704
15	2.136.885	3,8727						

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,873

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,873

Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,288

Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,734

Verifica allo SLV: Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

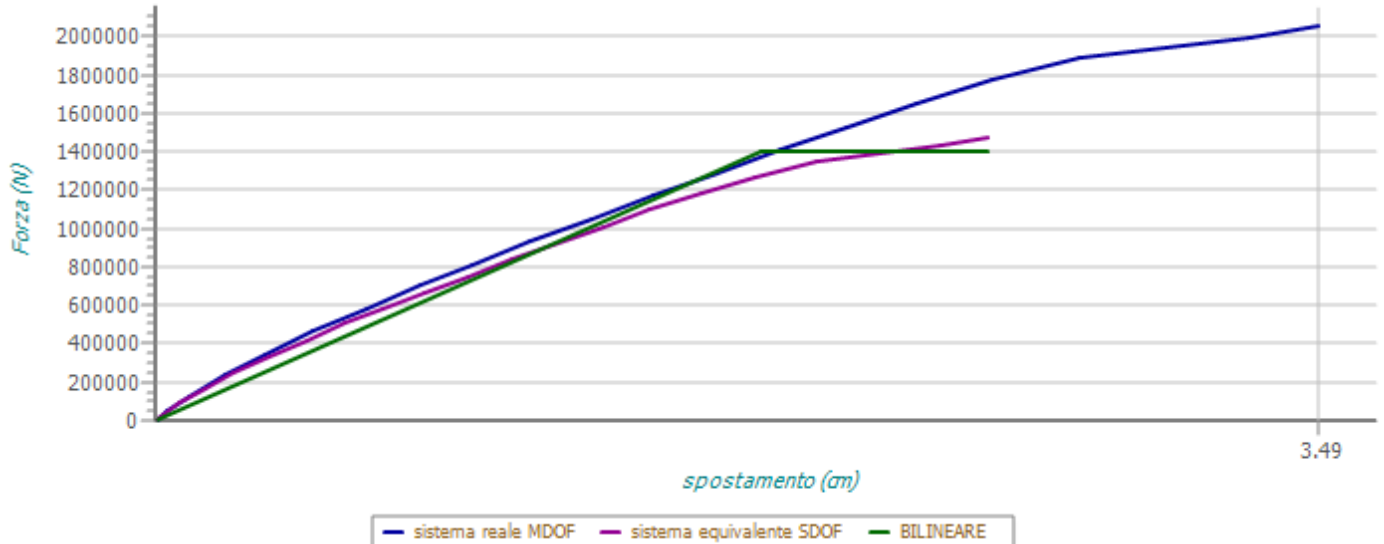
Direzione sisma in -X, Ecc+Y - Proporzionale ai taglianti

1,396	3	326.156	SLV	773.611	1.405.874	1,817	22.376	0,408	0,234	0,193	1,16	1,24	-4,80	24,49	7,20
			SLD	773.611	1.405.874	1,817	22.376	0,408	0,249						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Curva di capacità																
Γ	K <sub>Stop</sub>	M <sub>Eq</sub>	SLV		(d, F) <sub>Snv,Blt</sub>						PGA <sub>SLD</sub>			Pnt Cntr		
			SLD	K <sub>sec</sub>	F	δ	A <sub>SDOF</sub>	T	PGA	piani	α <sub>u</sub> /α <sub>1</sub>	q*	X	Y	Z	
		[N·s <sup>2</sup> /m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m]	[m]	[m]	
Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]	Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]	Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]		
0		0		0,0000	1		15.001		0,0110	2		49.602		0,0359		
3		127.540		0,1007	4		236.565		0,2095	5		344.304		0,3272		
6		464.316		0,4733	7		584.328		0,6324	8		704.340		0,7962		
9		810.081		0,9489	10		930.093		1,1259	11		1.050.105		1,3081		
12		1.170.117		1,4945	13		1.290.129		1,6840	14		1.410.140		1,8782		
15		1.530.152		2,0730	16		1.650.164		2,2835	17		1.770.176		2,5127		
18		1.890.188		2,7750	19		1.995.426		3,2849	20		2.055.431		3,4907		

Curva di CAPACITA'



CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,491

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,491

Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,388

Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,861

Verifica allo SLV: Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

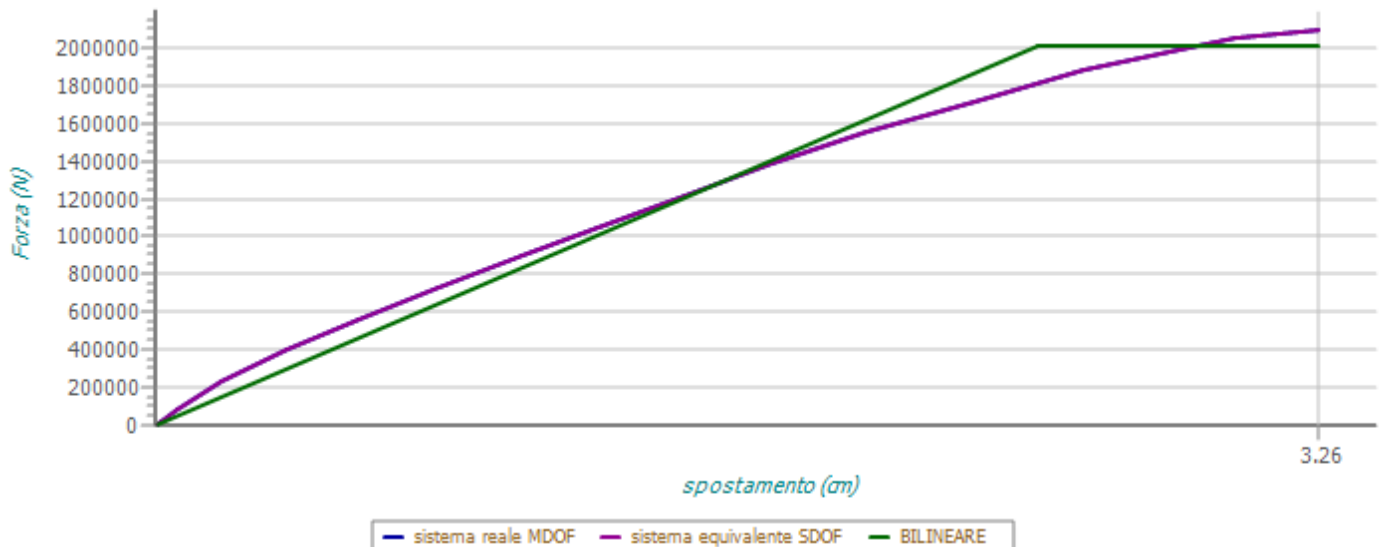
Direzione sisma in -X, Ecc+Y - Proporzionale alle masse

1,000	3	459.774	SLV	813.379	2.010.003	2,471	40.683	0,472	0,236	0,224	1,22	1,22	-4,80	24,49	7,20
			SLD	813.379	2.010.003	2,471	40.683	0,472	0,280						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	20.950	0,0142	2	85.779	0,0592
3	229.342	0,1841	4	396.942	0,3695	5	564.541	0,5671
6	732.140	0,7936	7	899.740	1,0275	8	1.047.496	1,2399
9	1.215.095	1,4854	10	1.382.694	1,7255	11	1.550.294	1,9906
12	1.717.893	2,2936	13	1.885.492	2,6029	14	2.053.092	3,0258
15	2.094.991	3,2596						

Curva di CAPACITA'



CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,260

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,260

Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,135

Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,714

Curva di capacità													
$\Gamma$	$K_{Stop}$	$M_{Eq}$	SLV	$(d, F)_{Srv, Blt}$		$A_{SDOF}$		T	PGA	$PGA_{SLD}$ piani	$\alpha_u/\alpha_1$	$q^*$	Pnt Cntr
			SLD	$K_{sec}$	F	$\delta$							X Y Z
		[N·s <sup>2</sup> /m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m] [m] [m]

Verifica allo SLV: Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

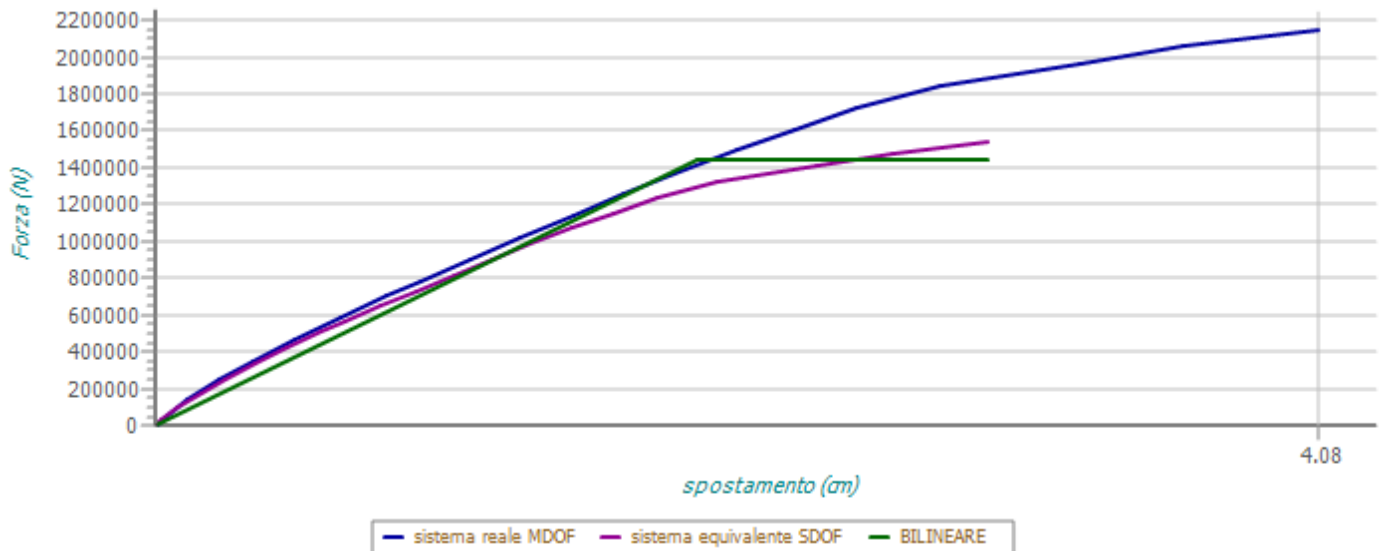
Direzione sisma in -X, Ecc-Y - Proporzionale ai taglianti

1,396	3	326.156	SLV	758.874	1.439.686	1,897	28.383	0,412	0,271	0,213	1,24	1,21	-4,80	24,49	7,20
			SLD	758.874	1.439.686	1,897	28.383	0,412	0,288						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	14.738	0,0110	2	46.987	0,0324
3	135.952	0,1097	4	246.645	0,2245	5	350.586	0,3421
6	468.491	0,4873	7	586.396	0,6465	8	704.301	0,8100
9	783.967	0,9261	10	901.872	1,1026	11	1.019.777	1,2794
12	1.137.681	1,4641	13	1.255.586	1,6438	14	1.373.491	1,8375
15	1.491.396	2,0369	16	1.609.301	2,2410	17	1.727.206	2,4591
18	1.845.111	2,7521	19	1.963.016	3,2408	20	2.059.259	3,6047
21	2.147.687	4,0768						

Curva di CAPACITA'



CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 4,077

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 4,077

Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,421

Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,869

Verifica allo SLV: Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

Direzione sisma in -X, Ecc-Y - Proporzionale alle masse

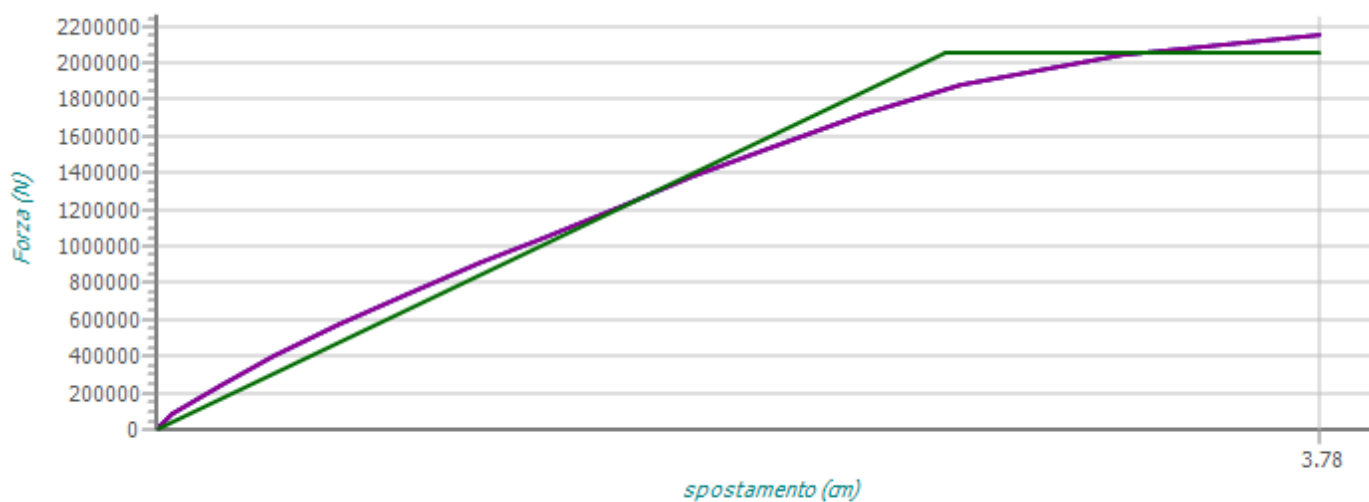
1,000	3	459.774	SLV	799.773	2.051.681	2,565	51.260	0,476	0,271	0,245	1,26	1,20	-4,80	24,49	7,20
			SLD	799.773	2.051.681	2,565	51.260	0,476	0,323						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	20.950	0,0144	2	85.778	0,0550
3	242.773	0,2064	4	405.756	0,3833	5	573.355	0,5952
6	740.953	0,8175	7	908.552	1,0538	8	1.047.492	1,2568
9	1.210.881	1,4975	10	1.378.480	1,7411	11	1.546.078	2,0097
12	1.713.677	2,2946	13	1.881.276	2,6197	14	2.048.875	3,1398
15	2.153.624	3,7811						

Curva di capacità													
$\Gamma$	$K_{Stop}$	$M_{Eq}$	SLV		$(d, F)_{Srv, Blt}$								Pnt Cntr
			SLD	$K_{sec}$	F	$\delta$	$A_{SDOF}$	T	PGA	PGA <sub>SLD</sub> piani	$\alpha_u/\alpha_1$	q*	X Y Z
		[N·s²/m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m] [m] [m]

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,781							CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,781						
Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,171							Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,720						
Verifica allo SLV: Verificata							Verifica allo SLD: Verificata						

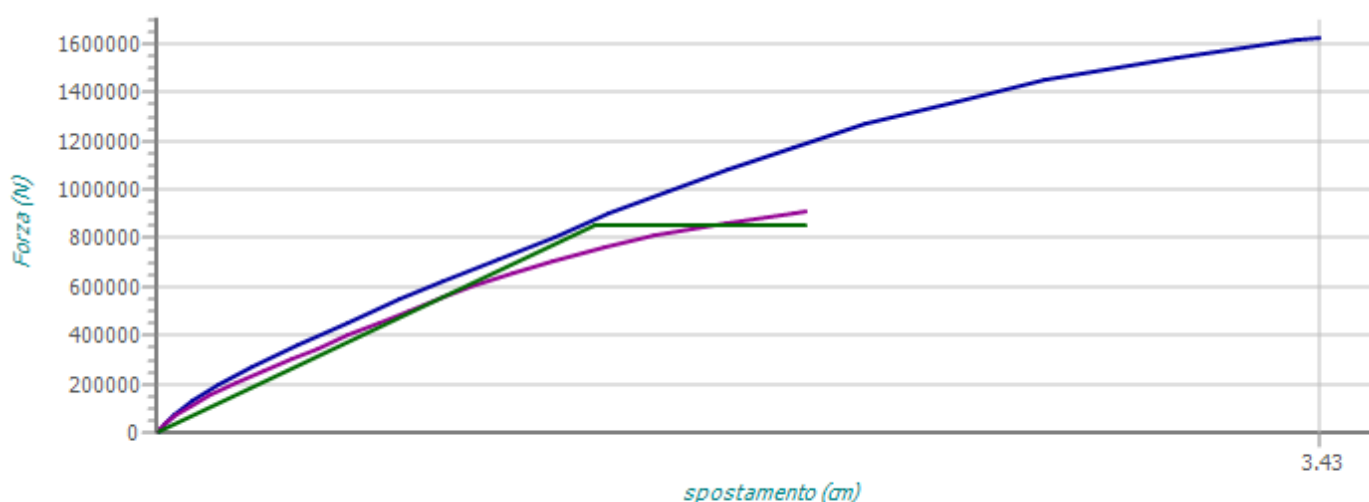
Direzione sisma in +Y, Ecc+X - Proporzionale ai taglianti

1,788	3	246.290	SLV	658.481	850.788	1,292	10.834	0,384	0,186	0,176	0,00	1,54	-4,80	24,49	7,20
			SLD	658.481	850.788	1,292	10.834	0,384	0,207						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	11.544	0,0089	2	35.051	0,0262
3	74.105	0,0551	4	131.548	0,1066	5	197.095	0,1809
6	271.890	0,2801	7	362.210	0,4178	8	454.566	0,5669
9	546.922	0,7187	10	620.963	0,8475	11	713.319	1,0104
12	805.675	1,1776	13	898.031	1,3373	14	990.387	1,5096
15	1.082.743	1,6869	16	1.175.099	1,8815	17	1.267.454	2,0949
18	1.359.810	2,3623	19	1.452.166	2,6251	20	1.544.522	3,0084
21	1.613.789	3,3618	22	1.623.993	3,4325			

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,433							CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,433						
Domanda spostamento allo SLV (cm): 4,195							Domanda spostamento allo SLD (cm): 1,019						
Verifica allo SLV: Non Verificata							Verifica allo SLD: Verificata						

Direzione sisma in +Y, Ecc+X - Proporzionale alle masse

1,000	3	459.774	SLV	693.491	1.702.919	2,456	41.155	0,512	0,225	0,242	0,00	1,44	-4,80	24,49	7,20
			SLD	693.491	1.702.919	2,456	41.155	0,512	0,290						

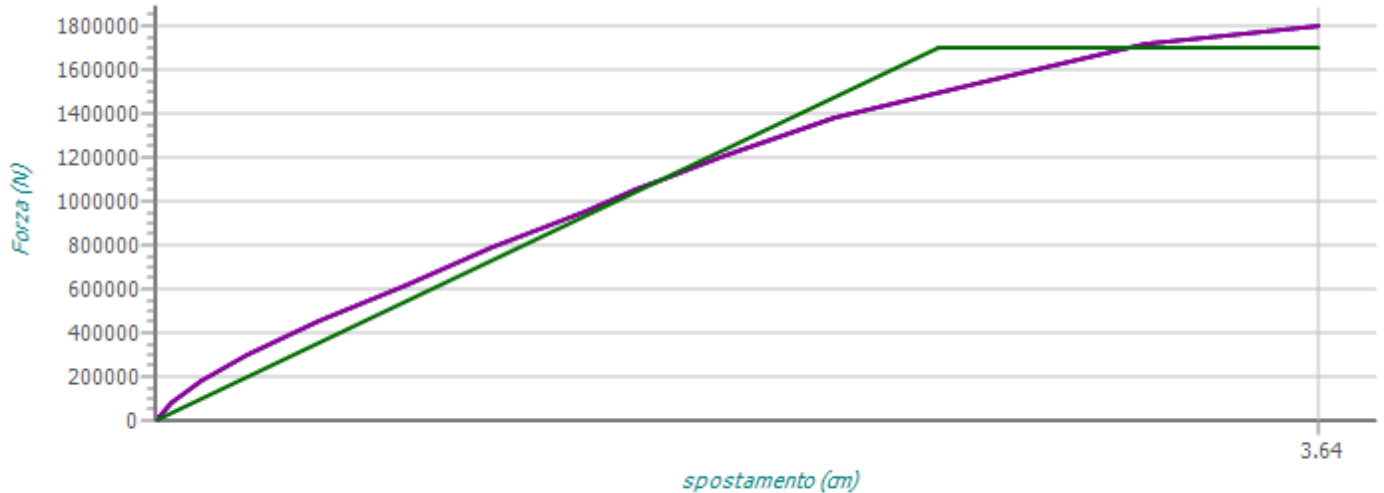
Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	21.028	0,0140	2	78.473	0,0516



Curva di capacità															
Γ	K <sub>Stop</sub>	M <sub>Eq</sub>	SLV	(d, F) <sub>Snv,Blt</sub>				Pnt Cntr							
			SLD	K <sub>sec</sub>	F	δ	A <sub>SDOF</sub>	T	PGA	PGA <sub>SLD</sub> piani	α <sub>u</sub> /α <sub>1</sub>	q*	X	Y	Z
		[N·s/m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m]	[m]	[m]
3		182.214		0,1442	4		300.592		0,2894	5		454.569		0,5119	
6		622.795		0,7842	7		791.022		1,0567	8		959.249		1,3464	
9		1.051.417		1,5065	10		1.090.826		1,5759	11		1.213.979		1,7872	
12		1.382.206		2,1303	13		1.550.433		2,5961	14		1.718.659		3,1005	
15		1.802.773		3,6445											

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,645

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,645

Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,672

Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,773

Verifica allo SLV: Non Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

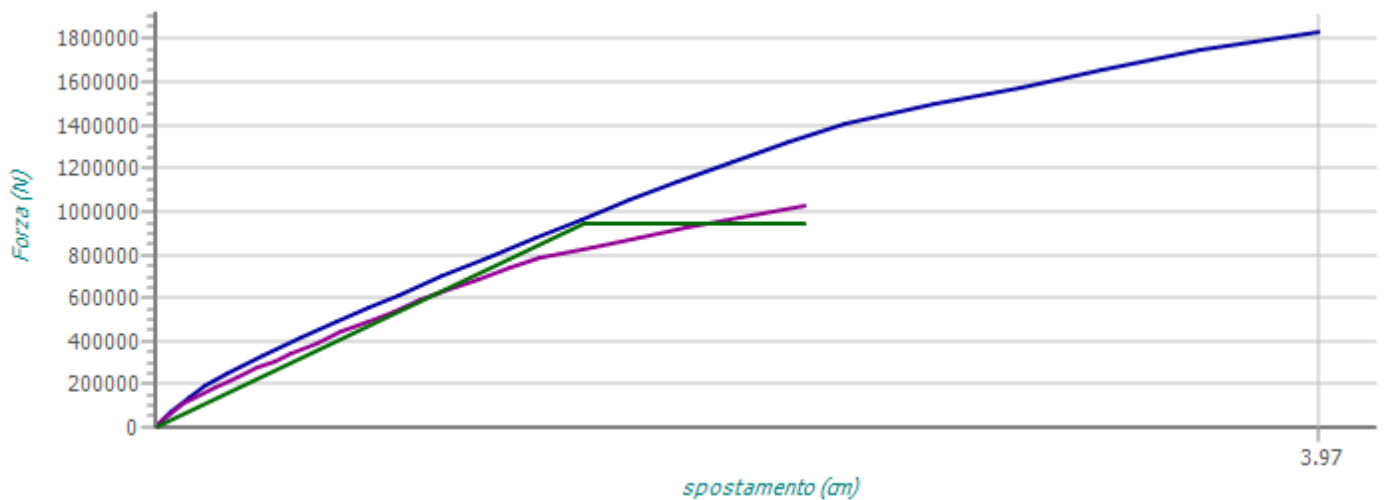
Direzione sisma in +Y, Ecc-X - Proporzionale ai taglianti

1,788	3	246.290	SLV	645.415	943.607	1,462	14.027	0,388	0,218	0,177	0,00	1,39	-4,80	24,49	7,20
			SLD	645.415	943.607	1,462	14.027	0,388	0,234						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	11.067	0,0084	2	33.600	0,0245
3	74.255	0,0524	4	139.558	0,1151	5	191.150	0,1723
6	250.992	0,2474	7	329.719	0,3663	8	412.210	0,4977
9	488.731	0,6210	10	553.331	0,7285	11	613.485	0,8297
12	699.525	0,9795	13	788.058	1,1349	14	876.591	1,2947
15	965.124	1,4561	16	1.053.657	1,6193	17	1.142.190	1,7821
18	1.230.723	1,9720	19	1.319.256	2,1605	20	1.407.789	2,3503
21	1.496.322	2,6556	22	1.573.955	2,9463	23	1.655.111	3,2258
24	1.743.644	3,5624	25	1.832.177	3,9655			

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,966

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,966

Domanda spostamento allo SLV (cm): 4,136

Domanda spostamento allo SLD (cm): 1,039

Verifica allo SLV: Non Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

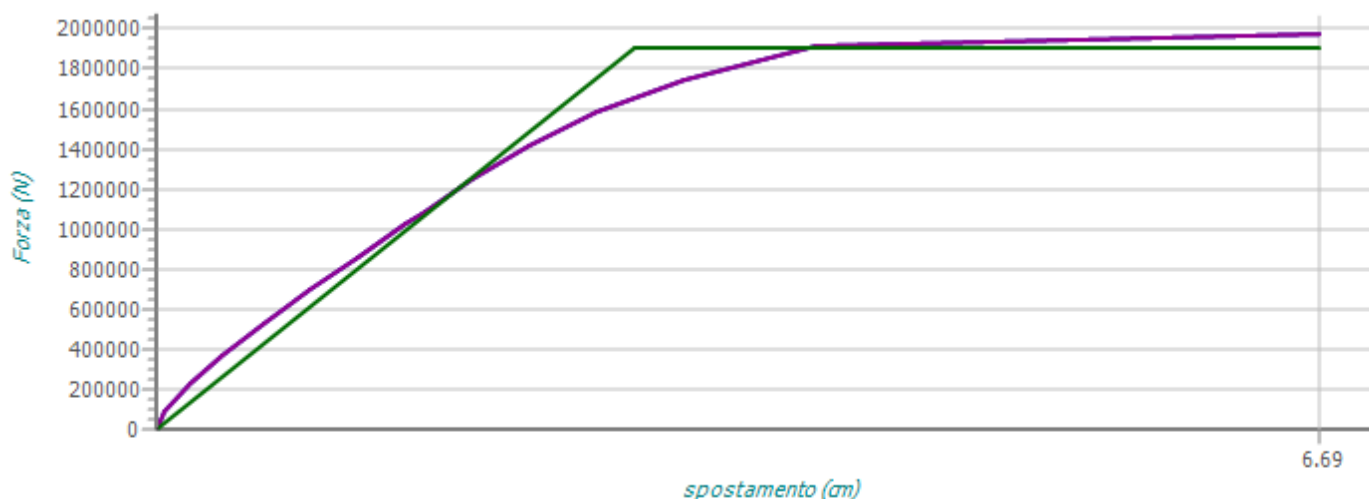
Direzione sisma in +Y, Ecc-X - Proporzionale alle masse

Curva di capacità															
$\Gamma$	$K_{Stop}$	$M_{Eq}$	SLV	(d, F) <sub>Snv,Blt</sub>			$A_{SDOF}$	T	PGA	$PGA_{SLD}$ piani	$\alpha_u/\alpha_1$	q*	Pnt Cntr		
			SLD	$K_{Sec}$	F	$\delta$							X	Y	Z
		[N·s²/m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m]	[m]	[m]
1,000	3	459.774	SLV SLD	692.293 692.293	1.907.299 1.907.299	2,755 2.755	101.323 101.323	0,512 0.512	0,417 0.531	0,250	1,25	1,29	-4,80	24,49	7,20

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	21.028	0,0136	2	86.100	0,0509
3	224.509	0,1903	4	364.888	0,3838	5	524.631	0,6233
6	692.858	0,8872	7	861.085	1,1598	8	1.029.312	1,4304
9	1.090.499	1,5484	10	1.243.696	1,8132	11	1.411.923	2,1482
12	1.580.151	2,5284	13	1.748.378	3,0317	14	1.916.605	3,7949
15	1.974.806	6,6899						

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 6,690						CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 6,690					
Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,641						Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,774					
Verifica allo SLV: Verificata						Verifica allo SLD: Verificata					

Direzione sisma in -Y, Ecc+X - Proporzionale ai taglianti

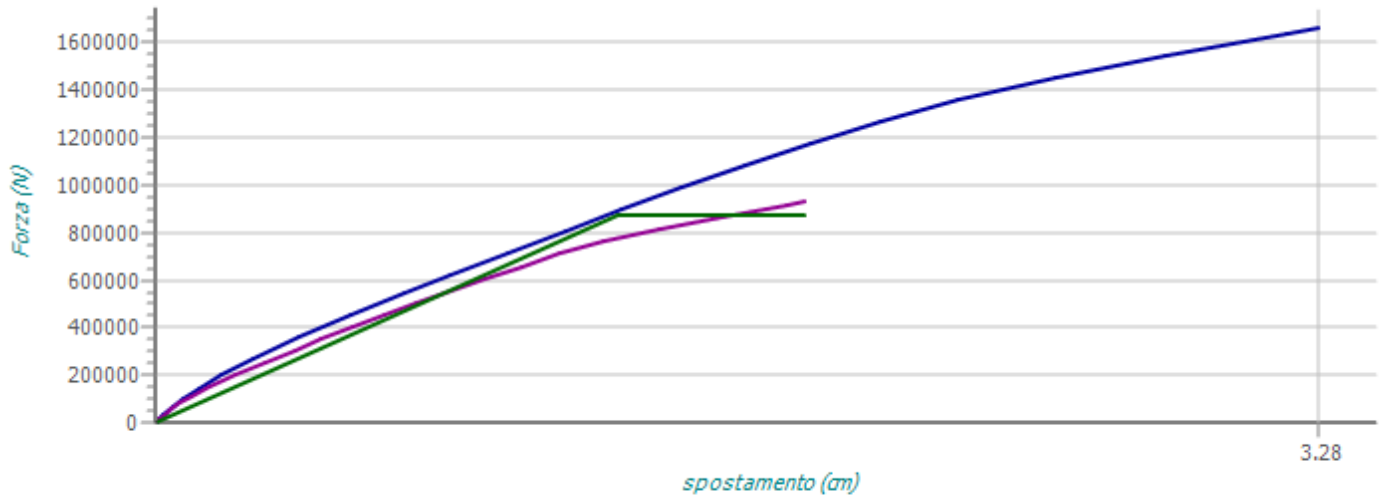
1,788	3	246.290	SLV SLD	666.995 666.995	869.884 869.884	1,304 1,304	10.295 10.295	0,382 0,382	0,184 0,201	0,169	0,00	1,51	-4,80	24,49	7,20
-------	---	---------	------------	--------------------	--------------------	----------------	------------------	----------------	----------------	-------	------	------	-------	-------	------

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	11.544	0,0083	2	33.845	0,0246
3	65.039	0,0491	4	100.635	0,0805	5	143.784	0,1212
6	200.550	0,1851	7	268.244	0,2731	8	357.162	0,4054
9	449.518	0,5482	10	541.874	0,7004	11	623.403	0,8334
12	715.759	0,9930	13	808.115	1,1566	14	900.471	1,3142
15	992.827	1,4867	16	1.085.183	1,6615	17	1.177.539	1,8471
18	1.269.895	2,0448	19	1.362.251	2,2637	20	1.454.607	2,5393
21	1.546.963	2,8535	22	1.639.319	3,1919	23	1.662.408	3,2826

Curva di capacità													
$\Gamma$	$K_{Stop}$	$M_{Eq}$	SLV		$(d, F)_{Srv, Blt}$								Pnt Cntr
			SLD	$K_{sec}$	F	$\delta$	$A_{SDOF}$	T	PGA	$PGA_{SLD}$ piani	$\alpha_u/\alpha_1$	$q^*$	X Y Z
		[N·s²/m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m] [m] [m]

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,283							CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,283						
Domanda spostamento allo SLV (cm): 4,127							Domanda spostamento allo SLD (cm): 1,006						
Verifica allo SLV: Non Verificata							Verifica allo SLD: Verificata						

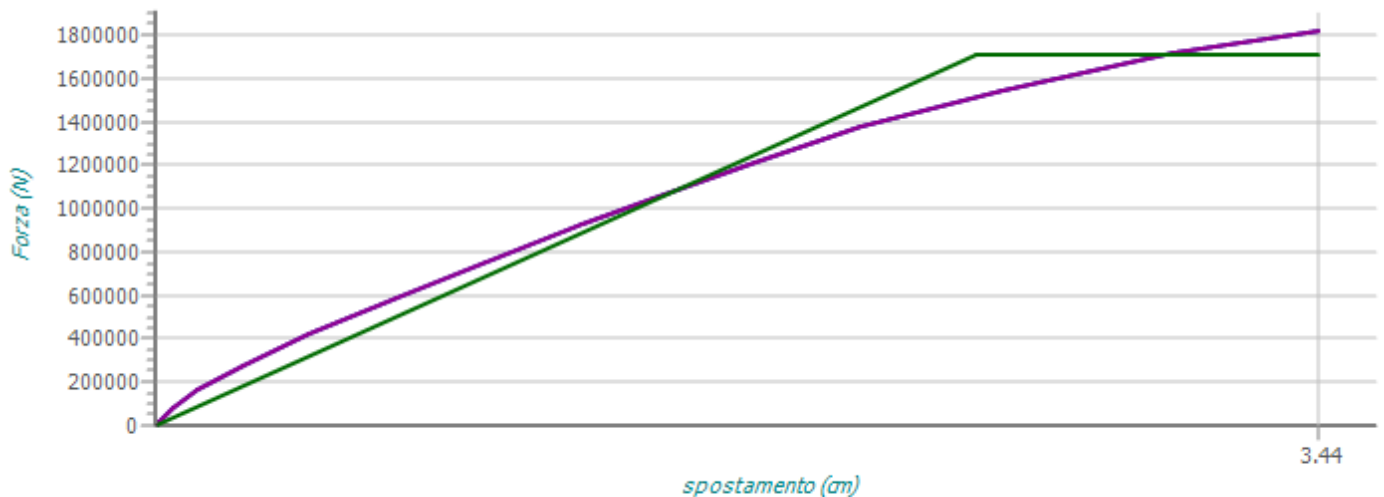
Direzione sisma in -Y, Ecc+X - Proporzionale alle masse

1,000	3	459.774	SLV	704.960	1.709.501	2,425	38.004	0,507	0,216	0,241	0,00	1,43	-4,80	24,49	7,20
			SLD	704.960	1.709.501	2,425	38.004	0,507	0,275						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	21.028	0,0138	2	78.473	0,0536
3	163.837	0,1225	4	279.133	0,2614	5	420.044	0,4524
6	588.270	0,7131	7	756.497	0,9769	8	924.724	1,2611
9	1.051.417	1,4724	10	1.210.801	1,7727	11	1.379.027	2,0827
12	1.547.254	2,5028	13	1.715.481	3,0082	14	1.820.622	3,4356

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,436							CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,436						
Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,621							Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,767						
Verifica allo SLV: Non Verificata							Verifica allo SLD: Verificata						

Direzione sisma in -Y, Ecc-X - Proporzionale ai taglianti

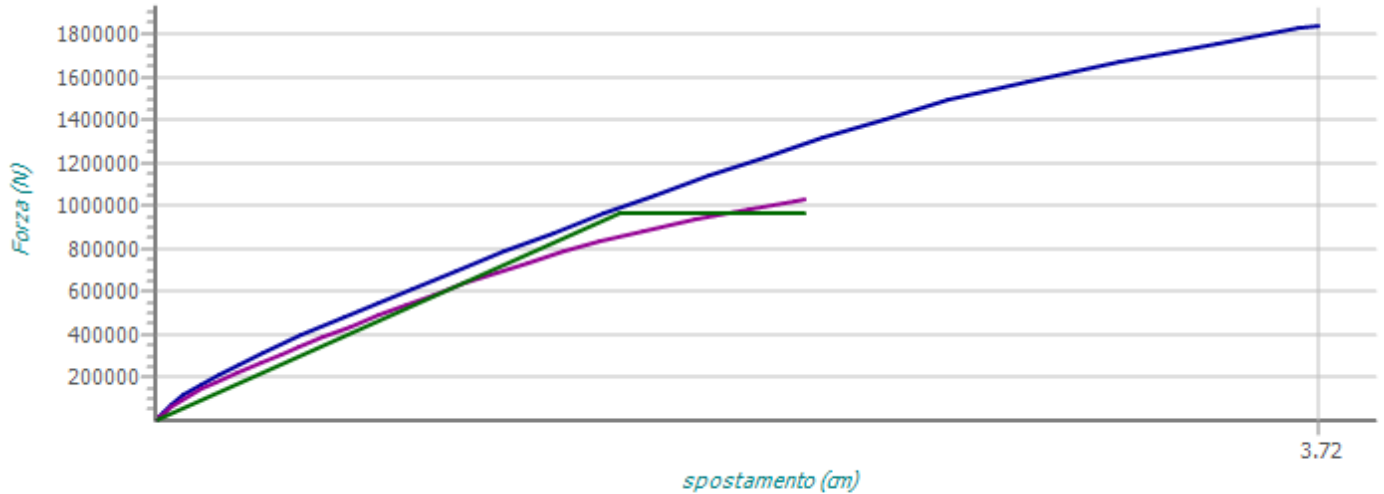
1,788	3	246.290	SLV	651.106	965.688	1,483	12.922	0,386	0,207	0,181	0,00	1,36	-4,80	24,49	7,20
			SLD	651.106	965.688	1,483	12.922	0,386	0,222						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	11.067	0,0077	2	34.967	0,0244
3	72.346	0,0525	4	119.070	0,0916	5	171.019	0,1477
6	215.812	0,2008	7	264.974	0,2671	8	318.654	0,3412

Curva di capacità															
Γ	K <sub>Stop</sub>	M <sub>Eq</sub>	SLV	(d, F) <sub>Snv,Blt</sub>			Pnt Cntr								
			SLD	K <sub>sec</sub>	F	δ	A <sub>SDOF</sub>	T	PGA	PGA <sub>SLD</sub> piani	α <sub>u</sub> /α <sub>1</sub>	q*	X	Y	Z
		[N·s²/m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m]	[m]	[m]
9		398.341		0,4638	10		486.874		0,6076	11		553.331		0,7138	
12		618.539		0,8225	13		700.049		0,9609	14		788.582		1,1144	
15		877.115		1,2736	16		965.648		1,4353	17		1.054.181		1,5993	
18		1.142.714		1,7693	19		1.231.247		1,9496	20		1.319.780		2,1358	
21		1.408.313		2,3303	22		1.496.846		2,5367	23		1.585.379		2,7907	
24		1.673.912		3,0824	25		1.762.445		3,3966	26		1.828.845		3,6580	
27		1.842.678		3,7189											

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,719

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,719

Domanda spostamento allo SLV (cm): 4,077

Domanda spostamento allo SLD (cm): 1,030

Verifica allo SLV: Non Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

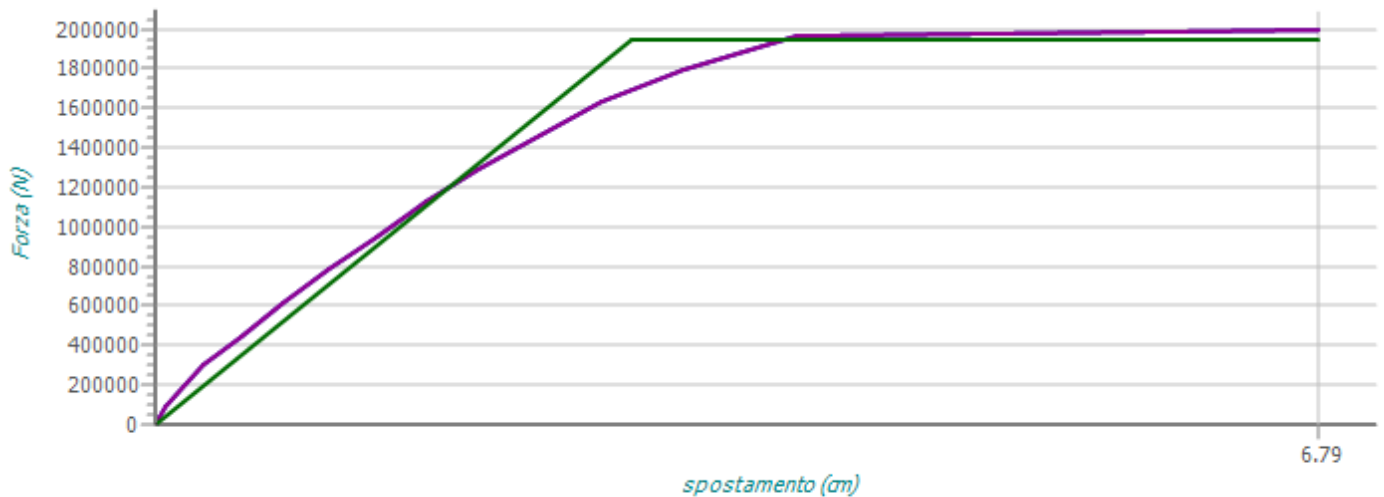
Direzione sisma in -Y, Ecc-X - Proporzionale alle masse

1,000	3	459.774	SLV SLD	699.995 699.995	1.947.821 1.947.821	2,783 2,783	105.142 105.142	0,509 0,509	0,429 0,542	0,254	1,36	1,26	-4,80	24,49	7,20
-------	---	---------	------------	--------------------	------------------------	----------------	--------------------	----------------	----------------	-------	------	------	-------	-------	------

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	21.028	0,0132	2	86.100	0,0549
3	196.134	0,1585	4	299.871	0,2810	5	447.239	0,4952
6	615.466	0,7485	7	783.693	1,0098	8	951.920	1,2888
9	1.051.419	1,4581	10	1.126.699	1,5856	11	1.294.926	1,8822
12	1.463.153	2,2431	13	1.631.380	2,6082	14	1.799.607	3,0796
15	1.967.835	3,7468	16	1.997.175	6,7893			

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 6,789

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 6,789

Domanda spostamento allo SLV (cm): 3,598

Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,769

Verifica allo SLV: Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

Legenda dei valori assunti dal parametro KStop

Valore	Descrizione
--------	-------------

Curva di capacità															
$\Gamma$	$K_{Stop}$	$M_{Eq}$	SLV		$(d, F)_{S_{nv}, B_{lt}}$		Pnt Cntr								
			SLD	$K_{sec}$	F	$\delta$	$A_{SDOF}$	T	PGA	$PGA_{SLD}$ piani	$\alpha_u/\alpha_1$	$q^*$	X	Y	Z
		[N·s <sup>2</sup> /m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m]	[m]	[m]
1	Raggiunto spostamento assegnato del punto di controllo														
2	Raggiunta ampiezza minima del substep														
3	Raggiunto massimo numero di tentativi di soluzione del substep														
4	Raggiunto massimo numero di iterazioni cumulative														
5	Raggiunta condizione di instabilità nella struttura														
6	Richiesta di interruzione attraverso il file .ABT														
7	Raggiunto valore limite assegnato del Parametro di Rigidezza														
8	Raggiunto valore limite di Lambda dopo il superamento di LambdaMax														
9	Raggiunta iterazione prossima alla condizione di singolarità o instabilità														

LEGENDA:

$\Gamma$	Coefficiente di partecipazione.
$K_{Stop}$	Codice di conclusione dell'analisi.
$M_{Eq}$	Massa del sistema SDOF.
$K_{sec}$	Rigidezza secante allo snervamento del sistema SDOF.
$(d, F)_{Snv, Blt}$	Valori allo snervamento, di forze e spostamento, della bilatera equivalente.
$A_{SDOF}$	Area sottesa alla curva di capacità del sistema equivalente SDOF.
T	Periodo del sistema SDOF.
PGA	Accelerazione di picco al suolo: [SLV] = Stato limite salvaguardia della vita; [SLD] = Stato limite di danno (relativo al massimo valore della forza); [SLD <sub>piani</sub> ] = Stato limite di danno (relativo al superamento dello spostamento differenziale ammissibile fra due piani consecutivi).
$\alpha_u/\alpha_1$	Rapporto $\alpha_u/\alpha_1$
$q^*$	Rapporto tra la forza di risposta elastica e la forza di snervamento del sistema equivalente (SDOF).

ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO SU BEAM E SHELL

Accelerazioni Sismiche di Collasso su Beam e Shell						
Id <sub>Elm</sub>	FLESSIONE			TAGLIO		
	%LLI/Shell	$PGA_{PF/RC}$	$PGA_c/PGA_D$	%LLI/Shell	$PGA_T$	$PGA_c/PGA_D$
			[%]			[%]
Solai a quota +400						
Pilastro 35	0.00 %	0,245	108	0.00 %	0,636	200
Pilastro 36	0.00 %	0,460	200	0.00 %	0,455	200
Pilastro 37	0.00 %	0,399	176	0.00 %	0,272	120
Pilastro 38	0.00 %	0,390	172	0.00 %	0,410	181
Pilastro 39	0.00 %	0,540	200	0.00 %	0,477	200
Pilastro 32	0.00 %	0,656	200	0.00 %	0,680	200
Pilastro 40	0.00 %	0,562	200	0.00 %	0,483	200
Pilastro 33	0.00 %	0,657	200	0.00 %	0,697	200
Pilastro 27	0.00 %	0,550	200	0.00 %	0,434	191
Pilastro 28	0.00 %	0,566	200	0.00 %	0,447	197
Pilastro 26	0.00 %	0,493	200	0.00 %	0,382	168
Pilastro 25	0.00 %	0,526	200	0.00 %	0,410	180
Pilastro 24	0.00 %	0,532	200	0.00 %	0,417	184
Pilastro 23	0.00 %	0,600	200	0.00 %	0,466	200
Pilastro 41	0.00 %	0,376	166	0.00 %	0,403	178
Pilastro 42	0.00 %	0,495	200	0.00 %	0,401	176
Pilastro 34	0.00 %	0,578	200	0.00 %	0,489	200
Pilastro 43	0.00 %	0,243	107	0.00 %	0,610	200
Pilastro 31	0.00 %	0,476	200	0.00 %	0,509	200
Pilastro 30	0.00 %	0,505	200	0.00 %	0,399	176
Pilastro 29	0.00 %	0,502	200	0.00 %	0,392	172
Pilastro 21	0.00 %	0,498	200	0.00 %	0,395	174
Pilastro 14	0.00 %	0,588	200	0.00 %	0,441	194
Pilastro 9	0.00 %	0,334	147	100.00 %	0,659	200
Pilastro 12	0.00 %	0,279	123	100.00 %	0,684	200
Pilastro 8	0.00 %	0,352	155	100.00 %	0,614	200
Pilastro 7	0.00 %	0,425	187	0.00 %	0,415	182
Pilastro 6	0.00 %	0,281	124	0.00 %	0,281	124
Pilastro 5	0.00 %	0,308	136	100.00 %	0,698	200
Pilastro 4	0.00 %	0,606	200	0.00 %	0,469	200
Pilastro 11	0.00 %	0,472	200	0.00 %	0,461	200
Pilastro 10	0.00 %	0,356	157	0.00 %	0,427	188
Pilastro 3	0.00 %	0,342	151	100.00 %	0,630	200
Pilastro 2	0.00 %	0,271	119	100.00 %	0,699	200
Pilastro 1	0.00 %	0,338	149	100.00 %	0,769	200
Pilastro 15	0.00 %	0,264	116	100.00 %	0,661	200
Pilastro 16	0.00 %	0,367	161	100.00 %	0,645	200
Pilastro 18	0.00 %	0,280	123	0.00 %	0,401	177
Pilastro 19	0.00 %	0,330	145	100.00 %	0,602	200
Pilastro 20	0.00 %	0,459	200	0.00 %	0,345	152
Pilastro 22	0.00 %	0,365	161	0.00 %	0,280	123
Pilastro 17	0.00 %	0,234	103	0.00 %	0,397	175
Pilastro 13	0.00 %	0,402	177	0.00 %	0,415	183
Trave 23-35	100.00 %	0,667	200	100.00 %	0,333	146
Trave 15-23	0.00 %	0,683	200	0.00 %	0,284	125
Trave 36-37	100.00 %	3,339	200	100.00 %	0,512	200
Trave 32-39	100.00 %	2,364	200	0.00 %	0,356	157
Trave 42-43	100.00 %	0,554	200	100.00 %	0,689	200
Trave 41-42	100.00 %	1,638	200	100.00 %	0,535	200
Trave 34-42	100.00 %	2,397	200	0.00 %	0,488	200
Trave 21-30	0.00 %	3,011	200	0.00 %	0,622	200

## Accelerazioni Sismiche di Collasso su Beam e Shell

Id <sub>Elm</sub>	FLESSIONE			TAGLIO		
	%LLI/Shell	PGA <sub>PF/RC</sub>	PGA <sub>C</sub> /PGA <sub>D</sub>	%LLI/Shell	PGA <sub>T</sub>	PGA <sub>C</sub> /PGA <sub>D</sub>
			[%]			[%]
Trave 22-31	100.00 %	1,418	200	0.00 %	0,486	200
Trave 6-19	100.00 %	0,444	196	100.00 %	0,636	200
Trave 18-19	100.00 %	0,326	143	100.00 %	0,284	125
Trave 29-30	100.00 %	0,463	200	0.00 %	0,356	157
Trave 26-27	100.00 %	1,556	200	0.00 %	0,368	162
Trave 27-28	100.00 %	1,868	200	0.00 %	0,691	200
Trave 10-11	0.00 %	1,685	200	100.00 %	0,506	200
Trave 5-6	100.00 %	0,337	148	100.00 %	0,480	200
Trave 7-8	100.00 %	0,927	200	0.00 %	0,410	181
Trave 8-9	100.00 %	0,802	200	0.00 %	0,458	200
Trave 12-22	0.00 %	1,219	200	100.00 %	0,477	200
Trave 1-15	0.00 %	0,669	200	100.00 %	0,275	121
Trave 16-17	100.00 %	0,265	116	100.00 %	0,202	89
Trave 38-39	100.00 %	1,598	200	0.00 %	0,490	200
Trave 3-10	0.00 %	0,860	200	0.00 %	0,360	158
Trave 4-11	100.00 %	1,912	200	100.00 %	0,578	200
Trave 13-17	100.00 %	0,492	200	100.00 %	0,380	167
Trave 13-18	100.00 %	0,541	200	100.00 %	0,360	158
Trave 14-21	100.00 %	3,153	200	100.00 %	0,528	200
Trave 20-21	100.00 %	0,961	200	0.00 %	0,384	169
Trave 8-14	0.00 %	1,587	200	0.00 %	0,469	200
Trave 5-18	100.00 %	0,488	200	100.00 %	0,499	200
Trave 33-40	100.00 %	2,890	200	0.00 %	0,402	177
Trave 31-43	100.00 %	0,366	161	100.00 %	0,342	151
Trave 5-4	0.00 %	0,384	169	0.00 %	0,332	146
Trave 2-3	0.00 %	0,496	200	0.00 %	0,331	146
Trave 35-36	0.00 %	0,775	200	0.00 %	0,383	168
Trave 37-38	0.00 %	2,484	200	0.00 %	0,559	200
Trave 27-32	0.00 %	2,507	200	100.00 %	0,448	197
Trave 28-33	0.00 %	3,008	200	100.00 %	0,483	200
Trave 25-26	0.00 %	2,171	200	100.00 %	0,392	173
Trave 24-25	100.00 %	2,862	200	100.00 %	0,489	200
Trave 23-24	0.00 %	1,549	200	100.00 %	0,381	168
Trave 40-41	0.00 %	1,622	200	100.00 %	0,487	200
Trave 30-34	0.00 %	3,352	200	100.00 %	0,723	200
Trave 28-29	0.00 %	1,614	200	100.00 %	0,421	185
Trave 9-12	0.00 %	1,044	200	100.00 %	0,282	124
Trave 6-7	0.00 %	0,382	168	0.00 %	0,302	133
Trave 1-2	0.00 %	0,663	200	100.00 %	0,379	167
Trave 15-16	0.00 %	0,664	200	100.00 %	0,269	118
Trave 19-20	0.00 %	0,703	200	0.00 %	0,323	142
<b>Solaio torreno scala +720</b>						
Pilastro 6	0.00 %	0,192	84	0.00 %	2,302	200
Pilastro 5	0.00 %	0,340	150	100.00 %	0,978	200
Pilastro 19	0.00 %	0,348	153	100.00 %	1,019	200
Pilastro 18	0.00 %	0,193	85	0.00 %	1,827	200
Trave 6-19	100.00 %	0,620	200	0.00 %	0,640	200
Trave 18-19	100.00 %	0,885	200	0.00 %	0,259	114
Trave 5-6	0.00 %	0,824	200	100.00 %	0,235	103
Trave 5-18	100.00 %	0,619	200	0.00 %	0,491	200

## LEGENDA:

<b>Id<sub>Elm</sub></b>	Identificativo dell'elemento strutturale.
<b>%LLI/Shell</b>	Nel caso di elementi Beam: %LLI = Posizione della sezione per la quale si registra la minima PGA, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione dell'elemento (LLI), a partire dal suo estremo iniziale (0% = estremo iniziale, 100% = estremo finale). Nel caso di elementi Shell: Shell = identificativo dei nodi della shell per la quale si registra la minima PGA.
<b>PGA<sub>PF/RC</sub></b>	Accelerazione sismica di collasso per PRESSOFLESSIONE o FLESSIONE/ROTAZIONE ALLA CORDA. [0] = l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazione sismica $[G_k + \sum_i (\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})]$ . N.B.: per gli elementi beam (travi e pilastri), nel caso di calcolo Non Lineare, la PGA è quella relativa al meccanismo di collasso per verifica di rotazione alla corda.
<b>PGA<sub>T</sub></b>	Accelerazione sismica di collasso per TAGLIO. [0] = l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazione sismica $[G_k + \sum_i (\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})]$ .
<b>PGA<sub>C</sub>/PGA<sub>D</sub></b>	Rapporto tra la PGA di "capacità" (PGA <sub>C</sub> ) dell'elemento e quella di "domanda" (PGA <sub>D</sub> = $S_s \cdot S_T \cdot a_g / g$ ). [200] = $PGA_C > 2 \cdot PGA_D$ .

## ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO SUI NODI

Accelerazioni Sismiche di Collasso sui Nodi		
Id <sub>Na</sub>	PGA <sub>Conf</sub>	PGA <sub>C</sub> /PGA <sub>D</sub>
		[%]
Nodo 2	0,197	87
Nodo 5	0,523	230
Nodo 14	0,318	140
Nodo 16	0,322	142
Nodo 21	0,184	81
Nodo 24	0,185	81
Nodo 27	0,190	84
Nodo 29	0,185	81
Nodo 31	0,361	159
Nodo 34	0,398	175
Nodo 36	0,359	158
Nodo 38	0,187	82
Nodo 41	0,188	83
Nodo 44	0,183	81

Accelerazioni Sismiche di Collasso sui Nodi		
<b>Id<sub>Nd</sub></b>	<b>PGA<sub>Conf</sub></b>	<b>PGA<sub>C</sub>/PGA<sub>D</sub></b>
		[%]
Nodo 46	0,186	82
Nodo 48	0,562	247
Nodo 50	0,583	257
Nodo 52	0,573	252
Nodo 54	0,276	121
Nodo 57	0,208	92
Nodo 59	0,183	81
Nodo 62	0,270	119
Nodo 64	0,189	83
Nodo 67	0,352	155
Nodo 69	0,186	82
Nodo 72	0,188	83
Nodo 73	0,199	88
Nodo 74	0,187	82
Nodo 75	0,184	81
Nodo 76	0,189	83
Nodo 77	0,287	126
Nodo 78	0,406	179
Nodo 79	0,346	152
Nodo 80	0,343	151
Nodo 81	0,368	162
Nodo 82	0,272	120
Nodo 83	0,493	217
Nodo 84	0,449	198
Nodo 85	0,365	161
Nodo 86	0,255	112
Nodo 87	0,217	96
Nodo 88	0,371	163
Nodo 89	0,326	143
Nodo 90	0,237	104

**LEGENDA:**

<b>Id<sub>Nd</sub></b>	Identificativo del nodo strutturale su cui viene eseguita la verifica a confinamento.
<b>PGA<sub>Conf</sub></b>	Accelerazione sismica di collasso per ROTTURA a confinamento del Nodo. [0] = l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazione sismica $[G_k + \sum_i (\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})]$
<b>PGA<sub>C</sub>/PGA<sub>D</sub></b>	Rapporto tra la PGA di "capacità" (PGA <sub>C</sub> ) dell'elemento e quella di "domanda" (PGA <sub>D</sub> = $S_S \cdot S_T \cdot a_g / g$ ). [200] = PGA <sub>C</sub> > 2 · PGA <sub>D</sub> .

**ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER SPOSTAMENTI INTERPIANO**

Accelerazioni Sismiche di Collasso per Spostamenti Interpiano				
<b>Id<sub>piano</sub></b>	<b>SLD</b>		<b>SLO</b>	
	<b>PGA<sub>Int</sub></b>	<b>PGA<sub>C</sub>/PGA<sub>D</sub></b>	<b>PGA<sub>Int</sub></b>	<b>PGA<sub>C</sub>/PGA<sub>D</sub></b>
		[%]		[%]
<b>Solai a quota +400</b>				
Solai a quota +400	0,170	200	0,195	200
<b>Solaio torrino scala +720</b>				
Solaio torrino scala +720	0,172	200	0,261	200

**LEGENDA:**

<b>Id<sub>piano</sub></b>	Identificativo del livello o piano.
<b>PGA<sub>Int</sub></b>	Accelerazione sismica di collasso minima per SPOSTAMENTO D'INTERPIANO. [NS] = Non significativo per valori di PGA <sub>Int</sub> >= 1000.
<b>PGA<sub>C</sub>/PGA<sub>D</sub></b>	Rapporto tra la PGA di "capacità" (PGA <sub>C</sub> ) dell'elemento e quella di "domanda" (PGA <sub>D</sub> = $S_S \cdot S_T \cdot a_g / g$ ). [200] = PGA <sub>C</sub> > 2 · PGA <sub>D</sub> .

<a href="#"><u>INFORMAZIONI GENERALI</u></a> .....	pag.	2
<a href="#"><u>LIVELLO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA</u></a> .....	pag.	2
<a href="#"><u>MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO</u></a> .....	pag.	2
<a href="#"><u>MATERIALI ACCIAIO</u></a> .....	pag.	2
<a href="#"><u>ALTRI MATERIALI</u></a> .....	pag.	2
<a href="#"><u>MATERIALI CARATTERISTICHE NON LINEARI</u></a> .....	pag.	3
<a href="#"><u>TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI</u></a> .....	pag.	4
<a href="#"><u>SEZIONI ASTE</u></a> .....	pag.	5
<a href="#"><u>ANALISI CARICHI</u></a> .....	pag.	5
<a href="#"><u>TIPOLOGIE DI CARICO</u></a> .....	pag.	5
<a href="#"><u>SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche</u></a> .....	pag.	5
<a href="#"><u>SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche</u></a> .....	pag.	6
<a href="#"><u>COMBINAZIONI SISMICHE</u></a> .....	pag.	6
<a href="#"><u>SLU: Sismica non lineare - Strutturale senza azioni geotecniche</u></a> .....	pag.	7
<a href="#"><u>SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)</u></a> .....	pag.	7
<a href="#"><u>SERVIZIO(SLE): Frequente</u></a> .....	pag.	8
<a href="#"><u>SERVIZIO(SLE): Quasi permanente</u></a> .....	pag.	8
<a href="#"><u>DATI GENERALI ANALISI SISMICA NON LINEARE</u></a> .....	pag.	8
.....	pag.	8
<a href="#"><u>PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA</u></a> .....	pag.	9
<a href="#"><u>RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE</u></a> .....	pag.	9
<a href="#"><u>CURVA DI CAPACITÀ</u></a> .....	pag.	11
<a href="#"><u>ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO SU BEAM E SHELL</u></a> .....	pag.	20
<a href="#"><u>ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO SUI NODI</u></a> .....	pag.	22
<a href="#"><u>ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER SPOSTAMENTI INTERPIANO</u></a> .....	pag.	22



LIVELLO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA

Livello di Conoscenza e Fattore di Confidenza									
LC					FC				
LC3					1				

LEGENDA:

**LC** [LC1] = Conoscenza Limitata - [LC2] = Conoscenza Adeguata - [LC3] = Conoscenza Accurata.  
**FC** Fattore di confidenza applicato alle proprietà dei materiali.

MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

Caratteristiche calcestruzzo armato														
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T, i</sub>	E	G	C <sub>Erid</sub>	Stz	R <sub>ck</sub>	R <sub>cm</sub>	%R <sub>ck</sub>	γ <sub>c</sub>	f <sub>cd</sub>	f <sub>ctd</sub>	f <sub>cfm</sub>	n Ac
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[%]		[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	
<b>CLS_PROVE - (CLS_PROVE)</b>														
001	25.000	0,000010	27.094	11.289	60	F	-	14,89	1,00	1,50	8,24	0,75	1,92	002

LEGENDA:

**N<sub>id</sub>** Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.  
**γ<sub>k</sub>** Peso specifico.  
**α<sub>T, i</sub>** Coefficiente di dilatazione termica.  
**E** Modulo elastico normale.  
**G** Modulo elastico tangenziale.  
**C<sub>Erid</sub>** Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E<sub>sisma</sub> = E·C<sub>Erid</sub>].  
**Stz** Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).  
**R<sub>ck</sub>** Resistenza caratteristica cubica.  
**R<sub>cm</sub>** Resistenza media cubica.  
**%R<sub>ck</sub>** Percentuale di riduzione della R<sub>ck</sub>  
**γ<sub>c</sub>** Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.  
**f<sub>cd</sub>** Resistenza di calcolo a compressione.  
**f<sub>ctd</sub>** Resistenza di calcolo a trazione.  
**f<sub>cfm</sub>** Resistenza media a trazione per flessione.  
**n Ac** Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

MATERIALI ACCIAIO

Caratteristiche acciaio																	
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub>	α <sub>T, i</sub>	E	G	Stz	LMT	f <sub>yk</sub>	f <sub>tk</sub>	f <sub>yd</sub>	f <sub>td</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>M1</sub>	γ <sub>M2</sub>	γ <sub>M3,SLV</sub>	γ <sub>M3,SLE</sub>	γ <sub>M7</sub> NCnt	Cnt
	[N/m <sup>3</sup> ]	[1/°C]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]							
<b>Feb44k - Acciaio in Tondini - (Feb44k)</b>																	
002	78.500	0,000010	210.000	80.769	F	-	430,00	-	373,91	-	1,15	-	-	-	-	-	-
<b>feb32k - Acciaio in Tondini - (feb32k)</b>																	
003	78.500	0,000010	210.000	80.769	F	-	315,00	-	273,91	-	1,15	-	-	-	-	-	-
<b>S275 - Acciaio per Profilati - (S275)</b>																	
005	78.500	0,000012	210.000	80.769	P	40	275,00	430,00	261,90	-	1,05	1,05	1,25	-	-	-	-
						80	255,00	410,00	242,86								

LEGENDA:

**N<sub>id</sub>** Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.  
**γ<sub>k</sub>** Peso specifico.  
**α<sub>T, i</sub>** Coefficiente di dilatazione termica.  
**E** Modulo elastico normale.  
**G** Modulo elastico tangenziale.  
**Stz** Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).  
**LMT** Campo di validità in termini di spessore t, (per profili, piastre, saldature) o diametro, d (per bulloni, tondini, chiodi, viti, spinotti)  
**f<sub>yk</sub>** Resistenza caratteristica allo snervamento  
**f<sub>tk</sub>** Resistenza caratteristica a rottura  
**f<sub>yd</sub>** Resistenza di calcolo  
**f<sub>td</sub>** Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).  
**γ<sub>s</sub>** Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.  
**γ<sub>M1</sub>** Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.  
**γ<sub>M2</sub>** Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.  
**γ<sub>M3,SLV</sub>** Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).  
**γ<sub>M3,SLE</sub>** Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).  
**γ<sub>M7</sub>** Coefficiente parziale di sicurezza precarico di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - NCnt = con serraggio NON controllato; Cnt = con serraggio controllato). [-] = parametro NON significativo per il materiale.  
**NOTE** [-] = Parametro non significativo per il materiale.

ALTRI MATERIALI

Caratteristiche altri materiali											
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub> [N/m <sup>3</sup> ]	α <sub>T, i</sub> [1/°C]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	C <sub>Erid</sub> [%]	f <sub>fk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ <sub>Rd,F</sub> / γ <sub>Rd,T</sub> / γ <sub>Rd,C</sub>	η <sub>I</sub>	η <sub>a,I</sub> / η <sub>a,E</sub> / η <sub>a,AA</sub>	TP <sub>stn</sub>	TP <sub>FRP</sub>
Rinforzo FRP - (FRP)											
004	18.200	0,000001	230.000	92.000	100	3.430,00	1,00	0,80	0,95	S	CFRP
							1,20		0,85		
							1,10		0,85		

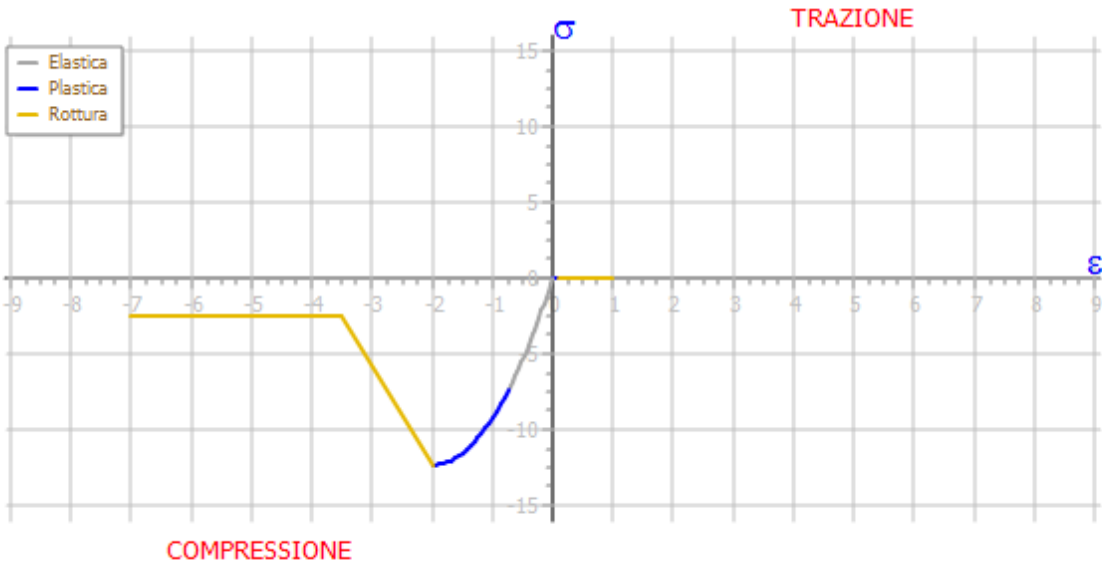
LEGENDA:

**N<sub>id</sub>** Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.  
**γ<sub>k</sub>** Peso specifico.  
**α<sub>T, i</sub>** Coefficiente di dilatazione termica.  
**E** Modulo elastico normale.

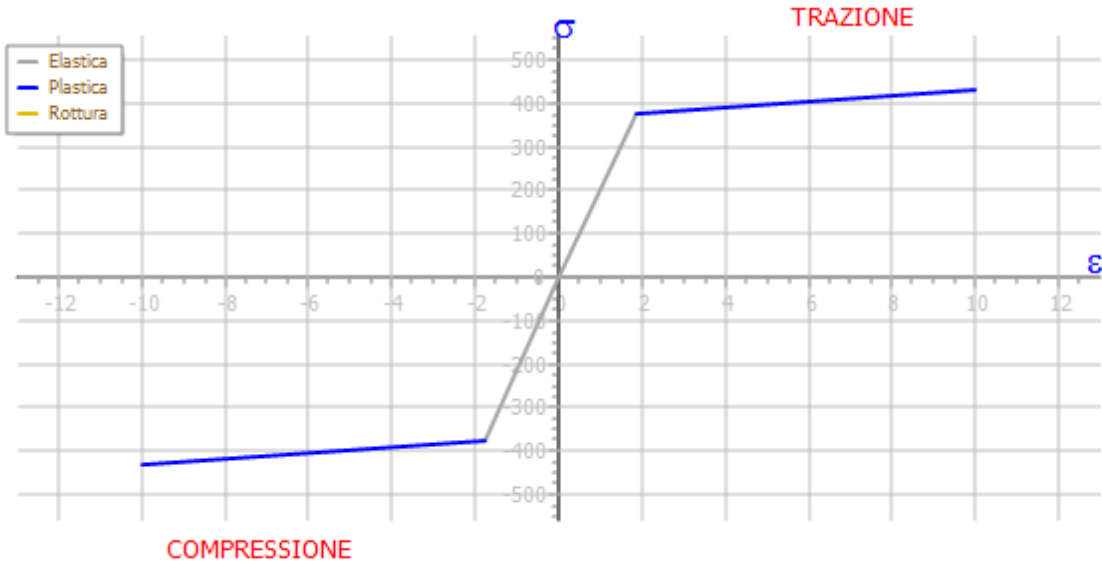
Caratteristiche altri materiali											
N <sub>id</sub>	γ <sub>k</sub> [N/m <sup>2</sup> ]	α <sub>T,i</sub> [1/°C]	E [N/mm <sup>2</sup> ]	G [N/mm <sup>2</sup> ]	C <sub>Erid</sub> [%]	f <sub>fk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	γ <sub>Rd,F</sub> / γ <sub>Rd,T</sub> / γ <sub>Rd,C</sub>	η <sub>I</sub>	η <sub>a,I</sub> / η <sub>a,E</sub> / η <sub>a,AA</sub>	TP <sub>stn</sub>	TP <sub>FRP</sub>
G	Modulo elastico tangenziale.										
C <sub>Erid</sub>	Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E <sub>sisma</sub> = E·C <sub>Erid</sub> ].										
f <sub>fk</sub>	Resistenza caratteristica a rottura.										
γ <sub>Rd,F</sub> / γ <sub>Rd,T</sub> / γ <sub>Rd,C</sub>	Coefficiente parziale di modello di resistenza. γ <sub>Rd,F</sub> : "Flessione/Pressoflessione"; γ <sub>Rd,T</sub> : "Taglio/Torsione"; γ <sub>Rd,C</sub> : "Confinamento"										
η <sub>I</sub>	Fattore di conversione per effetti di lunga durata.										
η <sub>a,I</sub> / η <sub>a,E</sub> / η <sub>a,AA</sub>	Fattore di conversione ambientale: η <sub>a,I</sub> : esposizione "interna"; η <sub>a,E</sub> : esposizione "esterna"; η <sub>a,AA</sub> : esposizione "Ambiente Aggressivo"										
TP <sub>stn</sub>	Tipo di situazione del rinforzo: "S" = rinforzo applicato in situ; "P": rinforzo di tipo preformato										
TP <sub>FRP</sub>	Tipologia di composito: GFRP = "vetro/epossidica"; "AFRP" = aramidica/epossidica; CFRP = "carbonio/epossidica"; O = "Altro"										

MATERIALI CARATTERISTICHE NON LINEARI

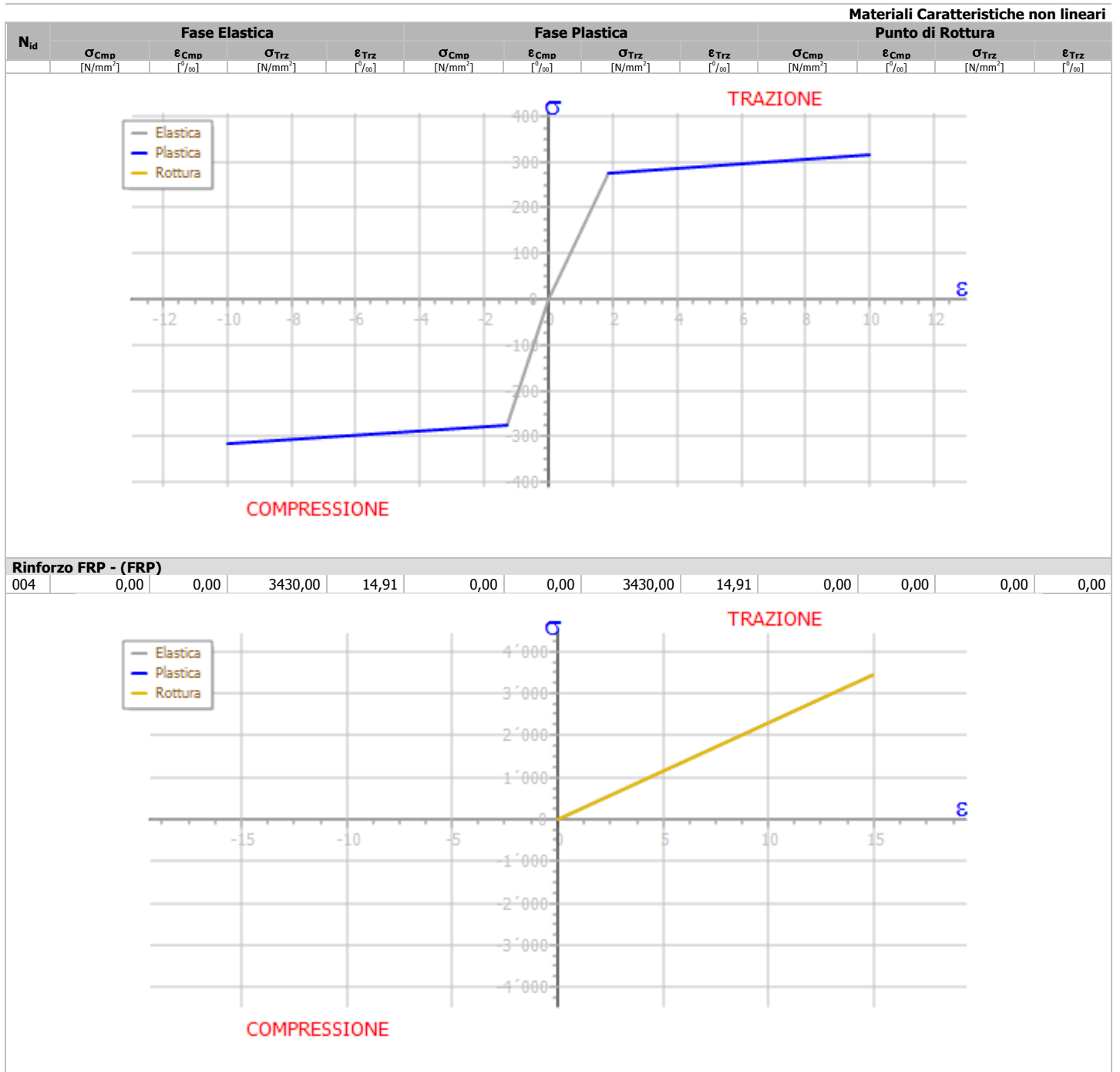
Materiali Caratteristiche non lineari												
N <sub>id</sub>	Fase Elastica				Fase Plastica				Punto di Rottura			
	σ <sub>Cmp</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Cmp</sub> [‰]	σ <sub>Trz</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Trz</sub> [‰]	σ <sub>Cmp</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Cmp</sub> [‰]	σ <sub>Trz</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Trz</sub> [‰]	σ <sub>Cmp</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Cmp</sub> [‰]	σ <sub>Trz</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	ε <sub>Trz</sub> [‰]
CLS_PROVE - (CLS_PROVE)												
001	7,42	0,27	0,00	0,00	12,36	2,00	0,00	0,10	2,47	3,50	0,00	1,00



Feb44k - Acciaio in Tondini - (Feb44k)												
002	373,91	1,78	373,91	1,86	430,00	10,00	430,00	10,00	430,00	10,00	430,00	10,00



feb32k - Acciaio in Tondini - (feb32k)												
003	273,91	1,30	273,91	1,86	315,00	10,00	315,00	10,00	315,00	10,00	315,00	10,00



#### LEGENDA:

N <sub>id</sub>	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
$\sigma_{Cmp}$	Tensione massima per Compressione.
$\epsilon_{Cmp}$	Deformazione relativa alla tensione massima per compressione.
$\sigma_{Trz}$	Tensione massima per Trazione.
$\epsilon_{Trz}$	Deformazione relativa alla tensione massima per trazione.

### TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI

Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali			
Materiale	SL	Tensione di verifica	$\sigma_{d,amm}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
CLS_PROVE	Caratteristica(RARA)	Compressione Calcestruzzo	7,42
	Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	5,56
Feb44k	Caratteristica(RARA)	Trazione Acciaio	344,00
Rinforzo FRP	Quasi permanente	Trazione FRP	2.744,00

#### LEGENDA:

SL	Stato limite di esercizio per cui si esegue la verifica.
$\sigma_{d,amm}$	Tensione ammissibile per la verifica.

### SEZIONI ASTE

Sezioni aste																					
N <sub>id</sub>	Tp	Label	Dimensioni										v	A	Area per Taglio		Inerzia				
			B	H	Sp <sub>w</sub>	L <sub>w</sub>	Sp <sub>r,0</sub>	L <sub>r,0</sub>	Sp <sub>r,1</sub>	L <sub>r,1</sub>	L <sub>r,2</sub>	L <sub>r,3</sub>			A <sub>X,T</sub>	A <sub>Y,T</sub>	I <sub>X</sub>	I <sub>T</sub>	I <sub>Y</sub>	I <sub>XY</sub>	ΔΘI <sub>pr</sub>
			[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]			[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[cm <sup>4</sup> ]	[°]
001	!	30x50	30	50	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.500	1.250	1.250	312.500	279.270	112.500	0	0,00
002	!	30x60	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.800	1.500	1.500	540.000	370.980	135.000	0	0,00
003	!	30x40	30	40	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.200	1.000	1.000	160.000	193.644	90.000	0	0,00
004	!	30x30	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	4	900	750	750	67.500	113.886	67.500	0	0,00
005	)	L- 50/30x50/30	50	50	30	20	30	20	-	-	-	-	8	2.100	1.753	1.753	400.357	326.262	400.357	107.143	45,00

LEGENDA:

- N<sub>id</sub> Numero identificativo della sezione.
- Tp Tipo di sezione.
- Label Identificativo della sezione come indicato nelle carpenterie.
- B Base/Diametro/Raggio.
- H Altezza/Lato/Altezza di colmo.
- Sp<sub>w</sub> Spessore anima.
- L<sub>w</sub> Lunghezza anima.
- Sp<sub>r,0</sub> Spessore ala 0.
- L<sub>r,0</sub> Lunghezza ala 0.
- Sp<sub>r,1</sub> Spessore ala 1.
- L<sub>r,1</sub> Lunghezza ala 1.
- L<sub>r,2</sub> Lunghezza ala 2.
- L<sub>r,3</sub> Lunghezza ala 3.
- v Nel caso di sezioni poligonali, indica il numero dei vertici della sezione.
- A Area della sezione.
- ΔΘI<sub>pr</sub> Rotazione degli assi principali d'inerzia rispetto agli assi X, Y, espresse in gradi sessadecimali.
- Inerzia Inerzie della sezione rispetto agli assi.

ANALISI CARICHI

										Analisi carichi	
N <sub>id</sub>	T. C.	Descrizione del Carico	Tipologie di Carico	Peso Proprio		Permanente NON Strutturale		Sovraccarico Accidentale		Carico Neve	
				Descrizione	PP	Descrizione	PNS	Descrizione	SA		
										[N/m <sup>2</sup> ]	
001	S	Tompagni esistenti spessore 30 cm	Carico Permanente	PP come da progetto	2.150	Intonaco interno, intonaco esterno	600		0	0	
002	S	Solaio esistente copert. PT (24+6) [SA Scuole]	Scuole	Solaio gettato in opera spessore 24+6	3.400	Pavimento e sottofondo, incidenza dei tramezzi e intonaco inferiore (80 come da progetto + 60 da progetto + 30 come da progetto)	1.700	Scuole (Cat. C1 – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	3.000	0	
003	S	Solaio esistente copert. PT (24+6) [SA CA]	Scuole	Solaio gettato in opera spessore 24+6	3.400	Pavimento e sottofondo (80), pendenze (50), asfalto (30), intonaco (30)	1.900	Scuole (Cat. C1 – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	3.000	480	
004	S	Solaio esistente copert. PT (20+6) [SA Scuole]	Scuole	Solaio gettato in opera spessore 20+6	3.000	Pavimento e sottofondo, incidenza dei tramezzi e intonaco inferiore (80 come da progetto + 60 da progetto + 30 come da progetto)	1.700	Scuole (Cat. C1 – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	3.000	0	
005	S	Solaio esistente copert. P1 (30+5) [SA CNA]	Coperture accessibili solo per manutenzione	Solaio gettato in opera spessore 30+5	3.300	Pavimento e sottofondo (80), pendenze (50), asfalto (30), intonaco (30)	1.900	Coperture accessibili per sola manutenzione (Cat. H – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	500	480	
006	S	Pensiline copertura spessore 35	Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)	Peso proprio	7.500	Pavimento e sottofondo (80), pendenze (50), asfalto (30), intonaco (30)	1.900	Coperture accessibili per sola manutenzione (Cat. H – Tab. 3.1.II - DM 17.01.2018)	500	480	

LEGENDA:

- N<sub>id</sub> Numero identificativo dell'analisi di carico.
- T. C. Identificativo del tipo di carico: [S] = Superficiale - [L] = Lineare - [C] = Concentrato.
- PP, PNS, SA Valori, rispettivamente, del Peso Proprio, del Sovraccarico Permanente NON strutturale, del Sovraccarico Accidentale. Secondo il tipo di carico indicato nella colonna "T.C." ("S" - "L" - "C"), i valori riportati nelle colonne "PP", "PNS" e "SA", sono espressi in [N/m<sup>2</sup>] per carichi Superficiali, [N/m] per carichi Lineari, [N] per carichi Concentrati.

TIPOLOGIE DI CARICO

Tipologie di carico							
N <sub>id</sub>	Descrizione	F+E	+/- F	CDC	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>
0001	Carico Permanente	SI	NO	Permanente	1,00	1,00	1,00
0002	Permanenti NON Strutturali	SI	NO	Permanente	1,00	1,00	1,00
0003	Scuole	SI	NO	Media	0,70	0,70	0,60
0004	Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)	SI	NO	Media	0,70	0,70	0,60
0005	Coperture accessibili solo per manutenzione	SI	NO	Media	0,00	0,00	0,00
0006	Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.	SI	NO	Breve	0,50	0,20	0,00
0007	Sisma X	-	-	-	-	-	-
0008	Sisma Y	-	-	-	-	-	-
0009	Sisma Z	-	-	-	-	-	-
0010	Sisma Ecc.X	-	-	-	-	-	-
0011	Sisma Ecc.Y	-	-	-	-	-	-

N <sub>id</sub>	Descrizione	F+E	+/- F	CDC	Tipologie di carico		
					$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$

**LEGENDA:**

**N<sub>id</sub>** Numero identificativo della Tipologia di Carico.

**F+E** Indica se la tipologia di carico considerata è AGENTE con il sisma.

**+/- F** Indica se la tipologia di carico è ALTERNATA (cioè considerata due volte con segno opposto) o meno.

**CDC** Indica la classe di durata del carico.

NOTA: dato significativo solo per elementi in materiale legnoso.

$\psi_0$  Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLU e SLE (carichi rari).

$\psi_1$  Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti).

$\psi_2$  Coefficiente riduttivo dei carichi allo SLE (carichi frequenti e quasi permanenti).

**SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche**

Id <sub>Comb</sub>	SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche					
	CC 01 Carico Permanente	CC 02 Permanenti NON Strutturali	CC 03 Scuole	CC 04 Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)	CC 05 Coperture accessibili solo per manutenzione	CC 06 Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
01	1,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00
02	1,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,75
03	1,00	0,80	0,00	1,05	0,00	0,00
04	1,00	0,80	0,00	1,05	0,00	0,75
05	1,00	0,80	1,50	0,00	0,00	0,00
06	1,00	0,80	1,50	0,00	0,00	0,75
07	1,00	0,80	1,50	1,05	0,00	0,00
08	1,00	0,80	1,50	1,05	0,00	0,75
09	1,00	0,80	0,00	1,50	0,00	0,00
10	1,00	0,80	0,00	1,50	0,00	0,75
11	1,00	0,80	1,05	0,00	0,00	0,00
12	1,00	0,80	1,05	0,00	0,00	0,75
13	1,00	0,80	1,05	1,50	0,00	0,00
14	1,00	0,80	1,05	1,50	0,00	0,75
15	1,00	0,80	0,00	0,00	1,50	0,00
16	1,00	0,80	0,00	0,00	1,50	0,75
17	1,00	0,80	0,00	1,05	1,50	0,00
18	1,00	0,80	0,00	1,05	1,50	0,75
19	1,00	0,80	1,05	0,00	1,50	0,00
20	1,00	0,80	1,05	0,00	1,50	0,75
21	1,00	0,80	1,05	1,05	0,00	0,00
22	1,00	0,80	1,05	1,05	0,00	0,75
23	1,00	0,80	1,05	1,05	1,50	0,00
24	1,00	0,80	1,05	1,05	1,50	0,75
25	1,00	0,80	0,00	0,00	0,00	1,50
26	1,00	0,80	0,00	1,05	0,00	1,50
27	1,00	0,80	1,05	0,00	0,00	1,50
28	1,00	0,80	1,05	1,05	0,00	1,50
29	1,30	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00
30	1,30	0,80	0,00	0,00	0,00	0,75
31	1,30	0,80	0,00	1,05	0,00	0,00
32	1,30	0,80	0,00	1,05	0,00	0,75
33	1,30	0,80	1,50	0,00	0,00	0,00
34	1,30	0,80	1,50	0,00	0,00	0,75
35	1,30	0,80	1,50	1,05	0,00	0,00
36	1,30	0,80	1,50	1,05	0,00	0,75
37	1,30	0,80	0,00	1,50	0,00	0,00
38	1,30	0,80	0,00	1,50	0,00	0,75
39	1,30	0,80	1,05	0,00	0,00	0,00
40	1,30	0,80	1,05	0,00	0,00	0,75
41	1,30	0,80	1,05	1,50	0,00	0,00
42	1,30	0,80	1,05	1,50	0,00	0,75
43	1,30	0,80	0,00	0,00	1,50	0,00
44	1,30	0,80	0,00	0,00	1,50	0,75
45	1,30	0,80	0,00	1,05	1,50	0,00
46	1,30	0,80	0,00	1,05	1,50	0,75
47	1,30	0,80	1,05	0,00	1,50	0,00
48	1,30	0,80	1,05	0,00	1,50	0,75
49	1,30	0,80	1,05	1,05	0,00	0,00
50	1,30	0,80	1,05	1,05	0,00	0,75
51	1,30	0,80	1,05	1,05	1,50	0,00
52	1,30	0,80	1,05	1,05	1,50	0,75
53	1,30	0,80	0,00	0,00	0,00	1,50
54	1,30	0,80	0,00	1,05	0,00	1,50
55	1,30	0,80	1,05	0,00	0,00	1,50

SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche						
<b>Id<sub>Comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Scuole	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)	<b>CC 05</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 06</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
56	1,30	0,80	1,05	1,05	0,00	1,50
57	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00
58	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,75
59	1,00	1,50	0,00	1,05	0,00	0,00
60	1,00	1,50	0,00	1,05	0,00	0,75
61	1,00	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00
62	1,00	1,50	1,50	0,00	0,00	0,75
63	1,00	1,50	1,50	1,05	0,00	0,00
64	1,00	1,50	1,50	1,05	0,00	0,75
65	1,00	1,50	0,00	1,50	0,00	0,00
66	1,00	1,50	0,00	1,50	0,00	0,75
67	1,00	1,50	1,05	0,00	0,00	0,00
68	1,00	1,50	1,05	0,00	0,00	0,75
69	1,00	1,50	1,05	1,50	0,00	0,00
70	1,00	1,50	1,05	1,50	0,00	0,75
71	1,00	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00
72	1,00	1,50	0,00	0,00	1,50	0,75
73	1,00	1,50	0,00	1,05	1,50	0,00
74	1,00	1,50	0,00	1,05	1,50	0,75
75	1,00	1,50	1,05	0,00	1,50	0,00
76	1,00	1,50	1,05	0,00	1,50	0,75
77	1,00	1,50	1,05	1,05	0,00	0,00
78	1,00	1,50	1,05	1,05	0,00	0,75
79	1,00	1,50	1,05	1,05	1,50	0,00
80	1,00	1,50	1,05	1,05	1,50	0,75
81	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,50
82	1,00	1,50	0,00	1,05	0,00	1,50
83	1,00	1,50	1,05	0,00	0,00	1,50
84	1,00	1,50	1,05	1,05	0,00	1,50
85	1,30	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00
86	1,30	1,50	0,00	0,00	0,00	0,75
87	1,30	1,50	0,00	1,05	0,00	0,00
88	1,30	1,50	0,00	1,05	0,00	0,75
89	1,30	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00
90	1,30	1,50	1,50	0,00	0,00	0,75
91	1,30	1,50	1,50	1,05	0,00	0,00
92	1,30	1,50	1,50	1,05	0,00	0,75
93	1,30	1,50	0,00	1,50	0,00	0,00
94	1,30	1,50	0,00	1,50	0,00	0,75
95	1,30	1,50	1,05	0,00	0,00	0,00
96	1,30	1,50	1,05	0,00	0,00	0,75
97	1,30	1,50	1,05	1,50	0,00	0,00
98	1,30	1,50	1,05	1,50	0,00	0,75
99	1,30	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00
100	1,30	1,50	0,00	0,00	1,50	0,75
101	1,30	1,50	0,00	1,05	1,50	0,00
102	1,30	1,50	0,00	1,05	1,50	0,75
103	1,30	1,50	1,05	0,00	1,50	0,00
104	1,30	1,50	1,05	0,00	1,50	0,75
105	1,30	1,50	1,05	1,05	0,00	0,00
106	1,30	1,50	1,05	1,05	0,00	0,75
107	1,30	1,50	1,05	1,05	1,50	0,00
108	1,30	1,50	1,05	1,05	1,50	0,75
109	1,30	1,50	0,00	0,00	0,00	1,50
110	1,30	1,50	0,00	1,05	0,00	1,50
111	1,30	1,50	1,05	0,00	0,00	1,50
112	1,30	1,50	1,05	1,05	0,00	1,50

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>** Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
**CC** Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
 CC 01= Carico Permanente  
 CC 02= Permanenti NON Strutturali  
 CC 03= Scuole  
 CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)  
 CC 05= Coperture accessibili solo per manutenzione  
 CC 06= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche****SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche**

<b>Id<sub>Comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Scuole	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)	<b>CC 05</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 06</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
<b>01</b>	1,00	1,00	0,60	0,60	0,00	0,00

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>**  
**CC**

Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
CC 01= Carico Permanente  
CC 02= Permanenti NON Strutturali  
CC 03= Scuole  
CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)  
CC 05= Coperture accessibili solo per manutenzione  
CC 06= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**COMBINAZIONI SISMICHE**

Alle combinazioni riportate nella precedente tabella è stato aggiunto l'effetto del sisma. L'azione sismica è stata considerata come caratterizzata da tre componenti traslazionali lungo i tre assi globali X, Y e Z; la risposta della struttura è stata calcolata separatamente per i tre effetti e quindi combinata secondo la seguente espressione simbolica:

$$\alpha = \alpha_i + 0,3 \cdot \alpha_{ii} + 0,3 \cdot \alpha_{iii}$$

con  $\alpha$  effetto totale dell'azione sismica,  $\alpha_i$ ,  $\alpha_{ii}$  e  $\alpha_{iii}$  azioni sismiche nelle tre direzioni. E' stata effettuata una rotazione degli indici e dei segni, per cui le combinazioni totali generate sono le:

(con  $\alpha'_p$  sollecitazione dovuta alla combinazione delle condizioni statiche e  $\alpha$  sollecitazione dovuta al sisma; in particolare  $\alpha_{xi}$ ,  $\alpha_{yi}$ ,  $\alpha_{zi}$ ,  $\alpha_{exi}$ ,  $\alpha_{eyi}$  sono rispettivamente le sollecitazioni dovute al sisma agente in direzione x, in direzioni y, in direzione z, per eccentricità accidentale positiva in direzione x e per eccentricità accidentale positiva in direzione y)

- 1)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 2)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 3)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 4)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 5)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 6)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 7)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 8)  $\alpha'_p + (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 9)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 10)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 11)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 12)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 13)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 14)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 15)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 16)  $\alpha'_p + (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 17)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 18)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 19)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 20)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 21)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 22)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 23)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 24)  $\alpha'_p + (\alpha_y + \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 25)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 26)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 27)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 28)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 29)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 30)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 31)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ; 32)  $\alpha'_p + (\alpha_y - \alpha_{ey}) - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot \alpha_{zi}$ ;
- 33)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 34)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 35)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 36)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x + \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 37)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 38)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 39)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 40)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 41)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 42)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 43)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ; 44)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y + \alpha_{ey})$ ;
- 45)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 46)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) + 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ;
- 47)  $\alpha'_p + \alpha_z + 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ ; 48)  $\alpha'_p + \alpha_z - 0,3 \cdot (\alpha_x - \alpha_{ex}) - 0,3 \cdot (\alpha_y - \alpha_{ey})$ .

Nel caso di verifiche effettuate con sollecitazioni composte, per tenere conto del fatto che le sollecitazioni sismiche sono state ricavate come CQC delle sollecitazioni derivanti dai modi di vibrazione, dette N, Mx, My, Tx e Ty le sollecitazioni dovute al sisma, per ognuna delle combinazioni precedenti, sono state ricavate 32 combinazioni di carico permutando nel seguente modo i segni delle sollecitazioni derivanti dal sisma:

- 1) N, Mx, My, Tx e Ty; 2) N, Mx, -My, Tx e Ty; 3) N, -Mx, My, Tx e Ty; 4) N, -Mx, -My, Tx e Ty; 5) -N, Mx, My, Tx e Ty; 6) -N, Mx, -My, Tx e Ty; 7) -N, -Mx, My, Tx e Ty; 8) -N, -Mx, -My, Tx e Ty; 9) N, Mx, My, Tx e -Ty; 10) N, Mx, -My, Tx e -Ty; 11) N, -Mx, My, Tx e -Ty; 12) N, -Mx, -My, Tx e -Ty; 13) -N, Mx, My, Tx e -Ty; 14) -N, Mx, -My, Tx e -Ty; 15) -N, -Mx, My, Tx e -Ty; 16) -N, -Mx, -My, Tx e -Ty; 17) N, Mx, My, -Tx e Ty; 18) N, Mx, -My, -Tx e Ty; 19) N, -Mx, My, -Tx e Ty; 20) N, -Mx, -My, -Tx e Ty; 21) -N, Mx, My, -Tx e Ty; 22) -N, Mx, -My, -Tx e Ty; 23) -N, -Mx, My, -Tx e Ty; 24) -N, -Mx, -My, -Tx e Ty; 25) N, Mx, My, -Tx e -Ty; 26) N, Mx, -My, -Tx e -Ty; 27) N, -Mx, My, -Tx e -Ty; 28) N, -Mx, -My, -Tx e -Ty; 29) -N, Mx, My, -Tx e -Ty; 30) -N, Mx, -My, -Tx e -Ty; 31) -N, -Mx, My, -Tx e -Ty; 32) -N, -Mx, -My, -Tx e -Ty.

**SLU: Sismica non lineare - Strutturale senza azioni geotecniche****SLU: Sismica non lineare - Strutturale senza azioni geotecniche**

<b>Id<sub>Comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Scuole	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)	<b>CC 05</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 06</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
<b>01</b>	1,00	1,00	0,60	0,60	0,00	0,00

**LEGENDA:**

**Id<sub>Comb</sub>**  
**CC**

Numero identificativo della Combinazione di Carico.  
Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.  
CC 01= Carico Permanente  
CC 02= Permanenti NON Strutturali

**SLU: Sismica non lineare - Strutturale senza azioni geotecniche**

<b>Id<sub>Comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Scuole	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)	<b>CC 05</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 06</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
			CC 03= Scuole			
			CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)			
			CC 05= Coperture accessibili solo per manutenzione			
			CC 06= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.			

**SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)**

<b>SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)</b>						
<b>Id<sub>Comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Scuole	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)	<b>CC 05</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 06</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
<b>01</b>	1,00	1,00	1,00	0,70	0,00	0,50
<b>02</b>	1,00	1,00	0,70	1,00	0,00	0,50
<b>03</b>	1,00	1,00	0,70	0,70	1,00	0,50
<b>04</b>	1,00	1,00	0,70	0,70	0,00	1,00

**LEGENDA:**

<b>Id<sub>Comb</sub></b>	Numero identificativo della Combinazione di Carico.
<b>CC</b>	Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
	CC 01= Carico Permanente
	CC 02= Permanenti NON Strutturali
	CC 03= Scuole
	CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)
	CC 05= Coperture accessibili solo per manutenzione
	CC 06= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**SERVIZIO(SLE): Frequente**

<b>SERVIZIO(SLE): Frequente</b>						
<b>Id<sub>Comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Scuole	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)	<b>CC 05</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 06</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
<b>01</b>	1,00	1,00	0,70	0,60	0,00	0,00
<b>02</b>	1,00	1,00	0,60	0,70	0,00	0,00
<b>03</b>	1,00	1,00	0,60	0,60	0,00	0,00
<b>04</b>	1,00	1,00	0,60	0,60	0,00	0,20

**LEGENDA:**

<b>Id<sub>Comb</sub></b>	Numero identificativo della Combinazione di Carico.
<b>CC</b>	Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
	CC 01= Carico Permanente
	CC 02= Permanenti NON Strutturali
	CC 03= Scuole
	CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)
	CC 05= Coperture accessibili solo per manutenzione
	CC 06= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**SERVIZIO(SLE): Quasi permanente**

<b>SERVIZIO(SLE): Quasi permanente</b>						
<b>Id<sub>Comb</sub></b>	<b>CC 01</b> Carico Permanente	<b>CC 02</b> Permanenti NON Strutturali	<b>CC 03</b> Scuole	<b>CC 04</b> Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)	<b>CC 05</b> Coperture accessibili solo per manutenzione	<b>CC 06</b> Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.
<b>01</b>	1,00	1,00	0,60	0,60	0,00	0,00

**LEGENDA:**

<b>Id<sub>Comb</sub></b>	Numero identificativo della Combinazione di Carico.
<b>CC</b>	Identificativo della tipologia di carico nella relativa tabella.
	CC 01= Carico Permanente
	CC 02= Permanenti NON Strutturali
	CC 03= Scuole
	CC 04= Scale, balconi, ballatoi (Cat. C)
	CC 05= Coperture accessibili solo per manutenzione
	CC 06= Carico da Neve <= 1000 m s.l.m.

**DATI GENERALI ANALISI SISMICA NON LINEARE**

<b>Dati generali analisi sismica non lineare</b>				
<b>Ang</b>	<b>NV</b>	<b>MP</b>	<b>C.S.T.</b>	<b>ξ</b>
[°]				[%]
0	15	caOld	B	5

**LEGENDA:**



Dati generali analisi sismica non lineare					
Ang	NV	MP	C.S.T.	ξ	
[°]				[%]	
Ang	Direzione di una componente dell'azione sismica rispetto all'asse X (sistema di riferimento globale); la seconda componente dell'azione sismica e' assunta con direzione ruotata di 90 gradi rispetto alla prima.				
NV	Nel caso di analisi dinamica, indica il numero di modi di vibrazione considerati.				
MP	Tipo di struttura sismo-resistente prevalente: [ca] = calcestruzzo armato - [caOld] = calcestruzzo armato esistente - [muOld] = muratura esistente - [muNew] = muratura nuova - [muArm] = muratura armata - [ac] = acciaio.				
C.S.T.	Categoria di sottosuolo: [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D.				
ξ	Coefficiente viscoso equivalente.				
NOTE	[-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.				

Stato Limite	T <sub>r</sub>	a <sub>g</sub> /g	Amplif. Stratigrafica		F <sub>0</sub>	F <sub>v</sub>	T <sub>c</sub> <sup>*</sup>	T <sub>B</sub>	T <sub>C</sub>	T <sub>D</sub>
	[t]		S <sub>s</sub>	C <sub>c</sub>			[s]	[s]	[s]	[s]
SLO	45	0,0370	1,200	1,458	2,557	0,664	0,244	0,119	0,356	1,748
SLD	75	0,0512	1,200	1,424	2,527	0,772	0,275	0,131	0,392	1,805
SLV	712	0,1893	1,200	1,293	2,393	1,406	0,445	0,192	0,576	2,357
SLC	1462	0,2664	1,140	1,268	2,441	1,701	0,492	0,208	0,624	2,666

LEGENDA:

T <sub>r</sub>	Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni.
a <sub>g</sub> /g	Coefficiente di accelerazione al suolo.
S <sub>s</sub>	Coefficienti di Amplificazione Stratigrafica allo SLO/SLD/SLV/SLC.
C <sub>c</sub>	Coefficienti di Amplificazione di T <sub>c</sub> allo SLO/SLD/SLV/SLC.
F <sub>0</sub>	Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
F <sub>v</sub>	Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione verticale.
T <sub>c</sub> <sup>*</sup>	Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.
T <sub>B</sub>	Periodo di inizio del tratto accelerazione costante dello spettro di progetto.
T <sub>C</sub>	Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro di progetto.
T <sub>D</sub>	Periodo di inizio del tratto a spostamento costante dello spettro di progetto.

Cl Ed	V <sub>N</sub>	V <sub>R</sub>	Lat.	Long.	Q <sub>a</sub>	C <sub>Top</sub>	S <sub>T</sub>
	[t]	[t]	[°ssdc]	[°ssdc]	[m]		
3	50	75	36.782461	14.906422	154	T1	1,00

LEGENDA:

Cl Ed	Classe dell'edificio
Lat.	Latitudine geografica del sito.
Long.	Longitudine geografica del sito.
Q <sub>a</sub>	Altitudine geografica del sito.
C <sub>Top</sub>	Categoria topografica. (Vedi NOTE)
S <sub>T</sub>	Coefficiente di amplificazione topografica.
NOTE	[-] = Parametro non significativo per il tipo di calcolo effettuato.
	Categoria topografica.
	T1: Superficie piana, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i <= 15°.
	T2: Pendii con inclinazione media i > 15°.
	T3: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media 15° <= i <= 30°.
	T4: Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media i > 30°.

PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA

Dir	M <sub>Str</sub>	M <sub>SLU</sub>	M <sub>Ecc,SLU</sub>	M <sub>SLD</sub>	M <sub>Ecc,SLD</sub>	%T.M <sub>Ecc</sub>	ΣV <sub>Ed,SLU</sub>
	[N·s <sup>2</sup> /m]	[N·s <sup>2</sup> /m]	[N·s <sup>2</sup> /m]	[N·s <sup>2</sup> /m]	[N·s <sup>2</sup> /m]	[%]	[N]
X	653.631	458.413	458.411	458.413	458.411	100,00	824.700
Y	653.631	458.413	458.407	458.413	458.407	100,00	824.700
Z	653.631	0	0	0	0	100,00	0

LEGENDA:

Dir	Direzione del sisma.
M <sub>Str</sub>	Massa complessiva della struttura.
M <sub>SLU</sub>	Massa eccitabile allo SLU.
M <sub>Ecc,SLU</sub>	Massa Eccitata dal sisma allo SLU.
M <sub>SLD</sub>	Massa eccitabile della struttura allo SLD, nelle direzioni X, Y, Z.
M <sub>Ecc,SLD</sub>	Massa Eccitata dal sisma allo SLD.
%T.M <sub>Ecc</sub>	Percentuale Totale di Masse Eccitate dal sisma.
ΣV <sub>Ed,SLU</sub>	Tagliante totale, alla base, per sisma allo SLU.

RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONEMODI DI VIBRAZIONE N.15

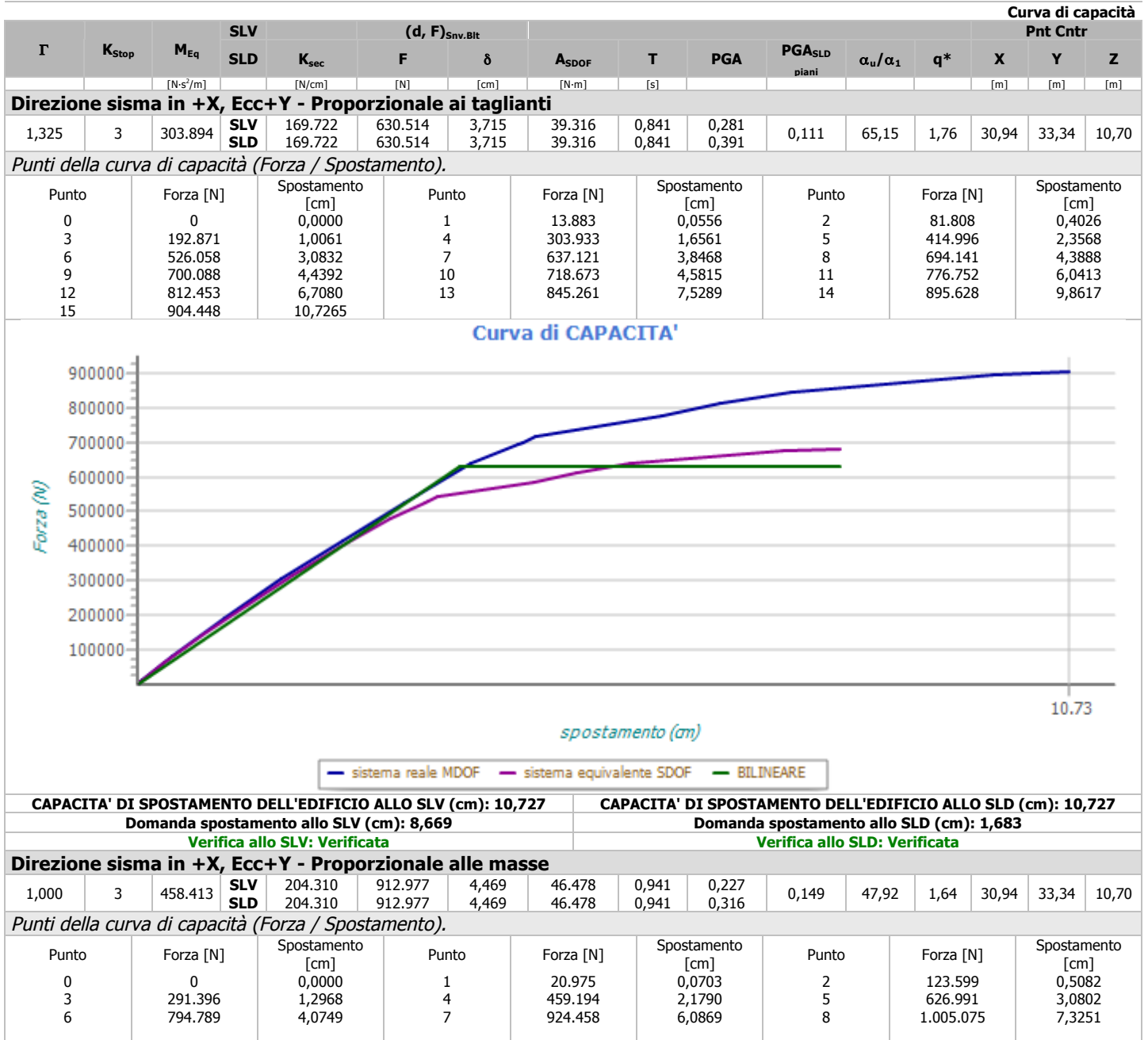
Sp <sub>tr</sub>	T	a <sub>q,0</sub>	a <sub>q,v</sub>	Γ	CM	%M.M	M <sub>Ecc</sub>
	[s]	[m/s <sup>2</sup> ]	[m/s <sup>2</sup> ]			[%]	[N·s <sup>2</sup> /m]
Modo Vibrazione n. 1							
SLU-X	0,561	2,117	0,000	625,121	4,9779	85,25	390.776
SLU-Y	0,561	2,117	0,000	-0,311	-0,0025	0,00	0

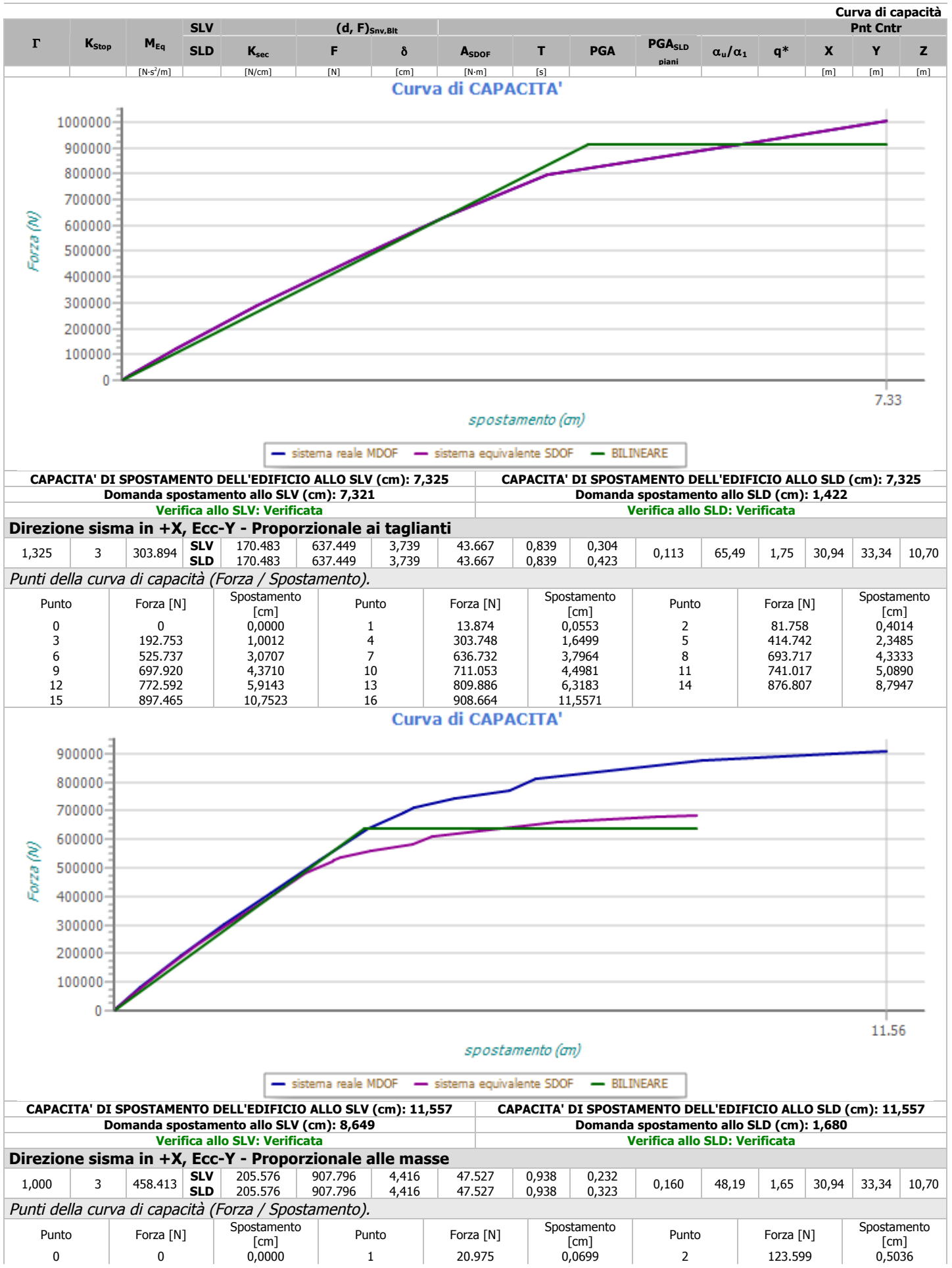
Sptr	T	a <sub>g,0</sub>	a <sub>g,v</sub>	Γ	CM	%M.M	M <sub>Ecc</sub>
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,561	1,064	0,000	625,121	4,9779	85,25	390.776
SLD-Y	0,561	1,064	0,000	-0,311	-0,0025	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,064	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,064	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 2</b>							
SLU-X	0,373	2,117	0,000	8,396	0,0296	0,02	70
SLU-Y	0,373	2,117	0,000	446,646	1,5752	43,52	199.493
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,373	1,523	0,000	8,396	0,0296	0,02	70
SLD-Y	0,373	1,523	0,000	446,646	1,5752	43,52	199.493
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 3</b>							
SLU-X	0,359	2,117	0,000	-8,239	-0,0269	0,01	68
SLU-Y	0,359	2,117	0,000	445,912	1,4576	43,38	198.837
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,359	1,523	0,000	-8,239	-0,0269	0,01	68
SLD-Y	0,359	1,523	0,000	445,912	1,4576	43,38	198.837
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 4</b>							
SLU-X	0,212	2,117	0,000	-259,793	-0,2946	14,72	67.493
SLU-Y	0,212	2,117	0,000	-1,115	-0,0013	0,00	1
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,212	1,523	0,000	-259,793	-0,2946	14,72	67.493
SLD-Y	0,212	1,523	0,000	-1,115	-0,0013	0,00	1
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 5</b>							
SLU-X	0,144	2,145	0,000	-0,540	-0,0003	0,00	0
SLU-Y	0,144	2,145	0,000	-204,114	-0,1065	9,09	41.663
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,144	1,523	0,000	-0,540	-0,0003	0,00	0
SLD-Y	0,144	1,523	0,000	-204,114	-0,1065	9,09	41.663
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 6</b>							
SLU-X	0,171	2,129	0,000	2,076	0,0015	0,00	4
SLU-Y	0,171	2,129	0,000	-135,696	-0,1003	4,02	18.413
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,171	1,523	0,000	2,076	0,0015	0,00	4
SLD-Y	0,171	1,523	0,000	-135,696	-0,1003	4,02	18.413
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	1,523	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 7</b>							
SLU-X	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 8</b>							
SLU-X	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 9</b>							
SLU-X	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0

Sptr	T	a <sub>g,o</sub>	a <sub>g,v</sub>	Γ	CM	%M.M	M <sub>Ecc</sub>
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 10</b>							
SLU-X	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 11</b>							
SLU-X	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 12</b>							
SLU-X	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 13</b>							
SLU-X	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 14</b>							
SLU-X	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-
<b>Modo Vibrazione n. 15</b>							
SLU-X	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Y	0,000	2,228	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLU-Z	0,000	0,000	1,091	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-X	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Y	0,000	0,602	0,000	0,000	0,0000	0,00	0
SLD-Z	0,000	0,000	0,153	0,000	0,0000	0,00	0
Elast-X	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Y	-	0,602	0,000	-	-	-	-
Elast-Z	-	0,000	1,091	-	-	-	-

**LEGENDA:**

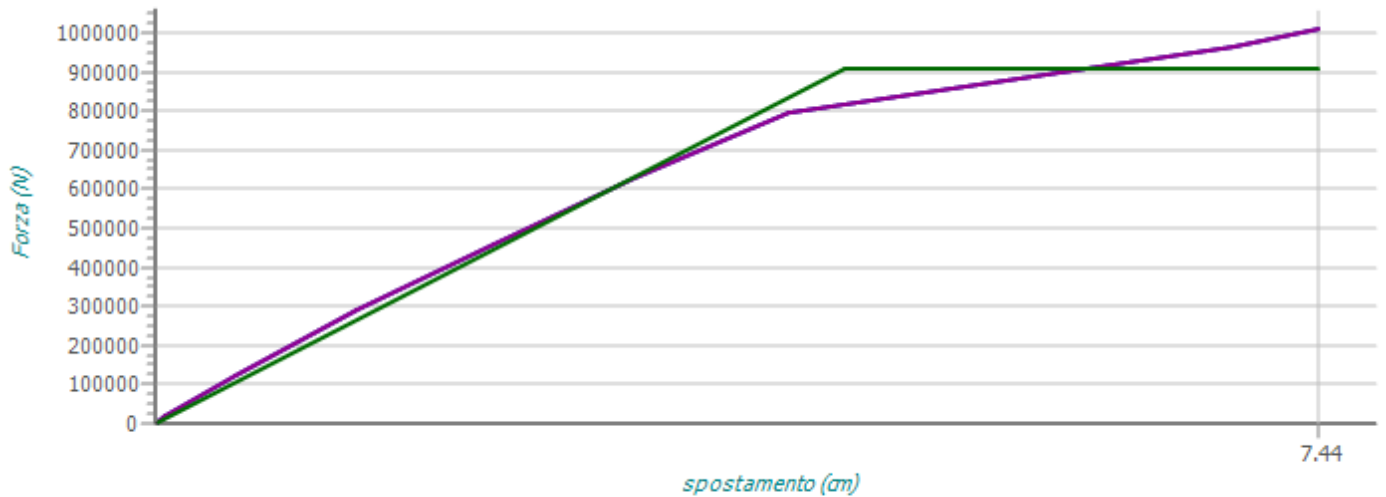
<b>Sptr</b>	Spettro di risposta considerato.
<b>T</b>	Periodo del Modo di vibrazione.
<b>a<sub>g,o</sub></b>	Valore dell'Accelerazione Spettrale Orizzontale, riferita al corrispondente periodo.
<b>a<sub>g,v</sub></b>	Valore dell'Accelerazione Spettrale Verticale, riferita al corrispondente periodo.
<b>Γ</b>	Coefficiente di partecipazione.
<b>CM</b>	Coefficiente modale del modo di vibrazione.
<b>%M.M</b>	Percentuale di mobilitazione delle masse nel modo di vibrazione.
<b>M<sub>Ecc</sub></b>	Massa Eccitata nel modo di vibrazione.
<b>SLU-X</b>	Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione X.
<b>SLU-Y</b>	Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Y.
<b>SLU-Z</b>	Spettro di progetto allo S.L. Ultimo per sisma in direzione Z.
<b>SLD-X</b>	Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione X.
<b>SLD-Y</b>	Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Y.
<b>SLD-Z</b>	Spettro di progetto allo S.L. di Danno per sisma in direzione Z.
<b>Elast-X</b>	Spettro Elastico per sisma in direzione X.
<b>Elast-Y</b>	Spettro Elastico per sisma in direzione Y.
<b>Elast-Z</b>	Spettro Elastico per sisma in direzione Z.

**CURVA DI CAPACITÀ**



$\Gamma$	$K_{Stop}$	$M_{Eq}$	SLV		$(d, F)_{Srv, Bit}$		$A_{SDOF}$	T	PGA	$PGA_{SLD}$ piani	$\alpha_u/\alpha_1$	$q^*$	Curva di capacità Pnt Cntr		
			SLD	$K_{sec}$	F	$\delta$							X	Y	Z
3		[N-s <sup>2</sup> /m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N-m]	[s]					[m]	[m]	[m]
6		291.397		1,2903	4		459.195		2,1720	5		626.992		3,0586	
		794.790		4,0528	7		962.588		6,8973	8		1.010.707		7,4434	

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 7,443

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 7,443

Domanda spostamento allo SLV (cm): 7,299

Domanda spostamento allo SLD (cm): 1,417

Verifica allo SLV: Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

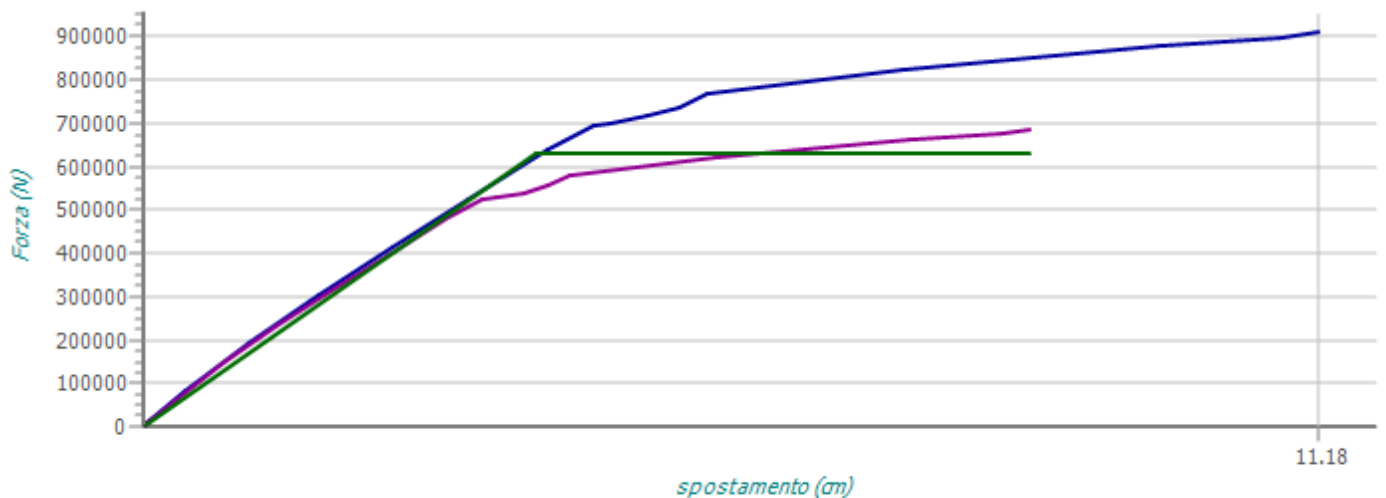
Direzione sisma in -X, Ecc+Y - Proporzionale ai taglianti

1,325	3	303.894	SLV	168.920	630.643	3,733	41.441	0,843	0,292	0,109	65,63	1,76	30,94	33,34	10,70
			SLD	168.920	630.643	3,733	41.441	0,843	0,407						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	13.883	0,0563	2	81.808	0,3995
3	192.871	1,0090	4	303.933	1,6684	5	414.996	2,3677
6	526.058	3,0949	7	637.121	3,8564	8	694.141	4,2846
9	701.425	4,4403	10	715.633	4,7988	11	737.585	5,0937
12	768.263	5,3701	13	823.312	7,2210	14	879.563	9,6761
15	898.361	10,8255	16	911.143	11,1835			

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 11,184

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 11,184

Domanda spostamento allo SLV (cm): 8,689

Domanda spostamento allo SLD (cm): 1,688

Verifica allo SLV: Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

Direzione sisma in -X, Ecc+Y - Proporzionale alle masse

1,000	3	458.413	SLV	203.765	927.259	4,551	56.391	0,942	0,259	0,146	48,19	1,61	30,94	33,34	10,70
			SLD	203.765	927.259	4,551	56.391	0,942	0,360						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

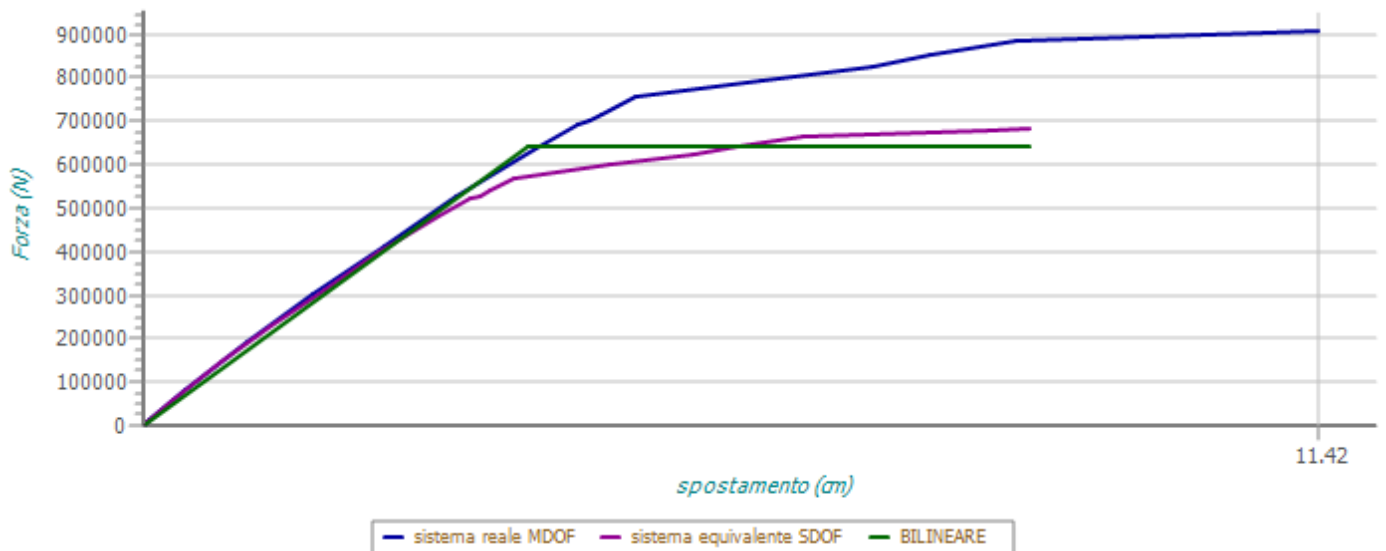
$\Gamma$	$K_{Stop}$	$M_{Eq}$	SLV		$(d, F)_{Srv, Bit}$		$A_{SDOF}$	$T$	PGA	$PGA_{SLD}$ piani	$\alpha_u/\alpha_1$	$q^*$	Curva di capacità Pnt Cntr		
			SLD	$K_{sec}$	$F$	$\delta$							X	Y	Z
		[N·s <sup>2</sup> /m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m]	[m]	[m]
Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]	Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]	Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]	
0		0		0,0000	1		20.975		0,0710	2		123.599		0,5028	
3		291.396		1,3057	4		459.194		2,1885	5		626.991		3,0861	
6		794.789		4,1311	7		910.895		6,1645	8		998.209		7,3153	
9		1.010.840		8,3568											

Curva di CAPACITA'

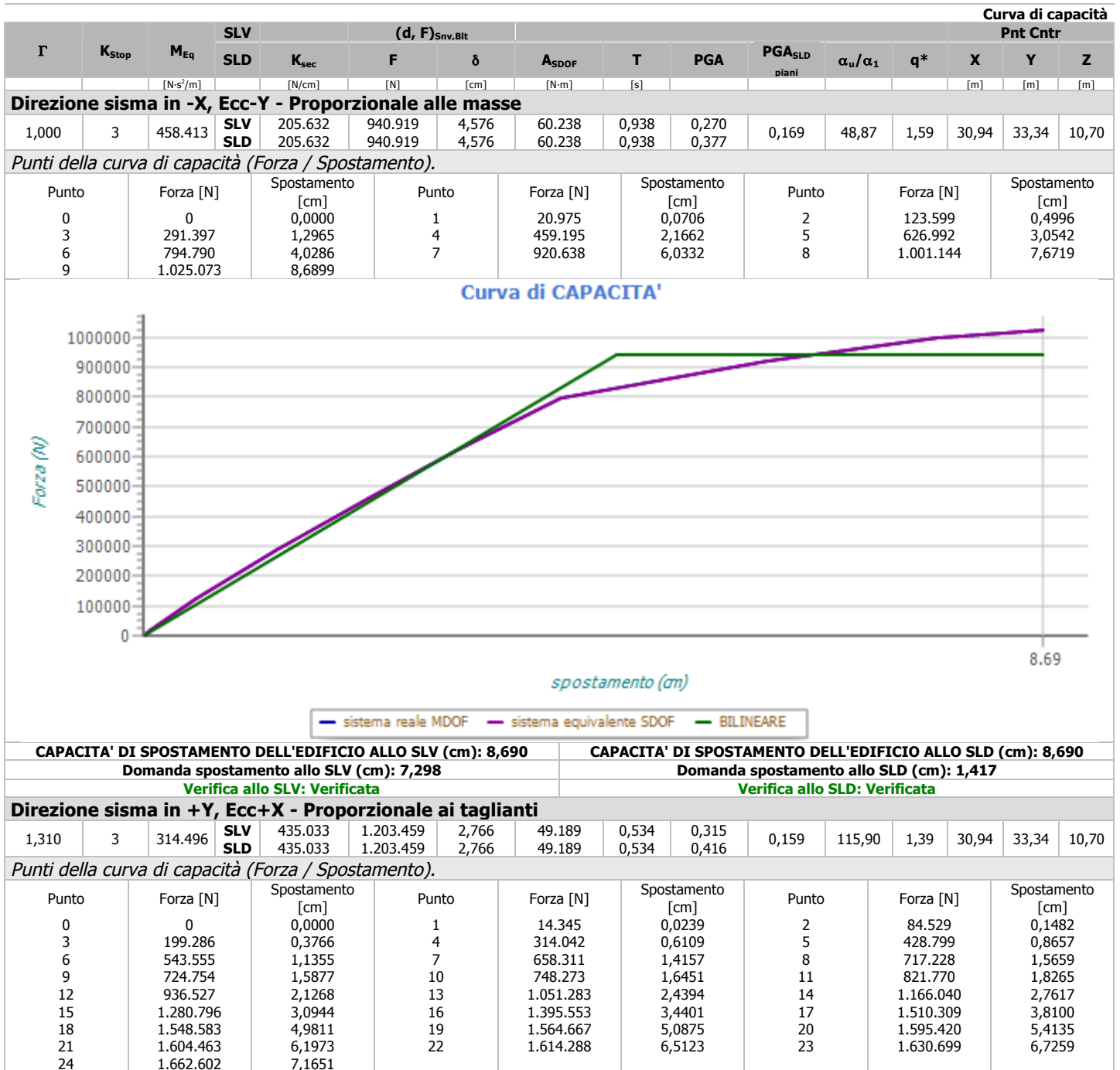


CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 8,357							CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 8,357										
Domanda spostamento allo SLV (cm): 7,331							Domanda spostamento allo SLD (cm): 1,424										
Verifica allo SLV: Verificata							Verifica allo SLD: Verificata										
Direzione sisma in -X, Ecc-Y - Proporzionale ai taglianti																	
1,325	3	303.894	SLV SLD	171.844 171.844	641.602 641.602	3,734 3,734	43.327 43.327	0,836 0,836	0,301 0,419	0,117	65,45	1,74	30,94	33,34	10,70		
Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).																	
Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]		Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]		Punto		Forza [N]		Spostamento [cm]	
0		0		0,0000		1		13.874		0,0560		2		81.758		0,3977	
3		192.753		1,0030		4		303.748		1,6519		5		414.742		2,3424	
6		525.737		3,0371		7		636.732		3,8125		8		693.717		4,2159	
9		700.996		4,3345		10		714.130		4,4664		11		755.173		4,7797	
12		792.824		6,0120		13		826.224		7,0844		14		850.361		7,6553	
15		883.275		8,4899		16		902.068		10,8910		17		908.012		11,4246	

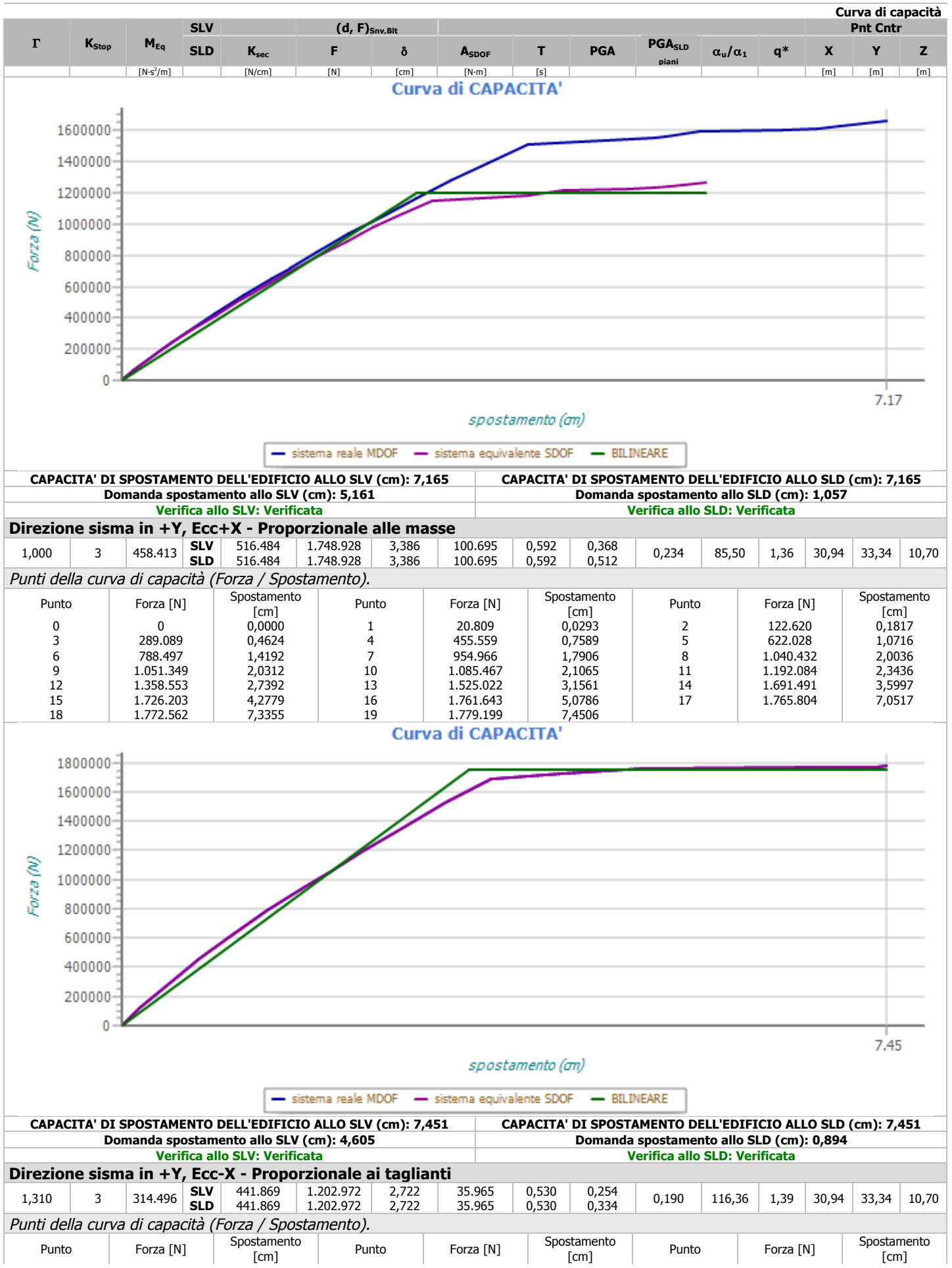
Curva di CAPACITA'



CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 11,425						CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 11,425					
Domanda spostamento allo SLV (cm): 8,615						Domanda spostamento allo SLD (cm): 1,673					
Verifica allo SLV: Verificata						Verifica allo SLD: Verificata					

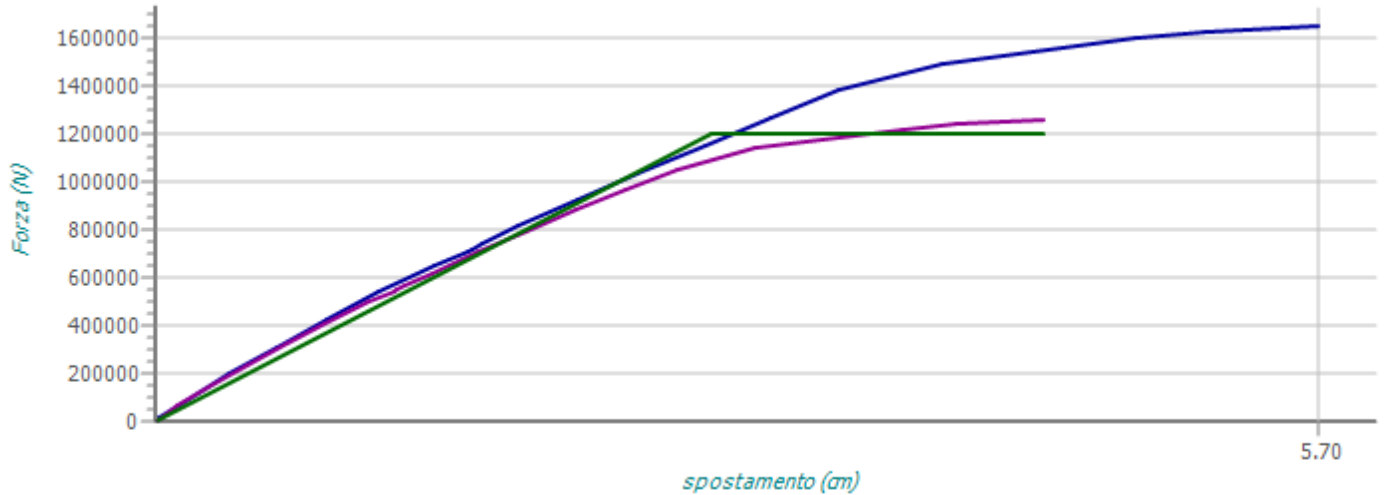






Curva di capacità															
Γ	K <sub>Stop</sub>	M <sub>Eq</sub>	SLV	(d, F) <sub>Snn,Blt</sub>			Pnt Cntr								
			SLD	K <sub>sec</sub>	F	δ	A <sub>SDOF</sub>	T	PGA	PGA <sub>SLD</sub> piani	α <sub>u</sub> /α <sub>1</sub>	q*	X	Y	Z
		[N·s²/m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m]	[m]	[m]
0		0		0,0000		1	14.221		0,0236		2		83.802		0,1456
3		197.571		0,3575		4	311.339		0,5941		5		425.108		0,8432
6		538.877		1,0912		7	652.646		1,3646		8		711.055		1,5292
9		718.517		1,5484		10	741.833		1,6043		11		814.698		1,7801
12		928.467		2,0735		13	1.042.236		2,3799		14		1.156.005		2,6933
15		1.269.774		3,0165		16	1.383.542		3,3494		17		1.497.311		3,8523
18		1.601.599		4,7983		19	1.630.749		5,1416		20		1.654.821		5,6988

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 5,699

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 5,699

Domanda spostamento allo SLV (cm): 5,093

Domanda spostamento allo SLD (cm): 1,049

Verifica allo SLV: Verificata

Verifica allo SLD: Verificata

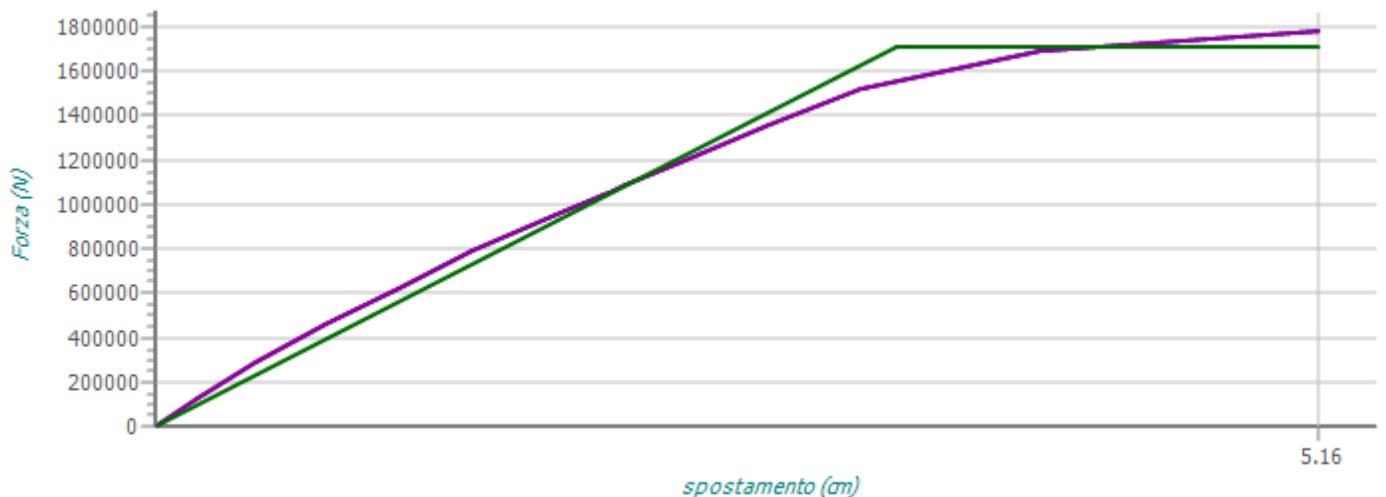
Direzione sisma in +Y, Ecc-X - Proporzionale alle masse

1,000	3	458.413	SLV	520.132	1.710.763	3,289	60.183	0,590	0,256	0,261	85,67	1,40	30,94	33,34	10,70
			SLD	520.132	1.710.763	3,289	60.183	0,590	0,356						

Punti della curva di capacità (Forza / Spostamento).

Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]	Punto	Forza [N]	Spostamento [cm]
0	0	0,0000	1	20.809	0,0293	2	122.621	0,1815
3	289.090	0,4399	4	455.560	0,7556	5	622.029	1,0825
6	788.499	1,4083	7	954.968	1,7766	8	1.040.434	1,9889
9	1.051.352	2,0164	10	1.085.470	2,0912	11	1.192.087	2,3270
12	1.358.556	2,7197	13	1.525.026	3,1331	14	1.691.495	3,9223
15	1.782.730	5,1624						

Curva di CAPACITA'



— sistema reale MDOF — sistema equivalente SDOF — BILINEARE

CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 5,162

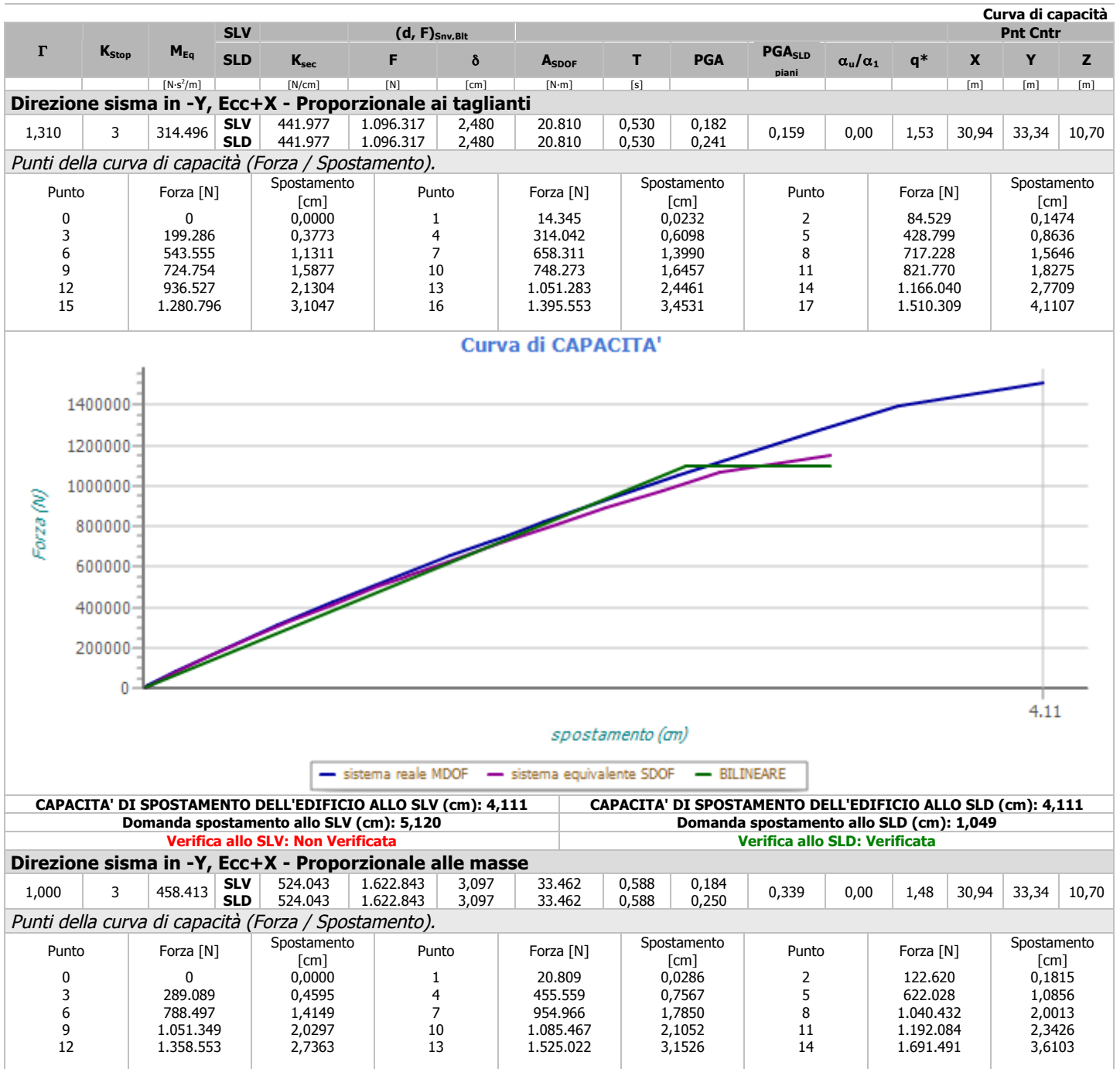
CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 5,162

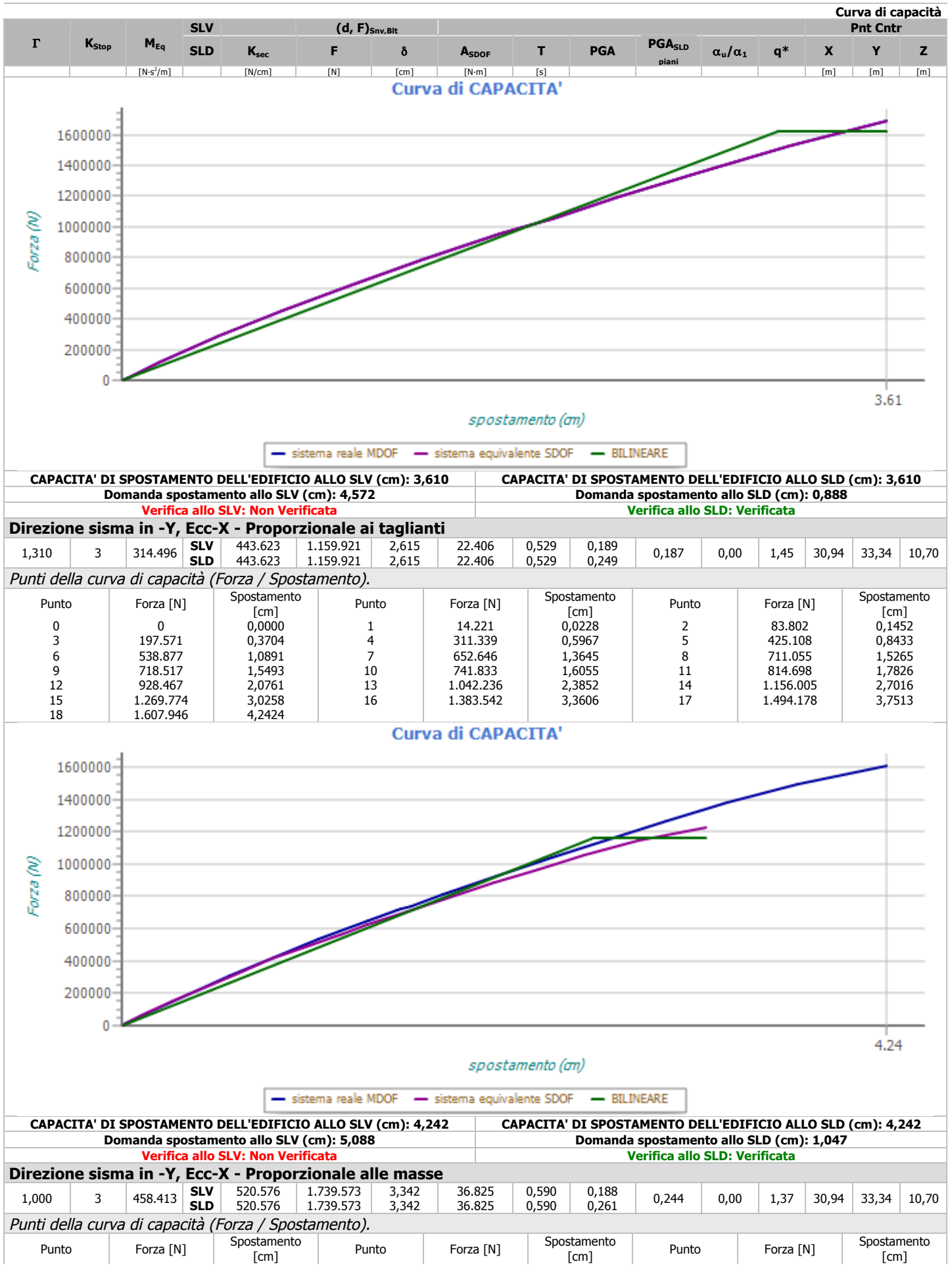
Domanda spostamento allo SLV (cm): 4,589

Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,891

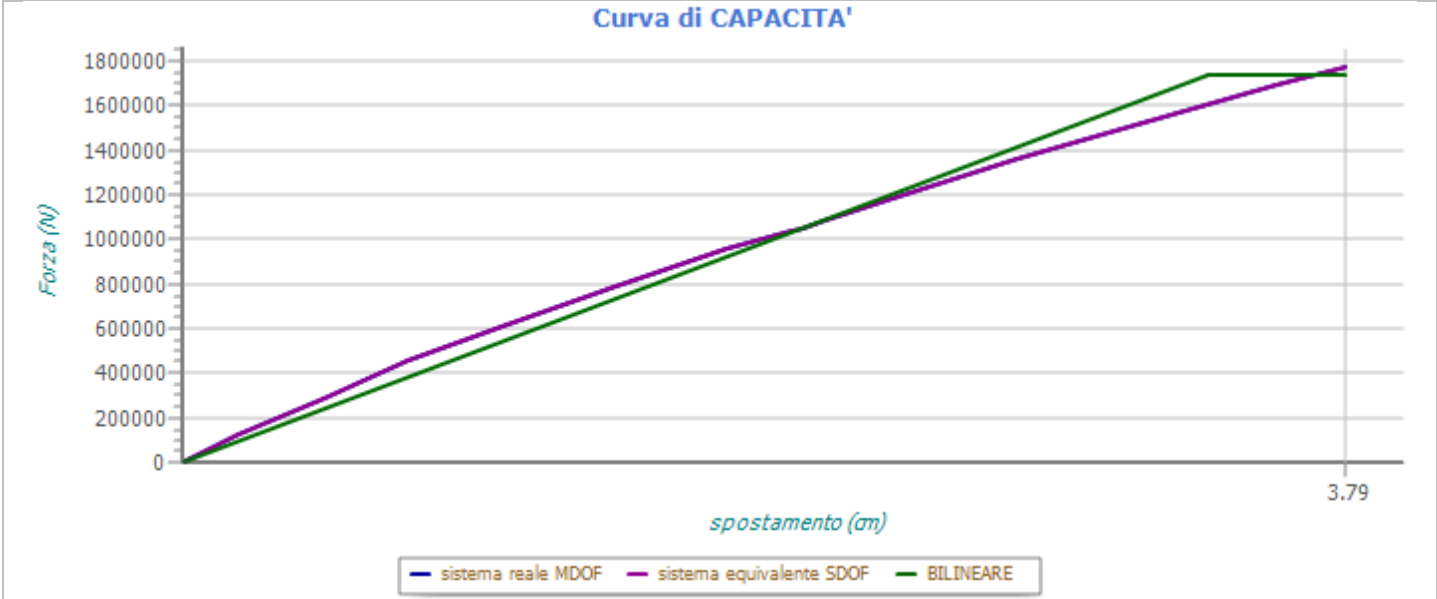
Verifica allo SLV: Verificata

Verifica allo SLD: Verificata





Γ	K <sub>Stop</sub>	M <sub>Eq</sub>	SLV		(d, F) <sub>Snv, Bit</sub>		A <sub>SDOF</sub>	T	PGA	PGA <sub>SLD</sub> piani	α <sub>u</sub> /α <sub>1</sub>	q*	Curva di capacità Pnt Cntr		
			SLD	K <sub>sec</sub>	F	δ							X	Y	Z
		[N·s <sup>2</sup> /m]		[N/cm]	[N]	[cm]	[N·m]	[s]					[m]	[m]	[m]
0		0		0,0000	1		20.809		0,0285	2		122.621		0,1808	
3		289.090		0,4579	4		455.560		0,7352	5		622.029		1,0601	
6		788.499		1,4058	7		954.968		1,7727	8		1.040.434		1,9872	
9		1.051.352		2,0159	10		1.085.470		2,0908	11		1.192.087		2,3274	
12		1.358.556		2,7168	13		1.525.026		3,1294	14		1.691.495		3,5589	
15		1.774.730		3,7877											



<b>CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLV (cm): 3,788</b>	<b>CAPACITA' DI SPOSTAMENTO DELL'EDIFICIO ALLO SLD (cm): 3,788</b>
<b>Domanda spostamento allo SLV (cm): 4,587</b>	<b>Domanda spostamento allo SLD (cm): 0,891</b>
<b>Verifica allo SLV: Non Verificata</b>	<b>Verifica allo SLD: Verificata</b>

Legenda dei valori assunti dal parametro KStop	
Valore	Descrizione
1	Raggiunto spostamento assegnato del punto di controllo
2	Raggiunta ampiezza minima del substep
3	Raggiunto massimo numero di tentativi di soluzione del substep
4	Raggiunto massimo numero di iterazioni cumulative
5	Raggiunta condizione di instabilità nella struttura
6	Richiesta di interruzione attraverso il file .ABT
7	Raggiunto valore limite assegnato del Parametro di Rigidezza
8	Raggiunto valore limite di Lambda dopo il superamento di LambdaMax
9	Raggiunta iterazione prossima alla condizione di singolarità o instabilità

LEGENDA:	
Γ	Coefficiente di partecipazione.
K <sub>Stop</sub>	Codice di conclusione dell'analisi.
M <sub>Eq</sub>	Massa del sistema SDOF.
K <sub>sec</sub>	Rigidezza secante allo snervamento del sistema SDOF.
(d, F) <sub>Snv, Bit</sub>	Valori allo snervamento, di forze e spostamento, della bilatera equivalente.
A <sub>SDOF</sub>	Area sottesa alla curva di capacità del sistema equivalente SDOF.
T	Periodo del sistema SDOF.
PGA	Accelerazione di picco al suolo: [SLV] = Stato limite salvaguardia della vita; [SLD] = Stato limite di danno (relativo al massimo valore della forza); [SLD <sub>piani</sub> ] = Stato limite di danno (relativo al superamento dello spostamento differenziale ammissibile fra due piani consecutivi).
α <sub>u</sub> /α <sub>1</sub>	Rapporto α <sub>u</sub> /α <sub>1</sub>
q*	Rapporto tra la forza di risposta elastica e la forza di snervamento del sistema equivalente (SDOF).

ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO SU BEAM E SHELL

Id <sub>Elm</sub>	Accelerazioni Sismiche di Collasso su Beam e Shell					
	FLESSIONE			TAGLIO		
	%LLI/Shell	PGA <sub>PF/RC</sub>	PGA <sub>C</sub> /PGA <sub>D</sub>	%LLI/Shell	PGA <sub>T</sub>	PGA <sub>C</sub> /PGA <sub>D</sub>
			[%]			[%]
<b>Solai a quota +310</b>						
Pilastro 15	0.00 %	1.000,000	200	-	-	-
Pilastro 14	0.00 %	1.000,000	200	-	-	-
Pilastro 16	0.00 %	1.000,000	200	-	-	-
Trave 14-17	0.00 %	1.000,000	200	0.00 %	0,473	200
Trave 17-18	0.00 %	1.000,000	200	0.00 %	0,554	200
Trave 16-18	0.00 %	1.000,000	200	100.00 %	0,473	200
Trave 15-16	0.00 %	1.000,000	200	0.00 %	2,255	200
Trave 14-15	0.00 %	1.000,000	200	0.00 %	1,813	200
<b>Solai a quota +710</b>						
Pilastro 13	0.00 %	0,787	200	100.00 %	0,313	138
Pilastro 14	0.00 %	0,727	200	100.00 %	0,333	147

Id <sub>Elm</sub>	Accelerazioni Sismiche di Collasso su Beam e Shell					
	FLESSIONE			TAGLIO		
	%LLI/Shell	PGA <sub>PF/RC</sub>	PGA <sub>C</sub> /PGA <sub>D</sub>	%LLI/Shell	PGA <sub>T</sub>	PGA <sub>C</sub> /PGA <sub>D</sub>
			[%]			[%]
Pilastro 15	0.00 %	0,553	200	100.00 %	0,318	140
Pilastro 16	0.00 %	0,676	200	100.00 %	0,282	124
Pilastro 10	0.00 %	0,804	200	100.00 %	0,437	192
Pilastro 7	0.00 %	0,711	200	100.00 %	0,376	166
Pilastro 3	0.00 %	0,614	200	0.00 %	0,385	169
Pilastro 4	0.00 %	0,822	200	0.00 %	0,273	120
Pilastro 5	0.00 %	0,558	200	100.00 %	0,319	141
Pilastro 6	0.00 %	0,747	200	100.00 %	0,298	131
Pilastro 9	0.00 %	0,866	200	0.00 %	0,420	185
Pilastro 8	0.00 %	0,795	200	0.00 %	0,331	146
Pilastro 12	0.00 %	0,813	200	100.00 %	0,368	162
Pilastro 11	0.00 %	0,724	200	100.00 %	0,277	122
Trave 14-15	100.00 %	0,269	118	0.00 %	0,257	113
Trave 12-16	100.00 %	0,275	121	100.00 %	0,261	115
Trave 9-12	100.00 %	0,444	195	100.00 %	0,322	142
Trave 4-8	100.00 %	0,436	192	100.00 %	0,267	118
Trave 11-14	100.00 %	0,241	106	100.00 %	0,314	138
Trave 8-11	100.00 %	0,280	123	100.00 %	0,284	125
Trave 10-13	100.00 %	0,271	119	100.00 %	0,251	111
Trave 7-10	100.00 %	0,226	100	100.00 %	0,384	169
Trave 3-7	100.00 %	0,547	200	100.00 %	0,336	148
Trave 1-2	0.00 %	0,829	200	0.00 %	0,417	183
Trave 6-9	100.00 %	0,388	171	100.00 %	0,254	112
Trave 2-6	100.00 %	0,317	140	100.00 %	0,294	129
Trave 3-4	100.00 %	0,224	99	100.00 %	0,533	200
Trave 5-6	0.00 %	0,276	121	0.00 %	0,258	114
Trave 4-5	0.00 %	0,286	126	100.00 %	0,255	112
Trave 13-14	100.00 %	0,255	112	0.00 %	0,549	200
Trave 14-17	100.00 %	1,039	200	100.00 %	0,337	149
Trave 16-18	100.00 %	0,934	200	100.00 %	0,364	160
Trave 17-18	100.00 %	0,883	200	100.00 %	0,413	182
Trave 15-16	0.00 %	0,271	119	0.00 %	0,256	113
Trave 1-4	100.00 %	0,256	113	100.00 %	0,284	125
<b>Solai a quota +1070</b>						
Pilastro 13	0.00 %	0,777	200	100.00 %	0,311	137
Pilastro 14	0.00 %	0,817	200	100.00 %	0,273	120
Pilastro 15	0.00 %	0,754	200	100.00 %	0,359	158
Pilastro 16	0.00 %	0,597	200	100.00 %	0,347	153
Pilastro 10	0.00 %	0,575	200	100.00 %	0,458	200
Pilastro 7	0.00 %	0,655	200	100.00 %	0,502	200
Pilastro 3	0.00 %	0,824	200	100.00 %	0,530	200
Pilastro 4	0.00 %	0,815	200	100.00 %	0,337	148
Pilastro 5	0.00 %	0,787	200	100.00 %	0,355	156
Pilastro 6	0.00 %	0,560	200	100.00 %	0,601	200
Pilastro 9	0.00 %	0,597	200	100.00 %	0,546	200
Pilastro 8	0.00 %	0,645	200	100.00 %	0,455	200
Pilastro 12	0.00 %	0,630	200	100.00 %	0,535	200
Pilastro 11	0.00 %	0,643	200	100.00 %	0,448	197
Trave 12-16	100.00 %	0,813	200	100.00 %	0,350	154
Trave 11-14	100.00 %	0,783	200	100.00 %	0,383	169
Trave 10-13	100.00 %	0,421	185	100.00 %	0,383	169
Trave 7-10	100.00 %	0,568	200	100.00 %	0,458	200
Trave 3-4	100.00 %	0,660	200	100.00 %	0,248	109
Trave 5-6	100.00 %	0,402	177	0.00 %	0,257	113
Trave 13-14	100.00 %	0,244	107	100.00 %	0,528	200
Trave 15-16	100.00 %	0,415	183	100.00 %	0,273	120
Trave 4-5	0.00 %	0,555	200	0.00 %	0,226	100
Trave 3-7	0.00 %	1,156	200	100.00 %	0,226	100
Trave 4-8	0.00 %	0,644	200	100.00 %	0,328	144
Trave 6-9	100.00 %	0,875	200	100.00 %	0,352	155
Trave 8-11	100.00 %	1,038	200	100.00 %	0,388	171
Trave 9-12	0.00 %	0,757	200	100.00 %	0,413	182
Trave 14-15	0.00 %	0,267	117	0.00 %	0,220	97

**LEGENDA:****Id<sub>Elm</sub>** Identificativo dell'elemento strutturale.**%LLI/Shell** Nel caso di elementi Beam: %LLI = Posizione della sezione per la quale si registra la minima PGA, valutata come % della lunghezza libera d'inflessione dell'elemento (LLI), a partire dal suo estremo iniziale (0% = estremo iniziale, 100% = estremo finale).  
Nel caso di elementi Shell: Shell = identificativo dei nodi della shell per la quale si registra la minima PGA.**PGA<sub>PF/RC</sub>** Accelerazione sismica di collasso per PRESSOFLESSIONE o FLESSIONE/ROTAZIONE ALLA CORDA. [0] = l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazione sismica  $[G_k + \sum_i (\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})]$ .

N.B.: per gli elementi beam (travi e pilastri), nel caso di calcolo Non Lineare, la PGA è quella relativa al meccanismo di collasso per verifica di rotazione alla corda.

**PGA<sub>T</sub>** Accelerazione sismica di collasso per TAGLIO. [0] = l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazione sismica  $[G_k + \sum_i (\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})]$ .**PGA<sub>C</sub>/PGA<sub>D</sub>** Rapporto tra la PGA di "capacità" (PGA<sub>C</sub>) dell'elemento e quella di "domanda" (PGA<sub>D</sub> =  $S_S \cdot S_T \cdot a_g / g$ ). [200] = PGA<sub>C</sub> > 2 · PGA<sub>D</sub>.**ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO SUI NODI**

Accelerazioni Sismiche di Collasso sui Nodi		
Id <sub>Nd</sub>	PGA <sub>Conf</sub>	PGA <sub>C</sub> /PGA <sub>D</sub>

		[%]
Nodo 6	0,745	200
Nodo 8	0,269	118
Nodo 10	0,368	162
Nodo 12	0,259	114
Nodo 14	0,218	96
Nodo 15	0,185	81
Nodo 17	0,187	82
Nodo 19	0,187	82
Nodo 21	0,414	182
Nodo 25	0,211	93
Nodo 27	0,189	83
Nodo 29	0,185	81
Nodo 31	0,184	81
Nodo 33	0,192	85
Nodo 35	0,195	86
Nodo 42	0,193	85
Nodo 43	0,292	129
Nodo 44	0,195	86
Nodo 45	0,290	128
Nodo 46	0,252	111
Nodo 47	0,338	149
Nodo 48	0,226	99
Nodo 49	0,189	83
Nodo 50	0,184	81
Nodo 51	0,230	101
Nodo 52	0,191	84
Nodo 53	0,217	96
Nodo 54	0,193	85
Nodo 55	0,192	85

**LEGENDA:**

<b>Id<sub>Nd</sub></b>	Identificativo del nodo strutturale su cui viene eseguita la verifica a confinamento.
<b>PGA<sub>conf</sub></b>	Accelerazione sismica di collasso per ROTTURA a confinamento del Nodo. [0] = l'elemento risulta non verificato già per i carichi verticali presenti nella combinazione sismica $[G_k + \sum_i (\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})]$
<b>PGA<sub>c</sub>/PGA<sub>d</sub></b>	Rapporto tra la PGA di "capacità" (PGA <sub>c</sub> ) dell'elemento e quella di "domanda" (PGA <sub>d</sub> = $S_S \cdot S_T \cdot a_g / g$ ). [200] = PGA <sub>c</sub> > 2·PGA <sub>d</sub> .

**ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER SPOSTAMENTI INTERPIANO**

Accelerazioni Sismiche di Collasso per Spostamenti Interpiano				
Id <sub>Piano</sub>	SLD		SLO	
	PGA <sub>Int</sub>	PGA <sub>c</sub> /PGA <sub>d</sub>	PGA <sub>Int</sub>	PGA <sub>c</sub> /PGA <sub>d</sub>
		[%]		[%]
<b>Solai a quota +310</b>				
Solai a quota +310	NS	200	NS	200
<b>Solai a quota +710</b>				
Solai a quota +710	0,152	200	0,138	200
<b>Solai a quota +1070</b>				
Solai a quota +1070	0,108	176	0,131	200

**LEGENDA:**

<b>Id<sub>Piano</sub></b>	Identificativo del livello o piano.
<b>PGA<sub>Int</sub></b>	Accelerazione sismica di collasso minima per SPOSTAMENTO D'INTERPIANO. [NS] = Non significativo per valori di PGA <sub>Int</sub> >= 1000.
<b>PGA<sub>c</sub>/PGA<sub>d</sub></b>	Rapporto tra la PGA di "capacità" (PGA <sub>c</sub> ) dell'elemento e quella di "domanda" (PGA <sub>d</sub> = $S_S \cdot S_T \cdot a_g / g$ ). [200] = PGA <sub>c</sub> > 2·PGA <sub>d</sub> .

<a href="#"><u>INFORMAZIONI GENERALI</u></a> .....	pag.	2
<a href="#"><u>LIVELLO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA</u></a> .....	pag.	2
<a href="#"><u>MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO</u></a> .....	pag.	2
<a href="#"><u>MATERIALI ACCIAIO</u></a> .....	pag.	2
<a href="#"><u>ALTRI MATERIALI</u></a> .....	pag.	2
<a href="#"><u>MATERIALI CARATTERISTICHE NON LINEARI</u></a> .....	pag.	3
<a href="#"><u>TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI</u></a> .....	pag.	4
<a href="#"><u>SEZIONI ASTE</u></a> .....	pag.	4
<a href="#"><u>ANALISI CARICHI</u></a> .....	pag.	5
<a href="#"><u>TIPOLOGIE DI CARICO</u></a> .....	pag.	5
<a href="#"><u>SLU: Non Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche</u></a> .....	pag.	6
<a href="#"><u>SLU: Sismica - Strutturale senza azioni geotecniche</u></a> .....	pag.	7
<a href="#"><u>COMBINAZIONI SISMICHE</u></a> .....	pag.	7
<a href="#"><u>SLU: Sismica non lineare - Strutturale senza azioni geotecniche</u></a> .....	pag.	8
<a href="#"><u>SERVIZIO(SLE): Caratteristica(RARA)</u></a> .....	pag.	8
<a href="#"><u>SERVIZIO(SLE): Frequente</u></a> .....	pag.	9
<a href="#"><u>SERVIZIO(SLE): Quasi permanente</u></a> .....	pag.	9
<a href="#"><u>DATI GENERALI ANALISI SISMICA NON LINEARE</u></a> .....	pag.	9
.....	pag.	9
<a href="#"><u>PRINCIPALI ELEMENTI ANALISI SISMICA</u></a> .....	pag.	9
<a href="#"><u>RIEPILOGO MODI DI VIBRAZIONE</u></a> .....	pag.	10
<a href="#"><u>CURVA DI CAPACITÀ</u></a> .....	pag.	12
<a href="#"><u>ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO SU BEAM E SHELL</u></a> .....	pag.	21
<a href="#"><u>ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO SUI NODI</u></a> .....	pag.	22
<a href="#"><u>ACCELERAZIONI SISMICHE DI COLLASSO PER SPOSTAMENTI INTERPIANO</u></a> .....	pag.	22