

Comune di Cortenuova
PROVINCIA DI BERGAMO



**Regione
Lombardia**

24050 CORTENUOVA (BG) - Piazza Aldo Moro, 2

Telefono: 0363 992444 - Fax: 0363 909064

PEC: comune.cortenuova@pec.regione.lombardia.it



TITOLO DELL'OPERA

**RISTRUTTURAZIONE PER LA
TRASFORMAZIONE
DELLA SCUOLA PRIMARIA IN
POLO DELL'INFANZIA 0-6 ANNI
PIAZZA ALDO MORO**

PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE:
COMUNE DI CORTENUOVA (BG)
Piazza Aldo Moro, 2
Telefono: 0363 992444 - Fax: 0363 909064
PEC: comune.cortenuova@pec.regione.lombardia.it

PROGETTISTA

PLANE0 srl



sede legale
Via Galileo Galilei, 5
20124 - Milano (MI)
sede operativa
Via Mazzini, 59
25080 - Mazzano (BS)
Tel. 347 9637231
Direttore Tecnico: arch. Francesca Ravelli
email: francesca@planeo.it

TITOLO ELABORATO

DS01 parte 1
RELAZIONE DI CALCOLO ED ALLEGATI

SCALA

DATA

Dicembre 2018

REV3					
REV2					
REV1					
REV0					
REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Comune di Cortenuova
PROVINCIA DI BERGAMO



**Regione
Lombardia**

24050 CORTENUOVA (BG) - Piazza Aldo Moro, 2
Telefono: 0363 992444 - Fax: 0363 909064
PEC: comune.cortenuova@pec.regione.lombardia.it



TITOLO DELL'OPERA

**RISTRUTTURAZIONE PER LA
TRASFORMAZIONE
DELLA SCUOLA PRIMARIA IN
POLO DELL'INFANZIA 0-6 ANNI
PIAZZA ALDO MORO**

PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE:
COMUNE DI CORTENUOVA (BG)
Piazza Aldo Moro, 2
Telefono: 0363 992444 - Fax: 0363 909064
PEC: comune.cortenuova@pec.regione.lombardia.it

PROGETTISTA

PLANE0 srl



sede legale
Via Galileo Galilei, 5
20124 - Milano (MI)
sede operativa
Via Mazzini, 59
25080 - Mazzano (BS)
Tel. 347 9637231
Direttore Tecnico: arch. Francesca Ravelli
email: francesca@planeo.it

TITOLO ELABORATO

DS01 parte 2
RELAZIONE DI CALCOLO ED ALLEGATI

SCALA

DATA

Dicembre 2018

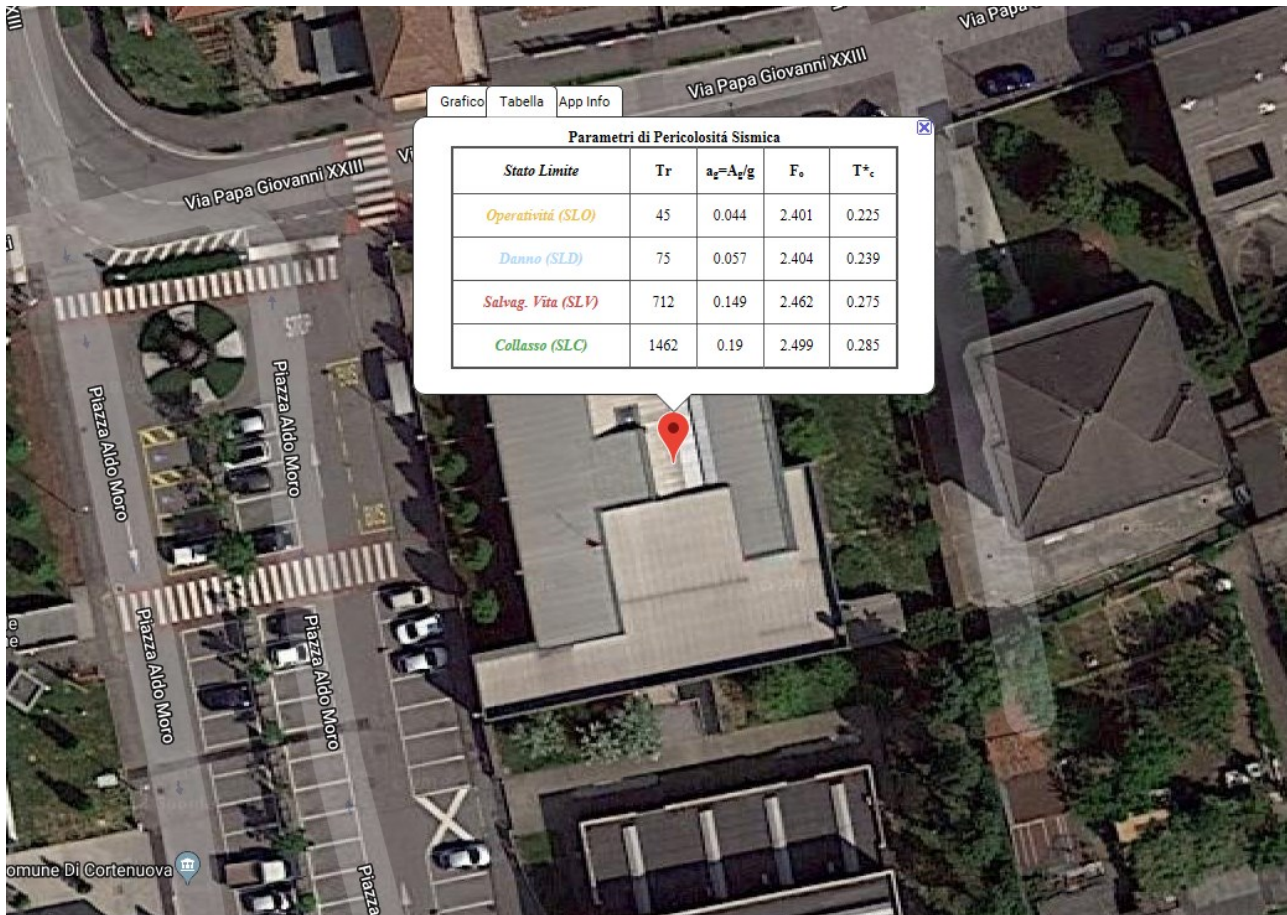
REV3					
REV2					
REV1					
REV0					
REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

RELAZIONE GENERALE

RIEPILOGO PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale	50
Classe d'Uso	3
Categoria del Suolo	B
Categoria Topografica	1
Latitudine del sito oggetto di edificazione	45.53827
Longitudine del sito oggetto di edificazione	9.789234





• DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Trattasi della ristrutturazione della scuola primaria al fine di adibirla a polo dell'infanzia 0-6 anni.

L'edificio presenta una conformazione composta da più corpi di fabbricati realizzati in tre interventi separati, realizzati in tempi diversi.

L'edificio nella sua complessità è realizzato per i primi due corpi in latero cemento, mentre il terzo è caratterizzato da una struttura mista in c.a. in opera e c.a. prefabbricato, fondanti su fondazioni miste continue e puntuali, come emerso dalla documentazione in allegato.

• DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO

Per la caratterizzazione geotecnica sono state utilizzate prove geologiche eseguite nelle immediate vicinanze del sito in esame. I dati utilizzati verranno confermati dalla Relazione Geologica che verrà redatta prima della esecuzione delle opere; qualora i risultati delle nuove prove si discostassero da quelli usati, verrà eseguita una riverifica delle strutture. L'esatta individuazione del sito è riportata nei grafici di progetto.

• PREMESSA

Descrizione intervento: ristrutturazione funzionale delle aule con demolizione parziale di maschi murari e realizzazioni di apertura varco di collegamento con ampliamento

- A tal fine si è provveduto a verificare che l'intervento non indebolisca la struttura esistente apportando delle migliorie che realizzino un miglioramento sismico ai sensi Cap. 8.4.2 NTC 2018, per il quale per edifici di classe III ad uso scolastico prevede che $\xi > 0,6$ (PgaSLV/Pga10%)
- Di concerto con la committenza si è provveduto a fa eseguire le prove in suto che si allegano.
- Che da una ricerca documentale si sono trovati i progetti originali
- Che è stato eseguito un rilievo completo
- Per cui si è potuto perseguire un livello di Conoscenza accurato LC3 che prevede un $F_c=1,00$
- E' stata eseguita un'analisi non lineare statica di tipo Push Over
- Di conseguenza gli interventi previsti sono:
 - 1) Inserimento di cerchiatura in acciaio nei vani dei maschi murari modificati
 - 2) Realizzazione d'intonaco armato su alcuni maschi murari
 - 3) Realizzazione di incamiciatura in acciaio sulle travi a doppia pendenza dell'atrio (oggetto di altro appalto ma necessari ai fini dell'ottenimento delle condizioni di sicurezza previste)
 - 4) Per cui si è potuto perseguire un Livello di Conoscenza accurato Lc3 che prevede un $F_c=1,00$.

Tabellina riassuntiva delle Push Over

Numero PushOver	PgaSLO/Pga81%	PgaSLD/Pga63%	PgaSLV/Pga10%	PgaSLC/Pga5%
1	0	2.301	1.325	0
2	0	1.968	1.261	0
3	0	1.382	1.503	0
4	0	1.856	1.182	0
5	0	3.462	1.503	0
6	0	3.196	1.503	0
7	0	1.386	1.503	0
8	0	1.917	1.191	0
9	0	2.317	1.25	0
10	0	1.937	1.305	0
11	0	1.289	.818	0
12	0	1.284	1.233	0
13	0	3.011	1.503	0
14	0	2.154	1.503	0

15	0	1.294	.821	0
16	0	1.294	1.302	0
17	0	1.997	1.283	0
18	0	1.956	1.147	0
19	0	1.733	1.361	0
20	0	1.294	.731	0
21	0	2.7	1.503	0
22	0	2.773	1.503	0
23	0	1.739	1.365	0
24	0	1.289	.73	0
25	0	1.912	1.198	0
26	0	2.259	1.322	0
27	0	1.465	1.331	0
28	0	1.304	.755	0
29	0	2.637	1.503	0
30	0	3.313	1.503	0
31	0	1.469	1.334	0
32	0	1.309	.758	0
Min. PgaSL/Pga%	0	1.284	.73	0

• INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M 17/01/2018 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018;

REFERENZE TECNICHE (Cap. 12 D.M. 17.01.2018)

- UNI ENV 1992-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
UNI EN 206-1/2001 - Calcestruzzo. Specificazioni, prestazioni, produzione e conformità.
UNI EN 1993-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
UNI EN 1995-1 – Costruzioni in legno
UNI EN 1998-1 – Azioni sismiche e regole sulle costruzioni
UNI EN 1998-5 – Fondazioni ed opere di sostegno

MISURA DELLA SICUREZZA

Il metodo di verifica della sicurezza adottato è quello degli Stati Limite (SL) che prevede due insiemi di verifiche rispettivamente per gli stati limite ultimi S.L.U. e gli stati limite di esercizio S.L.E..

La sicurezza viene quindi garantita progettando i vari elementi resistenti in modo da assicurare che la loro resistenza di calcolo sia sempre maggiore delle corrispondente domanda in termini di azioni di calcolo.

Le norme precisano che la sicurezza e le prestazioni di una struttura o di una parte di essa devono essere valutate in relazione all'insieme degli stati limite che verosimilmente si possono verificare durante la vita normale.

Prescrivono inoltre che debba essere assicurata una robustezza nei confronti di azioni eccezionali.

Le prestazioni della struttura e la vita nominale sono riportati nei successivi tabulati di calcolo della struttura.

La sicurezza e le prestazioni saranno garantite verificando gli opportuni stati limite definiti di concerto al Committente in funzione dell'utilizzo della struttura, della sua vita nominale e di quanto stabilito dalle norme di cui al D.M. 17/01/2018 e successive modifiche ed integrazioni.

In particolare si è verificata:

- la sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi (S.L.U.) che possono provocare eccessive deformazioni permanenti, crolli parziali o globali, dissesti, che possono compromettere l'incolumità delle persone e/o la perdita di beni, provocare danni ambientali e sociali, mettere fuori servizio l'opera. Per le verifiche sono stati utilizzati i coefficienti parziali relativi alle azioni ed alle resistenze dei materiali in accordo a quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 per i vari tipi di materiale. I valori utilizzati sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate;

la sicurezza nei riguardi degli stati limite di esercizio (S.L.E.) che possono limitare nell'uso e nella durata l'utilizzo della struttura per le azioni di esercizio. In particolare di concerto con il committente e coerentemente alle norme tecniche si sono definiti i limiti riportati nell'allegato fascicolo delle calcolazioni;

la sicurezza nei riguardi dello stato limite del danno (S.L.D.) causato da azioni sismiche con opportuni periodi di ritorno definiti di concerto al committente ed alle norme vigenti per le costruzioni in zona sismica;

robustezza nei confronti di opportune azioni accidentali in modo da evitare danni sproporzionati in caso di incendi, urti, esplosioni, errori umani;

Per quanto riguarda le fasi costruttive intermedie la struttura non risulta cimentata in maniera più gravosa della fase finale.

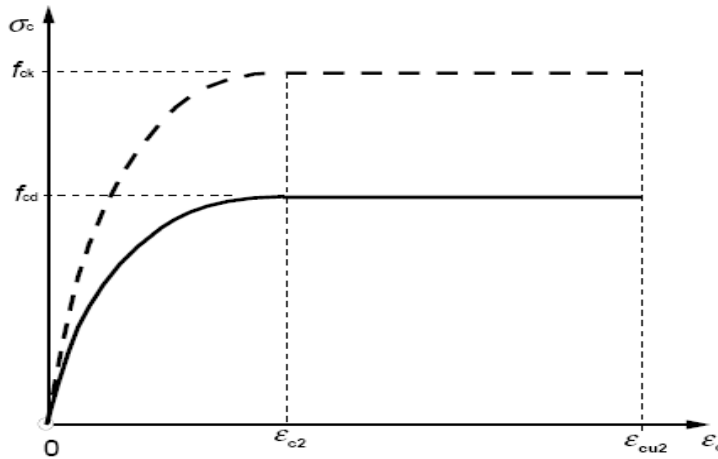
MODELLI DI CALCOLO

Si sono utilizzati come modelli di calcolo quelli esplicitamente richiamati nel D.M. 17/01/2018.

Per quanto riguarda le azioni sismiche ed in particolare per la determinazione del fattore di struttura, dei dettagli costruttivi e le prestazioni sia agli S.L.U. che allo S.L.D. si fa riferimento al D.M. 17/01/18 e alla circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 febbraio 2009, n. 617 la quale è stata utilizzata come norma di dettaglio.

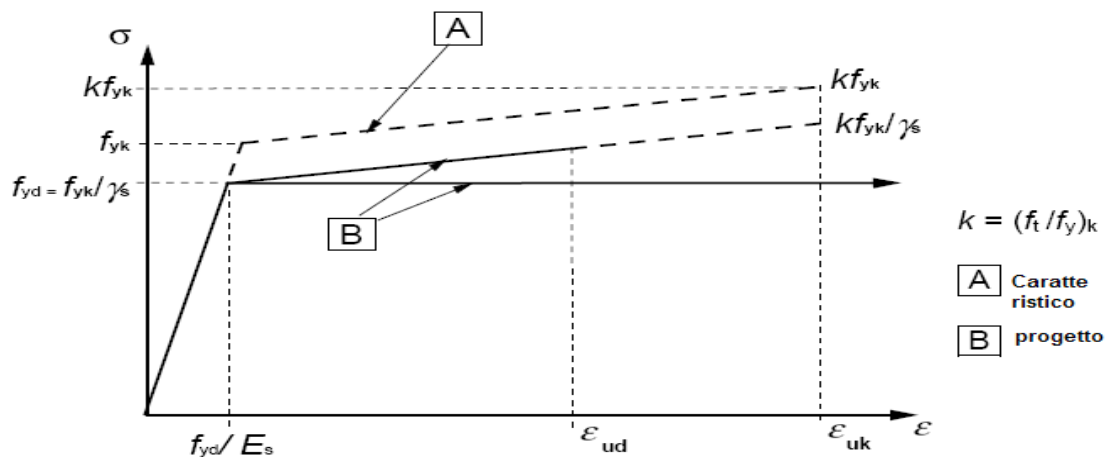
La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Per le verifiche sezionali i legami utilizzati sono:



Legame costitutivo di progetto parabola-rettangolo per il calcestruzzo.

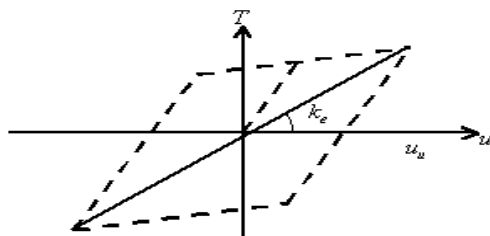
Il valore ε_{cu2} nel caso di analisi non lineari sarà valutato in funzione dell'effettivo grado di confinamento esercitato dalle staffe sul nucleo di calcestruzzo.



Legame costitutivo di progetto elastico perfettamente plastico o incrudente a duttilità limitata per l'acciaio.

- legame rigido plastico per le sezioni in acciaio di classe 1 e 2 e elastico lineare per quelle di classe 3 e 4;

legame elastico lineare per le sezioni in legno;
legame elasto-viscoso per gli isolatori.



Legame costitutivo per gli isolatori.

Il modello di calcolo utilizzato risulta rappresentativo della realtà fisica per la configurazione finale anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.

• AZIONI SULLA COSTRUZIONE

AZIONI AMBIENTALI E NATURALI

Si è concordato con il committente che le prestazioni attese nei confronti delle azioni sismiche siano verificate agli stati limite, sia di esercizio che ultimi individuati riferendosi alle prestazioni della costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e gli impianti. Gli stati limite di esercizio sono:

- Stato Limite di Operatività (S.L.O.)
- Stato Limite di Danno (S.L.D.)

Gli stati limite ultimi sono:

- Stato Limite di salvaguardia della Vita (S.L.V.)
- Stato Limite di prevenzione del Collasso (S.L.C.)

Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati, sono riportate nella successiva tabella:

Stati Limite P_{VR} :		Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi	SLV	10%

	SLC	5%
--	-----	----

Per la definizione delle forme spettrali (spettri elastici e spettri di progetto), in conformità ai dettami del D.M. 17/01/2018 § 3.2.3. sono stati definiti i seguenti termini:

- Vita Nominale del fabbricato;
- Classe d'Uso del fabbricato;
- Categoria del Suolo;
- Coefficiente Topografico;
- Latitudine e Longitudine del sito oggetto di edificazione.

Si è inoltre concordato che le verifiche delle prestazioni saranno effettuate per le azioni derivanti dalla neve, dal vento e dalla temperatura secondo quanto previsto dal cap. 3 del D.M. 17/01/18 e dalla Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 febbraio 2009 n. 617 per un periodo di ritorno coerente alla classe della struttura ed alla sua vita utile.

DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE

Per la determinazione dell'entità e della distribuzione spaziale e temporale dei sovraccarichi variabili si farà riferimento alla tabella del D.M. 17/01/2018 in funzione della destinazione d'uso.

I carichi variabili comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera; i modelli di tali azioni possono essere costituiti da:

- carichi verticali uniformemente distribuiti q_k [kN/m²]
- carichi verticali concentrati Q_k [kN]
- carichi orizzontali lineari H_k [kN/m]

Tabella 3.1.II – Valori dei carichi d'esercizio per le diverse categorie di edifici

Categ.	Ambienti	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale.			
	Sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree suscettibili di affollamento)	2,00	2,00	1,00
B	Uffici.			
	Cat. B1 – Uffici non aperti al pubblico	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 – Uffici aperti al pubblico	3,00	2,00	1,00
C	Ambienti suscettibili di affollamento.			
	Cat. C1 – Ospedali, ristoranti, caffè, banche, scuole	3,00	2,00	1,00
	Cat. C2 – Balconi, ballatoi e scale comuni, sale convegni, cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi	4,00	4,00	2,00
	Cat. C3 – Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport relative tribune	5,00	5,00	3,00
D	Ambienti ad uso commerciale.			
	Cat. D1 – Negozi	4,00	4,00	2,00
	Cat. D2 – Centri commerciali, mercati, grandi magazzini, librerie	5,00	5,00	2,00
E	Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale.			
	Cat. E1 – Biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri	> 6,00	6,00	1,00*
	Cat. E2 – Ambienti ad uso industriale, da valutarsi caso per caso	-	-	-
F – G	Rimesse e parcheggi.			
	Cat. F – Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico fino a 30 kN	2,50	2 x 10,00	1,00**
	Cat. G – Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico superiore a 30 kN, da valutarsi caso per caso	-	-	-

H	Coperture e sottotetti.			
	Cat. H1 – Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione	0,50	1,20	1,00
	Cat. H2 – Coperture praticabili	Secondo categoria di appartenenza		
	Cat. H3 – Coperture speciali (impianti, eliporti, altri) da valutarsi caso per caso	-	-	-
* non comprende le azioni orizzontali eventualmente esercitate dai materiali immagazzinati ** per i soli parapetti o partizioni nelle zone pedonali. Le azioni sulle barriere esercitate dagli automezzi dovranno essere valutate caso per caso				

I valori nominali e/o caratteristici q_k , Q_k ed H_k di riferimento sono riportati nella Tab. 3.1.II. delle N.T.C. 2018. In presenza di carichi verticali concentrati Q_k essi sono stati applicati su impronte di carico appropriate all'utilizzo ed alla forma dello orizzontamento.

In particolare si considera una forma dell'impronta di carico quadrata pari a 50 x 50 mm, salvo che per le rimesse ed i parcheggi, per i quali i carichi si sono applicano su due impronte di 200 x 200 mm, distanti assialmente di 1,80 m.

AZIONE SISMICA

Ai fini delle N.T.C. 2018 l'azione sismica è caratterizzata da 3 componenti traslazionali, due orizzontali contrassegnate da X ed Y ed una verticale contrassegnata da Z, da considerare tra di loro indipendenti.

Le componenti possono essere descritte, in funzione del tipo di analisi adottata, mediante una delle seguenti rappresentazioni:

- accelerazione massima attesa in superficie;
- accelerazione massima e relativo spettro di risposta attesi in superficie;
- accelerogramma.

l'azione in superficie è stata assunta come agente su tali piani.

Le due componenti ortogonali indipendenti che descrivono il moto orizzontale sono caratterizzate dallo stesso spettro di risposta. L'accelerazione massima e lo spettro di risposta della componente verticale attesa in superficie sono determinati sulla base dell'accelerazione massima e dello spettro di risposta delle due componenti orizzontali.

In allegato alle N.T.C. 2018, per tutti i siti considerati, sono forniti i valori dei precedenti parametri di pericolosità sismica necessari per la determinazione delle azioni sismiche.

AZIONI DOVUTE AL VENTO

Le azioni del vento sono state determinate in conformità al §3.3 del D.M. 17/01/18 e della Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 febbraio 2009 n. 617. Si precisa che tali azioni hanno valenza significativa in caso di strutture di elevata snellezza e con determinate caratteristiche tipologiche come ad esempio le strutture in acciaio.

AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA

E' stato tenuto conto delle variazioni giornaliere e stagionali della temperatura esterna, irraggiamento

solare e convezione comportano variazioni della distribuzione di temperatura nei singoli elementi strutturali, con un delta di temperatura di 15° C.

Nel calcolo delle azioni termiche, si è tenuto conto di più fattori, quali le condizioni climatiche del sito, l'esposizione, la massa complessiva della struttura, la eventuale presenza di elementi non strutturali isolanti, le temperature dell'aria esterne (Cfr. § 3.5.2), dell'aria interna (Cfr. § 3.5.3) e la distribuzione della temperatura negli elementi strutturali (Cfr § 3.5.4) viene assunta in conformità ai dettami delle N.T.C. 2018.

NEVE

Il carico provocato dalla neve sulle coperture, ove presente, è stato valutato mediante la seguente espressione di normativa:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t \quad (\text{Cfr. §3.3.7})$$

in cui si ha:

q_s = carico neve sulla copertura;

μ_i = coefficiente di forma della copertura, fornito al (Cfr. § 3.4.5);

q_{sk} = valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [kN/m²], fornito al (Cfr. § 3.4.2) delle N.T.C. 2018

per un periodo di ritorno di 50 anni;

C_E = coefficiente di esposizione di cui al (Cfr. § 3.4.3);

C_t = coefficiente termico di cui al (Cfr. § 3.4.4).

AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI

Nel caso delle spinte del terrapieno sulle pareti di cantinato (ove questo fosse presente), in sede di valutazione di tali carichi, (a condizione che non ci sia grossa variabilità dei parametri geotecnici dei vari strati così come individuati nella relazione geologica), è stata adottata una sola tipologia di terreno ai soli fini della definizione dei lati di spinta e/o di eventuali sovraccarichi.

COMBINAZIONI DI CALCOLO

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal D.M. 17/01/2018 per i vari stati limite e per le varie azioni e tipologie costruttive.

In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni per cui si rimanda al § 2.5.3 delle N.T.C. 2018. Queste sono:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (S.L.U.) (2.5.1);
- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7 (2.5.2);
- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) reversibili (2.5.3);

- Combinazione quasi permanente (S.L.E.), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine (2.5.4);
- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (v. § 3.2 form. 2.5.5);
- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto Ad (v. § 3.6 form. 2.5.6).

Nelle combinazioni per S.L.E., si intende che vengono omessi i carichi Q_{kj} che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi G_2 .

Altre combinazioni sono da considerare in funzione di specifici aspetti (p. es. fatica, ecc.). Nelle formule sopra riportate il simbolo + vuol dire “combinato con”.

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qj} sono dati in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

Nel caso delle costruzioni civili e industriali le verifiche agli stati limite ultimi o di esercizio devono essere effettuate per la combinazione dell'azione sismica con le altre azioni già fornita in § 2.5.3 form. 3.2.16 delle N.T.C. 2018.

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai carichi gravitazionali (form. 3.2.17).

I valori dei coefficienti ψ_{2j} sono riportati nella Tabella 2.5.I..

La struttura deve essere progettata così che il degrado nel corso della sua vita nominale, purché si adotti la normale manutenzione ordinaria, non pregiudichi le sue prestazioni in termini di resistenza, stabilità e funzionalità, portandole al di sotto del livello richiesto dalle presenti norme.

Le misure di protezione contro l'eccessivo degrado devono essere stabilite con riferimento alle previste condizioni ambientali.

La protezione contro l'eccessivo degrado deve essere ottenuta attraverso un'opportuna scelta dei dettagli, dei materiali e delle dimensioni strutturali, con l'eventuale applicazione di sostanze o ricoprimenti protettivi, nonché con l'adozione di altre misure di protezione attiva o passiva.

La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE

Le azioni definite come al § 2.5.1 delle N.T.C. 2018 sono state combinate in accordo a quanto definito al § 2.5.3. applicando i coefficienti di combinazione come di seguito definiti:

Categoria/Azione variabile	ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2i}
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0

Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

Tabella 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qj} utilizzati nelle calcolazioni sono dati nelle N.T.C. 2018 in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

• TOLLERANZE

Nelle calcolazioni si è fatto riferimento ai valori nominali delle grandezze geometriche ipotizzando che le tolleranze ammesse in fase di realizzazione siano conformi alle euronorme EN 1992-1991-EN206 - EN 1992-2005:

- Copriferro -5 mm (EC2 4.4.1.3)

Per dimensioni ≤ 150 mm ± 5 mm

Per dimensioni $= 400$ mm ± 15 mm

Per dimensioni ≥ 2500 mm ± 30 mm

Per i valori intermedi interpolare linearmente.

• DURABILITÀ

Per garantire la durabilità della struttura sono state prese in considerazione opportuni stati limite di esercizio (S.L.E.) in funzione dell'uso e dell'ambiente in cui la struttura dovrà vivere limitando sia gli stati tensionali che nel caso delle opere in calcestruzzo anche l'ampiezza delle fessure. La definizione quantitativa delle prestazioni, la classe di esposizione e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Inoltre per garantire la durabilità, così come tutte le prestazioni attese, è necessario che si ponga adeguata cura sia nell'esecuzione che nella manutenzione e gestione della struttura e si utilizzino tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi sono coerenti con tali obiettivi. Durante le fasi di costruzione il direttore dei lavori implementerà severe procedure di controllo sulla qualità dei materiali, sulle metodologie di lavorazione e sulla conformità delle opere eseguite al progetto esecutivo nonché alle prescrizioni contenute nelle "Norme Tecniche per le Costruzioni" D.M. 17/01/2018 e relative Istruzioni.

- **PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO**

La struttura a collaudo dovrà essere conforme alle tolleranze dimensionali prescritte nella presente relazione, inoltre relativamente alle prestazioni attese esse dovranno essere quelle di cui al § 9 del D.M. 17/01/2018.

Ai fini della verifica delle prestazioni il collaudatore farà riferimento ai valori di tensioni, deformazioni e spostamenti desumibili dall'allegato fascicolo dei calcoli statici per il valore delle le azioni pari a quelle di esercizio.

FASCICOLO DEI CALCOLI

- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 “*Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”.

- **METODI DI CALCOLO**

I metodi di calcolo adottati per il calcolo sono i seguenti:

- 1) Per i carichi statici: *METODO DELLE DEFORMAZIONI*;
- 2) Per i carichi sismici: metodo dell'*ANALISI MODALE* o dell'*ANALISI SISMICA STATICA EQUIVALENTE*.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l'ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse ai fini del calcolo delle forze di piano siano concentrate alle loro quote.

- **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

Il calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche viene effettuato con il metodo degli elementi finiti (**F.E.M.**).

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

- 1) Elemento monodimensionale asta (*beam*) che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste, inoltre, non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.
- 2) L'elemento bidimensionale shell (*quad*) che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidezza degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il *metodo di Cholesky*.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l'asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

- **RELAZIONE SUI MATERIALI**

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritti nei tabulati riportati nel seguito per ciascuna tipologia di materiale utilizzato.

- **ANALISI SISMICA DINAMICA**

L'analisi sismica dinamica è stata svolta con il metodo dell'analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze

è stata perseguita con il *metodo di Jacobi*.

I modi di vibrazione considerati sono in numero tale da assicurare l'eccitazione di più dell'85% della massa totale della struttura.

Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze applicate spazialmente agli impalcati di ogni piano (forza in X, forza in Y e momento).

Le forze orizzontali così calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigidenti (pilastri e pareti di taglio), ipotizzando i solai dei piani sismici infinitamente rigidi assialmente.

Per la verifica della struttura si è fatto riferimento all'analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace.

I valori stampati nei tabulati finali allegati sono proprio i suddetti valori efficaci e pertanto l'equilibrio ai nodi perde di significato. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici per ottenere le sollecitazioni per sisma nelle due direzioni di calcolo.

Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all'asse X del sistema di riferimento globale.

• VERIFICHE

Le verifiche, svolte secondo il metodo degli stati limite ultimi e di esercizio, si ottengono involupando tutte le condizioni di carico prese in considerazione.

In fase di verifica è stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

Per l'elemento trave, l'armatura si determina suddividendola in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante, valutando per tali conci le massime aree di armatura superiore ed inferiore richieste in base ai momenti massimi riscontrati nelle varie combinazioni di carico esaminate. Lo stesso criterio è stato adottato per il calcolo delle staffe.

Anche l'elemento pilastro viene scomposto in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante. Vengono però riportate le armature massime richieste nella metà superiore (testa) e inferiore (piede).

La fondazione su travi rovesce è risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidezza flettente che quella torcente, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla *Winkler*.

Le travate possono incrociarsi con angoli qualsiasi e avere dei disassamenti rispetto ai pilastri su cui si appoggiano.

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidezza relativa delle varie travate convergenti su ogni nodo.

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

• DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.

Per il calcolo delle armature sono stati rispettati i minimi di legge di seguito riportati:

TRAVI:

1. Area minima delle staffe pari a $1.5 \cdot b$ mmq/ml, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.
2. Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.
3. In zona sismica, nelle zone critiche il passo staffe è non superiore al minimo di:
 - un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;
 - 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 6 volte e 8 volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 24 volte il diametro delle armature trasversali.

Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1,5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro. Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa è maggiore o uguale a 0,5.

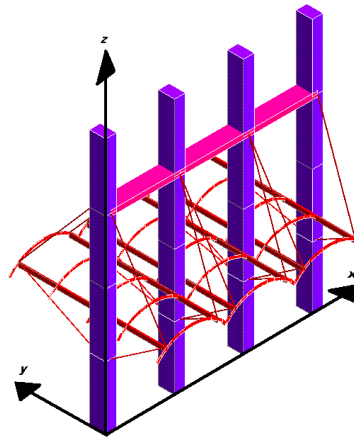
PILASTRI:

1. Armatura longitudinale compresa fra 0,3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$;
2. Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;
3. Diametro staffe ≥ 6 mm e comunque $\geq 1/4$ del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.
4. In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:
 - $1/3$ e $1/2$ del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

● **SISTEMI DI RIFERIMENTO**

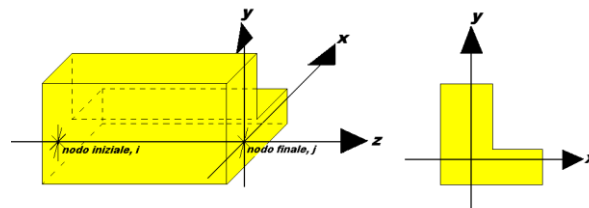
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

Il sistema di riferimento globale è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (O-XYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori:



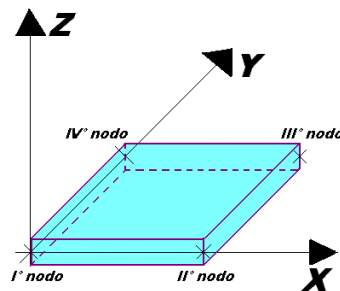
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

Il sistema di riferimento locale delle aste, inclinate o meno, è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse Z coincidente con l'asse longitudinale dell'asta ed orientamento dal nodo iniziale al nodo finale, gli assi X ed Y sono orientati come nell'archivio delle sezioni:



3) SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL

Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse X coincidente con la direzione fra il primo ed il secondo nodo di input, l'asse Y giacente nel piano dello shell e l'asse Z in direzione dello spessore:



- **UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

[lunghezze]	= m
[forze]	= kgf / daN
[tempo]	= sec
[temperatura]	= °C

- **CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

- 1) Carichi e momenti distribuiti lungo gli assi coordinati;
- 2) Forze e coppie nodali concentrate sui nodi.

Le forze distribuite sono da ritenersi positive se concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta, quelle concentrate sono positive se concordi con il sistema di riferimento globale.

I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

- **VERIFICA ESTESA STATICA ELEMENTI IN MURATURA**

La verifica per le azioni statiche sugli elementi murari è stata effettuata secondo le modalità di seguito riassunte.

a) **CALCOLO DELLE ECCENTRICITÀ**

Eccentricità accidentale trasversale:

$$e_a = h / 200$$

dove con **h** si è indicata l'altezza complessiva del muro. Tale valore di eccentricità si utilizza per intero nella sezione di testa, per metà in quella di mezzera e si annulla nella sezione al piede.

Eccentricità strutturale trasversale:

$$e_s = M / N$$

essendo:

M = momento flettente complessivo dovuto alle azioni di calcolo, tra cui l'eccentricità della risultante del carico del solaio, la pressione orizzontale dovuta all'azione del vento o del terrapieno, l'eccentricità di posizionamento del muro sovrastante e l'effetto di azioni orizzontali spingenti.

N = sforzo normale complessivo agente sulla sezione da verificare.

Eccentricità strutturale longitudinale:

$$e_b = M_b / N$$

essendo:

M_b = momento flettente complessivo dovuto alle azioni di calcolo, tra cui l'eccentricità della risultante del carico del solaio, la pressione orizzontale dovuta all'azione del vento o del terrapieno, l'eccentricità di posizionamento del muro sovrastante e l'effetto di azioni orizzontali spingenti lungo la direzione del muro.
 N = sforzo normale complessivo agente sulla sezione da verificare.

Eccentricità trasversale di calcolo:

$$e = |e_s| + |e_a|$$

In ogni caso il valore dell'eccentricità trasversale di calcolo per ciascuna sezione di verifica non può essere inferiore ad $h / 200$ o superiore a $1/3$ dello spessore del muro. Nel primo caso questa si porrà comunque pari ad $h / 200$; nel secondo caso la verifica si riterrà non soddisfatta.

b) CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI ECCENTRICITÀ

Si calcola il seguenti coefficiente:

$$m = 6 \cdot e / t$$

essendo t lo spessore del muro, nel caso di eccentricità trasversale, o la lunghezza, nel caso di eccentricità longitudinale.

c) CALCOLO DELLA SNELLEZZA DELLA PARETE

$$l = (\alpha \cdot h) / t$$

Essendo α il fattore laterale di vincolo, posto in questo calcolo sempre pari ad 1.

d) CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI RIDUZIONE

Il calcolo dei coefficienti F_l , in funzione di m e l , viene effettuato per doppia interpolazione con la seguente tabella:

1	Coefficiente di eccentricità $m = 6 \cdot e / t$				
	0	0,5	1,0	1,5	2,0
0	1,00	0,74	0,59	0,44	0,33
5	0,97	0,71	0,55	0,39	0,27
10	0,86	0,61	0,45	0,27	0,15
15	0,69	0,48	0,32	0,17	-
20	0,53	0,36	0,23	-	-

In nessuna caso è ammessa l'estrapolazione di tale tabella. Quindi per valori di snellezza ed eccentricità per i quali non è ricavabile un valore di F_l , la verifica si riterrà non soddisfatta. In caso di eccentricità longitudinale si pone l pari a 0.

e) VERIFICA

La verifica verrà effettuata utilizzando il metodo agli stati limite ultimi. La condizione che soddisfa la verifica della sezione sarà la seguente:

$$s = N / (F_i + F_b A) \leq f_d$$

essendo:

N = sforzo normale complessivo agente nella sezione;

F_i = coefficiente di parzializzazione trasversale per la sezione i-esima (testa, mezzeria o piede);

F_b = coefficiente di parzializzazione longitudinale per la sezione di piede (pari ad 1 per le altre sezioni);

A = area della sezione;

f_d = resistenza di calcolo della muratura.

□ VERIFICA ELEMENTI IN MURATURA PER SISMA ORTOGONALE

Viene svolta la verifica per ciascun muro anche per le azioni generate dalla componente dell'azione sismica ortogonale al piano del muro. In conseguenza di ciò si generano una pressione distribuita lungo tutta la superficie del muro, dovuta al suo peso proprio, e delle eventuali azioni concentrate dovute a masse che gravano sul muro nei punti ove esso non risulti efficacemente vincolato a un impalcato rigido.

A prescindere dalle direzioni di ingresso del sisma selezionate per la struttura, ciascuna verifica locale dei muri viene svolta considerando il sisma agente proprio nella direzione ortogonale al muro di volta in volta esaminato. Le sollecitazioni derivanti da tali azioni verranno ricavate anche in base all'analisi complessiva della struttura, tenendo quindi conto della posizione mutua tra i muri, della disposizione degli impalcati rigidi e della eventuale presenza di cordoli e tiranti.

Il calcolo della pressione e delle forze orizzontali è svolto in ottemperanza ai punti 7.2.3 e 7.8.2.2.3

La distribuzione delle sollecitazioni è calcolata seguendo un andamento proporzionale alla situazione di collasso cinematico in cui si formano tre cerniere allineate in verticale sul singolo paramento.

La verifica è svolta confrontando la coppia di sollecitazioni **M** e **N** di calcolo con quelle che garantiscono l'equilibrio nella situazione limite a rottura, con sezione parzializzata e sigma di compressione uniforme nel tratto reagente pari a **0,85 F_d**. La verifica a taglio è svolta invece confrontando la tensione tangenziale media della sezione con quella limite del materiale incrementata per un valore pari a **0,4 N**.

□ VERIFICA ELEMENTI IN MURATURA PER SISMA PARALLELO

Viene svolta la verifica per ciascun muro per le azioni ottenute mediante l'analisi sismica globale combinate con le azioni verticali e tenendo in conto la contemporaneità dei due sismi ortogonali come previsto dalla norma. Le verifiche verranno condotte sia agli SLV che agli SLD utilizzando gli spettri del punto 3.2.1, le azioni sismiche verranno combinate come previsto al punto 3.2.4.

L'analisi sismica potrà essere di tipo statica equivalente o dinamica modale utilizzando lo spettro di progetto ridotto tramite il fattore di struttura definito per le strutture in muratura al punto 7.8.1.3

Il modello di calcolo sarà costituito da elementi verticali continui e da fasce di piano schematizzate come elementi travi, per il calcolo delle rigidezze si farà riferimento ai valori fessurati pari al 50% della rigidezza della sezione integra. Le fasce di piano saranno considerate incernierate ai maschi murari se non presenti elementi capaci di resistere a trazione quali tiranti e catene. Le pareti verticali saranno verificate a flessione ed a taglio utilizzando per il calcolo dei valori resistenti le formule previste nel paragrafo 7.8.2.2

Per le strutture in muratura esistenti è possibile utilizzare come modo di collasso a taglio quello previsto al punto C8.7.1.5 della *Circolare 2 febbraio 2009, n. 617* in alternativa o in aggiunta al modo previsto al punto 7.8.2.2

Ai soli fini del calcolo di vulnerabilità è inoltre previsto di calcolare la PGA limite con il metodo di livello 1 previsto nel *D.M. 21/10/03*. Tale verifica è valida solo per gli scopi previsti dal *D.M. 21/10/03* e non può essere utilizzato per la progettazione degli interventi sia di adeguamento che miglioramento.

Per il calcolo dei valori resistenti del materiale si terrà in conto inoltre del fattore di confidenza come definito al punto 8.5.4 delle ntc ed alla *Circolare 2 febbraio 2009, n. 617* capitolo C8A.1, sia per le verifiche sismiche che quelle statiche.

□ VERIFICA MECCANISMI LOCALI DI COLLASSO PER LA MURATURA

La verifica è effettuata in base al punto 8.7.1, secondo le direttive previste dalla *Circolare 2 febbraio 2009* al capitolo C8A.4 e le indicazioni presenti nelle *"Schede illustrative dei principali meccanismi di collasso locali negli edifici esistenti in muratura e dei relativi modelli cinematici di analisi"*, curate dalla *Protezione Civile* e dalla *Reluiss*.

Il calcolo è effettuato utilizzando l'analisi cinematica lineare (semplificata) con fattore **q** pari a 2, per lo stato limite di salvaguardia della vita. La verifica consiste nel verificare che l'accelerazione spettrale di attivazione **a₀^{*}** soddisfi ciascuna delle seguenti disequazioni:

$$a_0^* \geq a_g(P_{VR}) S / q$$

$$a_0^* \geq S_e(T_1) g (Z / H) / q$$

dove:

a_g = accelerazione sismica al suolo, funzione di **P_{VR}**, cioè della probabilità **P** di superamento dello stato limite di salvaguardia della vita (pari al 10%) e della vita di riferimento **VR** della struttura come definiti punto 3.2
S = prodotto del coefficiente di amplificazione stratigrafica e del coefficiente di amplificazione topografica, come definiti al punto 3.2.3.2.1

q = il fattore di struttura, che si è posto pari a 2;

S_e = spettro elastico, come definito al punto 3.2.3.2.1, funzione del periodo **T₁**, relativo al primo modo di vibrare della struttura;

Z / H = approssima la forma del primo modo di vibrare della struttura normalizzato a 1 in sommità, essendo **H** l'altezza complessiva dell'edificio e **Z** l'altezza del punto più basso della porzione di muratura interessata dal meccanismo, entrambe misurate a partire dalla quota di fondazione dell'edificio;

g = coefficiente di partecipazione modale, che viene approssimato con l'espressione **g = 3 N / (2 N + 1)**, essendo **N** il numero di piani dell'edificio;

L'accelerazione spettrale di attivazione è data dalla seguente formula:

$$a_0^* = a_0 g / (e^* FC)$$

essendo:

a₀ = moltiplicatore dell'azione sismica che causa il collasso del meccanismo, ricavato applicando il principio dei lavori virtuali;

g = accelerazione di gravità;

e^{*} = frazione di massa partecipante, come definita al punto C8A.4.2.2 della *Circolare 2009*;

FC = fattore di confidenza (nel caso in cui per la valutazione del moltiplicatore **a₀** non si tenga conto della resistenza a compressione della muratura, con conseguente arretramento della linea ideale del ribaltamento, il fattore di confidenza sarà comunque posto pari a quello relativo al livello di conoscenza **LC1**).

Si tiene conto della presenza di eventuali tiranti o comunque altra tipologia di elementi facenti parte della struttura nel suo complesso in grado di creare una azione di tipo stabilizzante, così come si prende in considerazione l'effetto instabilizzante di carichi spingenti dovuti a volte o altre tipologie di carico che abbiano tale effetto.

In caso di muratura a doppia cortina si considera che il ribaltamento possa avvenire per le due porzioni di muratura, quella esterna e quella interna, in modo indipendente.

In presenza di cordolature di testa non adeguatamente ammorsate alla muratura sottostante, non si tiene in alcun conto a fini stabilizzanti dell'effetto dovuto all'attrito tra cordolo e muratura, dal momento che in presenza di azione sismica l'effetto di tale attrito potrebbe essere aleatorio a causa delle azioni sussultorie.

In caso di meccanismo della tipologia di flessione orizzontale in cui si tiene conto di un effetto di confinamento, alle azioni agenti sugli elementi facenti parte del meccanismo si aggiunge un effetto stabilizzante dato ad una doppia coppia di forze, agenti con asse vettore verticale. Per ciascuna coppia la forza è assegnata pari alla tensione **0,85 F_{td}**, intesa come agente su metà dello spessore del muro e per un'altezza pari alla linea di frattura interessata dal meccanismo. Il braccio della coppia invece sarà assunto pari alla metà dello spessore del muro stesso.

L'effetto del confinamento può essere garantito dalla presenza di corpi di fabbrica adiacenti alla zona interessata al meccanismo o da una apposita tirantatura disposta allo scopo parallelamente alla muratura e opportunamente ancorata, in grado di impedire spostamenti orizzontali delle imposte a partire dalle quali si innesca il meccanismo di flessione fuori piano, ingenerando così una specie di effetto arco interno alla muratura, che viene schematizzato, come appena esposto, in forma di arco a tre cerniere, considerando il centro di ciascuna cerniera nel semi-spessore di muro compresso in condizioni di limite per la resistenza alla compressione.

□ VERIFICA EQUIVALENZA CERCHIATURE

Alcuni elementi murari forati possono essere modellati come privi di foro, nel caso sia soddisfatta una verifica di equivalenza tra la cerchiatura realizzata nel foro e la porzione di muratura mancante. Tale equivalenza si considera soddisfatta se risulta che la rigidezza della cerchiatura sia circa equivalente alla rigidezza di un elemento in muratura di dimensioni pari a quelle del foro, al lordo dello spessore della cerchiatura, e la resistenza della cerchiatura sia pari o superiore a quello dell'elemento di muratura eliminata. Rigidezza e resistenza sono riferite ad una forza orizzontale applicata in testa all'elemento e ad esso complanare.

Il calcolo si effettua ipotizzando l'elemento in muratura con vincolo di testa che impedisce la rotazione, mentre per la cerchiatura si adotta l'ipotesi di telaio a comportamento shear-type. Per entrambi si prevede un vincolo di incastro al piede.

Si ipotizza che in fase di realizzazione la cerchiatura abbia uno sviluppo chiuso, quindi che sia presente il traverso inferiore, al fine di garantire l'ipotesi di incastro. Inoltre si richiede che l'intera cerchiatura sia adeguatamente ancorata alla muratura circostante in modo diffuso lungo tutto il perimetro.

Per il calcolo della rigidezza della muratura si considera un modulo elastico fessurato, pari cioè alla metà di quello nominale relativo al materiale.

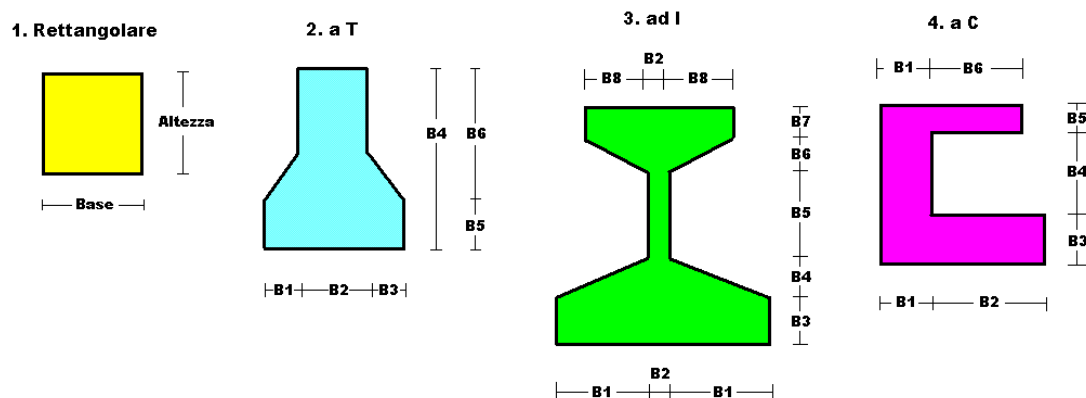
Per il calcolo della resistenza della muratura si considerano cautelativamente i valori di resistenza f_k ed f_{kv} non ridotti per il coefficiente parziale del materiale e per il fattore di confidenza. Per il cemento armato o l'acciaio della cerchiatura si adottano i valori di modulo elastico e resistenza che si utilizzano normalmente per le verifiche agli stati limite.

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Le sezioni delle aste in c.a.o. riportate nel seguito sono state raggruppate per tipologia. Le tipologie disponibili sono le seguenti:

- 1) *RETTANGOLARE*
- 2) *a T*
- 3) *ad I*
- 4) *a C*
- 5) *CIRCOLARE*
- 6) *POLIGONALE*

Nelle tabelle sono usate alcune sigle il cui significato è spiegato dagli schemi riportati in appresso:



Per quanto attiene alla tipologia poligonale le diciture V1, V2, ..., V10 individuano i vertici della sezione descritta per coordinate.

In coda alle presenti stampe viene riportata la tabellina riassuntiva delle caratteristiche statiche delle sezioni in parola in termini di area, momenti di inerzia baricentrici rispetto all'asse X ed Y (I_{xg} ed I_{yg}) e momento d'inerzia polare (I_p).

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella caratteristiche statiche dei profili e caratteristiche materiali.

Sez.	: Numero d'archivio della sezione
U	: Perimetro bagnato per metro di sezione
P	: Peso per unità di lunghezza
A	: Area della sezione
A_x	: Area a taglio in direzione X
A_y	: Area a taglio in direzione Y
J_x	: Momento d'inerzia rispetto all'asse X
J_y	: Momento d'inerzia rispetto all'asse Y
J_t	: Momento d'inerzia torsionale
W_x	: Modulo di resistenza a flessione, asse X
W_y	: Modulo di resistenza a flessione, asse Y
W_t	: Modulo di resistenza a torsione
i_x	: Raggio d'inerzia relativo all'asse X
i_y	: Raggio d'inerzia relativo all'asse Y
sver	: Coefficiente per verifica a svergolamento ($h/(b \cdot t)$)
E	: Modulo di elasticità normale
G	: Modulo di elasticità tangenziale
lambda	: Valore massimo della snellezza
Tipo Acciaio	: Tipo di acciaio
ver.	: -1 = non esegue verifica; 0 = verifica solo aste tese; 1 = verifica completa
gamma	: peso specifico del materiale
W_x Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione X
W_y Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione Y
W_t Plast.	: Modulo di resistenza plastica torsionale
A_x Plast.	: Area a taglio plastica direzione X
A_y Plast.	: Area a taglio plastica direzione Y
I_w	: Costante di ingobbamento (momento di inerzia settoriale)
Num.Rit.Tors	: Numero di ritegni torsionali

Per Norma 1996 valgono anche le seguenti sigle:

S_{amm}	: Tensione ammissibile
f_e	: Tipo di acciaio (1 = Fe360; 2 = Fe430; 3 = Fe510)
Ω	: Prospetto per i coefficienti Ω (1 = a; 2 = b; 3 = c; 4 = d – Per le sezioni in legno: 5 = latifoglie dure; 6=conifere)
Caric. estra	: Coefficiente per carico estradossato per la verifica allo svergolamento
E.lim.	: Eccentricità limite per evitare la verifica allo svergolamento
Coeff.'ni'	: Coefficiente “ni”

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio shell.

Sezione N.ro	: <i>Numero identificativo dell'archivio sezioni (dal numero 601 in poi)</i>
Spessore	: <i>Spessore dell'elemento</i>
Base foro	: <i>Base di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)</i>
Altezza foro	: <i>Altezza di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)</i>
Codice	: <i>Codice identificativo della posizione del foro (1 = al centro; 0 = qualunque posizione)</i>
Ascissa foro	: <i>Ascissa dello spigolo inferiore sinistro del foro</i>
Ordinata foro	: <i>Ordinata dello spigolo inferiore sinistro del foro</i>
Tipo mater.	: <i>Numero di archivio dei materiali shell</i>
Tipo elem.	: <i>Schematizzazione dell'elemento a livello di calcolo:</i>

0 = Lastra – Piastra

1 = Lastra

2 = Piastra

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

Crit.N.ro	: Numero indicativo del criterio di progetto
Elem.	: Tipo di elemento strutturale
%Rig.Tors.	: Percentuale di rigidità torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Copristaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
%Rid.Plas	: Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave $M^*(ij)/M(ij)$, dove: - $M^*(ij)$ =Momento DOPO la ridistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della ridistribuzione plastica
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.

Appesi : *Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso;
0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)*
Min. T/sigma : *Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)*
Verif.Alette : *Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)*
Kwinkl. : *Costante di sottofondo del terreno*

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le verifiche agli stati limite.

Cri.Nro	: Numero identificativo del criterio di progetto
Tipo Elem.	: Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro, setto, setto elastico ("SHela")
fck	: Resistenza caratteristica del calcestruzzo
fcd	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo
rcd	: Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)
fyk	: Resistenza caratteristica dell'acciaio
fyd	: Resistenza di calcolo dell'acciaio
Ey	: Modulo elastico dell'acciaio
ec0	: Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico
ecu	: Deformazione ultima del calcestruzzo
eyu	: Deformazione ultima dell'acciaio
Ac/At	: Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa
Mt/Mtu	: Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione
Wra	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare
Wfr	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti
Wpe	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare
σ Perm	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti
σ_f Rara	: Sigma massima dell'acciaio per combinazioni rare
SpRar	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni rare
SpPer	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni permanenti
Coef.Visc.:	: Coefficiente di viscosità

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per la muratura esistente.

DATI MASCHI MURARI 1/3

Mat. N.ro	: Numero indicativo del materiale esistente
fm	: Resistenza media a compressione della muratura
Tau0	: Resistenza media a taglio della muratura
Mod.E	: Valore medio del Modulo di elasticità normale
Mod.G	: Valore medio del Modulo di elasticità tangenziale
Peso	: Peso specifico medio della muratura
Rete	: Flag di esistenza della rete di rinforzo FRP
Descrizione	: Stringa descrittiva della rete di rinforzo FRP
TipoFibra	: Tipologia della fibra di rinforzo utilizzata
Gram	: Grammatura della rete per unità di superficie
Magl	: Dimensioni della maglia (quadrata)
Traz	: Resistenza a trazione per metro lineare di maglia
Eul	: Allungamento a rottura della fibra utilizzata
NM P.	: Flag di esistenza del rinforzo con Nastri Metallici Pretesi
Sner	: Resistenza allo snervamento del nastro metallico preteso
Rott	: Resistenza a rottura del nastro metallico preteso
Sp.	: Spessore del nastro metallico preteso
Larg	: Larghezza del nastro metallico preteso
IntX	: Interasse della maglia in direzione X
IntY	: Interasse della maglia in direzione Y

DATI MASCHI MURARI 2/3

Mat. N.ro	: Numero indicativo del materiale esistente
Malta buona	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Giunti sottili	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Ricorsi Listat.	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Conness.trasver	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
NucleoScadente	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Iniezioni leganti	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Intonaco armat	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Rd	: Resistenza a trazione di calcolo dei tiranti agenti sul maschio murario
Rete	: Flag di esistenza della rete di rinforzo in acciaio
Classe CLS	: Classe del cls utilizzato
Classe acc.	: Classe dell'acciaio utilizzato
Fi	: Diametro della maglia della rete in acciaio utilizzata
Pas	: Passo della maglia della rete utilizzata
Spsx	: Spessore del rinforzo dell'intonaco armato sulla faccia sx del maschio
Spdx	: Spessore del rinforzo dell'intonaco armato sulla faccia dx del maschio
Sforz	: Sforzo sul cavo di precompressione
Pass	: Passo dei cavi di precompressione

DATI MASCHI MURARI 3/3

Mat. N.ro	: Numero indicativo del materiale esistente
Gamma	: Peso specifico della muratura
Fk	: Resistenza caratteristica a compressione della muratura
Fkv	: Resistenza caratteristica a taglio della muratura in assenza di carico verticale
Fk/F	: Resistenza caratteristica a compressione della muratura divisa per il fattore di confidenza
Fkv/F	: Resistenza caratteristica a taglio della muratura divisa per il fattore di confidenza
Mod.E	: Valore medio del Modulo di elasticità normale
Mod.G	: Valore medio del Modulo di elasticità tangenziale
Rig.Fess.	: Percentuale della rigidità flessionale della muratura per tenere in conto la riduzione dovuta alla fessurazione
Tagl.	: Deformazione ultima per collasso a taglio (v. punto C8.7.1.4 Circ. 617/2009)
Fless	: Deformazione ultima per collasso a pressoflessione (v. punto C8.7.1.4 Circ. 617/2009)
Descrizione estesa	: Descrizione della muratura utilizzata

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input dei fili fissi:

- **Filo** : Numero del filo fisso in pianta.
- **Ascissa** : Ascissa.
- **Ordinata** : Ordinata.

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input delle quote di piano:

- **Quota** : Numero identificativo della quota del piano.
- **Altezza** : Altezza dallo spiccatto di fondazione.
- **Tipologia** : Le tipologie previste sono due:

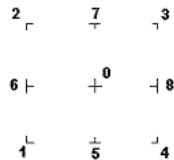
0 = Piano sismico, ovvero piano che è sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.

1 = Interpiano, ovvero quota intermedia che ha rilevanza ai fini della geometria strutturale ma la cui massa non viene considerata a questa quota ai fini sismici. I nodi a questa quota hanno spostamenti orizzontali indipendenti.

II SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input dei pilastri.

Filo	: Numero del filo fisso in pianta su cui insiste il pilastro
Sez.	: Numero di archivio della sezione del pilastro
Tipologia	: <i>Descrive le seguenti grandezze:</i> a) <i>La forma attraverso le sigle 'Rett.'=rettangolare; 'a T'; 'ad I'; 'a C'; 'Circ.=circolare; 'Polig.'=poligonale</i> b) <i>Gli ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza</i>
Magrone	: <i>Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler</i>
Ang.	: <i>Angolo di rotazione della sezione. L'angolo e' positivo se antiorario</i>
Codice	: <i>Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione. Per la sezione rettangolare valgono i seguenti codici di spigolo:</i>



	Il codice zero, che è inizialmente associato al centro pilastro, permette anche degli scostamenti imposti esplicitamente del filo fisso dal centro del pilastro
dx	: <i>Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse X in pianta</i>
dy	: <i>Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse Y in pianta</i>
Crit.N.ro	: <i>Numero identificativo del criterio di progetto associato al pilastro</i>
Tipo	: <i>Tipo elemento ai fini sismici:</i>
Elemento	: <i>Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:</i> - "Secondario NTC18": <i>si intende un elemento pilastro secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità.</i> - "NoGerarchia": <i>si intende un elemento pilastro non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio pilastro meshato interno a pareti)</i>

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:
I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

Tx, Ty, Tz	: Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo del pilastro (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.
Rx, Ry, Rz	: Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione

che quella particolare rotazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento nella direzione della sconnessione inserita di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.

71 SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input delle travi:

Trave	: Numero identificativo della trave alla quota in esame
Sez.	: Numero di archivio della sezione della trave. Se il numero sezione è superiore a 600, si tratta di setto di altezza pari all'interpiano e di cui nei successivi dati viene specificato il solo spessore
Base x Alt.	: <i>Ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza</i>
Magrone	: <i>Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler</i>
Ang.	: <i>Angolo di rotazione della sezione attorno all'asse</i>
Filo in.	: <i>Numero del filo fisso iniziale della trave</i>
Filo fin.	: <i>Numero del filo fisso finale della trave</i>
Quota in.	: <i>Quota dell'estremo iniziale della trave</i>
Quota fin.	: <i>Quota dell'estremo finale della trave</i>
dx in	: <i>Scostamento in direzione X del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento</i>
dx f	: <i>Scostamento in direzione X del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento</i>
dy in	: <i>Scostamento in direzione Y del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento</i>
dy f	: <i>Scostamento in direzione Y del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento</i>
Pann.	: <i>Carico sulla trave dovuto a pannelli di solai.</i>
Tamp.	: <i>Carico sulla trave dovuto a tamponature</i>
Ball.	: <i>Carico sulla trave dovuto a ballatoi</i>
Espl.	: <i>Carico sulla trave imposto dal progettista</i>
Tot.	: <i>Totale dei carichi verticali precedenti</i>
Torc.	: <i>Momento torcente distribuito agente sulla trave imposto dal progettista</i>
Orizz.	: <i>Carico orizzontale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista</i>
Assia.	: <i>Carico assiale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista</i>
Ali.	: <i>Aliquota media pesata dei carichi accidentali per la determinazione della massa sismica</i>
Crit.N.ro	: <i>Numero identificativo del criterio di progetto associato alla trave</i>
Tipo	<i>Tipo elemento ai fini sismici:</i>
Elemento	<i>Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato: - "Secondario NTC18": si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità. - "NoGerarchia": si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)</i>

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

- T_x, T_y, T_z** : Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.
- R_x, R_y, R_z** : Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare					Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)		Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
1	30.0	30.0	0.0		2	30.0	40.0	0.0
25	30.0	20.0	0.0		26	40.0	25.0	0.0
27	25.0	25.0	0.0		28	30.0	25.0	0.0
29	100.0	26.0	0.0		30	70.0	26.0	0.0
31	50.0	26.0	0.0		32	30.0	65.0	0.0
33	30.0	118.0	0.0		34	30.0	100.0	0.0
35	30.0	81.0	0.0		36	30.0	63.0	0.0
37	25.0	42.0	0.0		38	30.0	42.0	0.0
39	60.0	63.0	0.0		40	33.0	63.0	0.0
41	60.0	26.0	0.0					

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.				
Sez. N.ro	Area (cm2)	I _{xg} (cm4)	I _{yg} (cm4)	I _p (cm4)
1	900	67500	67500	135000
2	1200	160000	90000	250000
25	600	20000	45000	65000
26	1000	52083	133333	185417
27	625	32552	32552	65104
28	750	39063	56250	95313
29	2600	146467	216667	2313134
30	1820	102527	743167	845693
31	1300	73233	270833	344067
32	1950	686563	146250	832813
33	3540	4107580	265500	4373080
34	3000	2500000	225000	2725000
35	2430	1328603	182250	1510853
36	1890	625118	141750	766868
37	1050	154350	54688	209038
38	1260	185220	94500	279720
39	3780	1250235	1134000	2384235
40	2079	687629	188669	876299
41	1560	87880	468000	555880

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN MURATURA

Archivio Sezioni Aste in Muratura									
Sez. N.ro	BaseInf B1 (cm)	BaseSup B2 (cm)	Scostam Db (cm)	H Inf. H1 (cm)	H Sup. H2 (cm)	Criter. Architr N.ro	Sezione Architr N.ro	Mater. Sh.Inf. N.ro	Mater. Sh.Sup. N.ro
1	30.0	0.0	0.0	655.0	0.0	0	0	11	0
2	30.0	0.0	0.0	427.5	0.0	0	0	11	0
3	0.0	20.0	0.0	0.0	155.0	0	0	0	11
4	20.0	0.0	0.0	120.5	0.0	0	0	11	0
5	20.0	0.0	0.0	69.5	0.0	0	0	11	0
6	30.0	0.0	0.0	370.5	0.0	0	0	11	0
7	20.0	0.0	0.0	49.0	0.0	0	0	11	0
8	30.0	0.0	0.0	402.5	0.0	0	0	11	0
9	20.0	0.0	0.0	54.0	0.0	0	0	11	0
10	20.0	0.0	0.0	38.5	0.0	0	0	11	0
11	30.0	0.0	0.0	407.5	0.0	0	0	11	0

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN MURATURA									
Archivio Sezioni Aste in Muratura									
Sez. N.ro	BaseInf B1 (cm)	BaseSup B2 (cm)	Scostam Db (cm)	H Inf. H1 (cm)	H Sup. H2 (cm)	Criter. Architr N.ro	Sezione Architr N.ro	Mater. Sh.Inf. N.ro	Mater. Sh.Sup. N.ro
12	30.0	0.0	0.0	97.0	0.0	0	0	12	0
13	0.0	30.0	0.0	0.0	137.0	0	0	0	12
14	30.0	0.0	0.0	102.0	0.0	0	0	12	0
15	30.0	0.0	0.0	655.0	0.0	0	0	12	0
16	30.0	0.0	0.0	393.0	0.0	0	0	11	0
17	0.0	30.0	0.0	0.0	121.0	0	0	0	11
18	30.0	0.0	0.0	102.0	0.0	0	0	11	0
19	20.0	0.0	0.0	60.0	0.0	0	0	11	0
20	20.0	0.0	0.0	45.0	0.0	0	0	11	0
21	30.0	0.0	0.0	395.0	0.0	0	0	11	0
22	30.0	0.0	0.0	116.2	0.0	0	0	12	0
23	20.0	0.0	0.0	130.0	0.0	0	0	11	0

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE							
PROFILATI IPE							
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	a mm	e mm	r mm	Mat. N.ro
117	HEB280	280.0	280.0	10.5	18.0	24.0	3

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE								
PROFILATI HE - A - B - M ACCOPPIATI								
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	a mm	e mm	r mm	d mm	Mat. N.ro
104	2*HEB140	140.0	140.0	7.0	12.0	12.0	140.0	5

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE														
CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI														
Sez. N.ro	U m2/m	P kg/m	A cmq	Ax cmq	Ay cmq	Jx cm4	Jy cm4	Jt cm4	Wx cm3	Wy cm3	Wt cm3	ix cm	iy cm	sver 1/cm
104	1.61	67.4	85.91	42.37	17.22	3018.5	5309.0	34.9	431.21	379.22	29.09	5.93	7.86	0.83
117	1.62	103.1	131.36	66.17	26.37	19270.3	6594.5	118.3	1376.45	471.04	65.71	12.11	7.09	0.56

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE							
DATI PER VERIFICHE EUROCODICE							
Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm3	Wy Plastico cm3	Wt Plastico cm3	Ax Plastico cm2	Ay Plastico cm2	Iw cm6
104	2*HEB140	490.85	601.39	46.00	69.67	26.15	44957.7
117	HEB280	1534.44	717.57	104.17	105.74	41.09	1130154.9

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO								
CARATTERISTICHE MATERIALE								
Mat. N.ro	E kg/cmq	G kg/cmq	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica	Gamma kg/mc	Lung/ SpLim	Tipo Profilat.
3	2100000	850000	200.0	S235	Completa	7850	250	a Freddo
5	2100000	850000	200.0	S275	Completa	7850	250	a Freddo

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS			
Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	30	11	LASTRA-PIASTRA
602	20	11	LASTRA-PIASTRA
603	30	12	LASTRA-PIASTRA

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO													
Car. N.ro	Peso Strut kg/mq	Perman. NONstru kg/mq	Varia bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal. Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO			
1	300	200	0	120	CopNeve<1k	0.5	0.2	0.0		Solaio copertura impianto iniziale			
2	350	200	0	120	CopNeve<1k	0.5	0.2	0.0		Solaio copertura primo ampliamento			
3	550	80	0	120	CopNeve<1k	0.5	0.2	0.0		Solaio copertura secondo ampliamento			

CRITERI DI PROGETTO																
IDEN		ASTE ELEVAZIONE														
Crit N.ro	Def Tag	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τMtmin kg/cmq	Ferri parete	Elim cm	Tipo verif.	Fl. rett	DenX pos.	DenX neg.	DenY pos.	DenY neg.	%Mag car.	%Rid Plas	
1	si	100	30	0	3	no	200	Mx	1	0	0	0	0	0	100	
5	si	100	33	0	3	no	200	Mx	1	0	0	0	0	0	100	
6	si	100	33	0	3	no	200	Mx	1	0	0	0	0	0	100	
7	si	100	33	0	3	no	200	Mx	1	0	0	0	0	0	100	

CRITERI DI PROGETTO									
IDEN		PILASTRI				IDEN		PILASTRI	
Crit N.ro	Def Tag	τMtmin kg/cmq	Tipo verif.			Crit N.ro	Def Tag	τMtmin kg/cmq	Tipo verif.
3	si	3.0	Mx/My			8	si	3.0	Dev.
9	si	3.0	Mx/My			10	si	3.0	Mx/My

CRITERI DI PROGETTO																			
IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'				CARATTER.COSTRUTTIVE						FLAG
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cmq	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi	
1	ELEV.	10	100	C25/30	B450C	314758	0.20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0.00	2.0	3.5	14	8	60	0	0	
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0.20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0.00	2.0	3.5	14	8	50	0		
5	ELEV.	10	100	PROV	FeB44k	284277	0.20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	1.00	2.5	3.9	12	8	50	0	0	
6	ELEV.	10	100	PROV	FeB44k	256049	0.20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	1.00	2.5	3.9	12	8	50	0	0	
7	ELEV.	10	100	PROV	FeB44k	268111	0.20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	1.00	2.5	3.9	12	8	50	0	0	
8	PILAS	70	100	PROV	FeB44k	284277	0.20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	1.00	2.5	3.9	12	8	50	0		
9	PILAS	70	100	PROV	FeB44k	256049	0.20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	1.00	2.5	3.9	12	8	50	0		
10	PILAS	70	100	PROV	FeB44k	268111	0.20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	1.00	2.5	3.9	12	8	50	0		

CRITERI DI PROGETTO																								
CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
		----- kg/cmq -----															--- kg/cmq ---							
1	ELEV.	250.0	141.0	141.0	4500	4500	3913	2100000	0.20	0.35	1.00	50	10		0.4	0.3	150.0	112.0	3600				2.0	0.08
3	PILAS	250.0	141.0	141.0	4500	4500	3913	2100000	0.20	0.35	1.00	50	10		0.4	0.3	150.0	112.0	3600				2.0	0.08
5	ELEV.	282.0	188.0	188.0	4400	4400	3826	2100000	0.20	0.35	1.00	50	10		0.4	0.3	169.0	126.0	3520				2.0	0.04
6	ELEV.	199.0	132.0	132.0	4400	4400	3826	2100000	0.20	0.35	1.00	50	10		0.4	0.3	119.0	89.0	3520				2.0	0.04
7	ELEV.	232.0	154.0	154.0	4400	4400	3826	2100000	0.20	0.35	1.00	50	10		0.4	0.3	139.0	104.0	3520				2.0	0.04
8	PILAS	282.0	188.0	188.0	4400	4400	3826	2100000	0.20	0.35	1.00	50	10		0.4	0.3	169.0	126.0	3520				2.0	0.04
9	PILAS	199.0	132.0	132.0	4400	4400	3826	2100000	0.20	0.35	1.00	50	10		0.4	0.3	119.0	89.0	3520				2.0	0.04
10	PILAS	232.0	154.0	154.0	4400	4400	3826	2100000	0.20	0.35	1.00	50	10		0.4	0.3	139.0	104.0	3520				2.0	0.04

DATI MASCHI MURARI 1/3																			
IDEN		MATERIALE DI BASE					DATI DI RETE FRP							DATI NASTRI METALLICI PRETESI					
Mat. N.ro	fm kg/cmq	tau0 kg/cmq	Mod.E kg/cmq	Mod.G kg/cmq	Peso kg/mc	Re te	DESCRIZIONE	TipoFibra	Gram g/mq	Magl mm	Traz kg	Eul %	NM P.	Sner kg/cmq	Rott kg/cmq	Sp. mm	Larg mm	IntX m	Int.Y m
11	40.00	1.30	31500	9450	1100	NO							NO						
12	40.00	1.30	31500	9450	1100	NO							NO						

DATI MASCHI MURARI 2/3																		
COEFFICIENTI CORRETTIVI DEL MATERIALE DI BASE DI MURATURE ESISTENTI								TIRANTE	RINFORZO CON RETE IN ACCIAIO						PRECOMPRES			
Mat. N.ro	Malta Buona	Giunti Sottili	Ricorsi Listat.	Conness. Trasvers	Nucleo Scadente	Iniezioni Leganti	Intonaco Armato	Rd (t)	Re te	Classe CLS	Classe Acc.	Fi mm	Pas cm	Spsx (cm)	Spdx (cm)	Sforz (t)	Pass (cm)	
11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	NO									
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	SI	C25/30	FeB44k	6	15	3	3			

DATI MASCHI MURARI 3/3											
IDEN	PARAMETRI MECCANICI MATERIALE RISULTANTE								DEFORM.ULT.		
Mat.	Gamm a	Fk	Fkv	Fk/F	Fkv/F	Mod.E	Mod.G	Rig.Fes	Tagl.	Fless	Descrizione Estesa
N.ro	kg/mc	kg/cm ² (F=Fatt.Conf.)				kg/cm ²		%	(u/h)		
11	1100	40.0	1.3	40.0	1.3	31500	9450	50	0.004	0.006	Lat.Semip.+giunti
12	1100	40.0	1.3	40.0	1.3	31500	9450	50	0.004	0.006	Lat.Semip.+giunti+Acc.

MATERIALI SETTI CLS DEBOLMENTE ARMATI															
IDEN	COMPONENTI			PILASTRINI			TRAVETTE			DATI DI CALCOLO					
Mat.	Tipo	Classe	Classe	Base	Altez.	Inter.	Base	Altez.	Inter.	Sp.Equiv.	Gamma Eq.	Riduz	Riduz	Coprif.	Strati
N.ro	Cassero	CLS	Acc.	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	kg/mq	Mod.G	Mod.E	cm	Armature
2	LegnoBloc	C25/30	B450C	18.80	16.00	22.80	14.00	10.00	25.00	12.00	433.00	2.20	1.00	2.00	1
3	LegnoBloc	C25/30	B450C	18.80	14.00	22.80	14.00	10.00	25.00	10.60	384.00	2.20	1.00	2.00	1
4	LegnoBloc	C25/30	B450C	21.00	18.00	25.00	16.00	10.00	25.00	15.12	488.00	2.20	1.00	2.00	1
5	LegnoBloc	C25/30	B450C	18.00	17.50	25.00	14.00	10.00	25.00	12.60	509.00	2.20	1.00	2.00	1
6	LegnoBloc	C25/30	B450C	18.00	11.00	25.00	14.00	10.00	25.00	7.90	495.00	2.20	1.00	2.00	1
7	LegnoBloc	C25/30	B450C	18.80	12.00	22.80	14.00	10.00	25.00	9.00	316.00	2.20	1.00	2.00	1
8	LegnoBloc	C25/30	B450C	19.50	15.00	25.00	14.00	10.00	25.00	11.70	368.00	2.20	1.00	2.00	1
9	LegnoBloc	C25/30	B450C	19.50	18.00	25.00	14.00	10.00	25.00	14.00	445.00	2.20	1.00	2.00	1
10	LegnoBloc	C25/30	B450C	19.50	21.00	25.00	14.00	10.00	25.00	16.40	511.00	2.20	1.00	2.00	1

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI										
IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER	
Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc
1	15.00	0.00		2	10.00	0.00				

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	30.70	Altezza edificio (m)	6.40
Massima dimens. dir. Y (m)	32.70	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	9.78923	Latitudine Nord (Grd)	45.53827
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1.00000
Sistema Costruttivo Dir.1	Muratura	Sistema Costruttivo Dir.2	Muratura
Regolarita' in Altezza	NO(KR=.8)	Regolarita' in Pianta	NO
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0.00000
Tipo Intervento	MIGLIORAMENTO	Tipo Analisi Sismica	PUSH-OVER
Livello Sicurezza Min. (%)	60		
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0.63	Periodo di Ritorno Anni	75.00
Accelerazione Ag/g	0.06	Periodo T'c (sec.)	0.24
Fo	2.41	Fv	0.78
Fattore Stratigrafia'Ss'	1.20	Periodo TB (sec.)	0.12
Periodo TC (sec.)	0.35	Periodo TD (sec.)	1.83
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0.10	Periodo di Ritorno Anni	712.00
Accelerazione Ag/g	0.15	Periodo T'c (sec.)	0.28
Fo	2.46	Fv	1.28
Fattore Stratigrafia'Ss'	1.20	Periodo TB (sec.)	0.13
Periodo TC (sec.)	0.39	Periodo TD (sec.)	2.20
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO MURATURA - D I R. 1			
Sistema Strutturale	Ordinaria	AlfaU/Alfa1	1.70
Fattore di comportam 'q'	1.89		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO MURATURA - D I R. 2			
Sistema Strutturale	Ordinaria	AlfaU/Alfa1	1.70

Fattore di comportam 'q'	1.89		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1.05	Verif.Instabilita' acciaio:	1.05
Acciaio per CLS armato	1.15	Calcestruzzo CLS armato	1.50
Muratura azioni sismiche	2.00	Muratura azioni statiche	3.00
Legno per comb. eccez.	1.00	Legno per comb. fondam.:	1.30
Livello conoscenza	LC3		
FRP Collasso Tipo 'A'	1.10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1.20
FRP Collasso Tipo 'B'	1.25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1.50
FRP Resist. Press/Fless	1.00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1.20
FRP Resist. Confinamento	1.10		

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI							
	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
	1	6.67	0.03		2	13.12	0.03
	3	15.97	-1.35		4	22.52	-1.35
	5	22.52	0.25		6	22.52	1.80
	7	22.52	3.35		8	22.52	4.95
	9	22.52	6.55		10	22.52	8.10
	11	22.52	9.65		12	22.52	11.25
	13	22.52	12.85		14	22.52	14.40
	15	22.52	15.95		16	22.52	17.55
	17	22.52	19.15		18	22.52	20.70
	19	22.52	22.25		20	22.52	23.85
	21	15.97	13.52		22	15.97	7.55
	23	13.12	2.92		24	11.32	2.92
	25	6.67	2.92		26	6.67	4.41
	27	6.67	5.97		28	6.67	7.55
	29	6.67	9.11		30	6.67	10.69
	31	6.67	13.52		32	-2.43	13.52
	33	-2.43	15.13		34	-2.43	16.67
	35	-2.43	18.23		36	-2.43	19.83
	37	15.97	23.85		38	15.97	19.77
	39	15.97	17.55		40	15.97	11.25
	41	15.97	4.95		42	15.97	2.92
	43	15.97	0.03		44	4.12	13.52
	45	0.00	13.52		46	4.12	19.83
	47	4.12	15.88		48	0.00	0.00
	49	4.82	0.00		50	6.52	0.00
	51	0.00	6.76		52	4.82	6.76
	53	6.52	6.76		54	10.24	-3.83
	55	15.97	-3.83		56	10.24	-0.25
	57	15.62	13.82		58	4.42	13.82
	59	15.62	19.98		60	4.42	19.98
	61	-2.40	20.17		62	-2.40	23.71
	63	-2.40	28.88		64	1.00	28.88
	65	4.20	28.88		66	7.39	28.88
	67	10.65	28.88		68	15.62	28.88
	69	18.87	28.88		70	22.07	28.88
	71	25.27	28.88		72	28.27	28.88
	73	28.27	23.85		74	25.30	23.85
	75	11.32	7.55		76	11.32	13.52
	77	10.16	7.55		78	10.16	13.52
	79	8.99	7.55		80	8.99	13.52
	81	7.83	7.55		82	7.83	13.52

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
83	12.48	7.55		84	12.48	13.52
85	13.65	7.55		86	13.65	13.52
87	14.81	7.55		88	14.81	13.52

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	0.00	Piano Terra			1	4.05	Piano sismico		
2	6.40	Piano sismico	NO	NO				NO	NO

PILASTRI IN C.A. QUOTA 4.05 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)	Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
1	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
2	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
3	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
4	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
5	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
6	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
7	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
8	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
9	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
10	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
11	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
12	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
13	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
14	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
15	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
16	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
17	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
18	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
19	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
20	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
21	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
22	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
23	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
24	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
25	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
26	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
27	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
28	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
29	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
30	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
31	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
32	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
33	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
34	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
35	25	Rett. 30.00 x 20.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
36	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	8	SismoResist.
48	26	Rett. 40.00 x 25.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	9	SismoResist.
49	26	Rett. 40.00 x 25.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	9	SismoResist.
51	26	Rett. 40.00 x 25.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	9	SismoResist.
52	26	Rett. 40.00 x 25.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	9	SismoResist.
54	27	Rett. 25.00 x 25.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
55	27	Rett. 25.00 x 25.00	0.0	0.00	0	-2.50	0.00	10	SismoResist.
56	27	Rett. 25.00 x 25.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
57	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
58	1	Rett. 30.00 x 30.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
59	2	Rett. 30.00 x 40.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
60	2	Rett. 30.00 x 40.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
61	26	Rett. 40.00 x 25.00	0.0	90.00	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
62	27	Rett. 25.00 x 25.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
63	27	Rett. 25.00 x 25.00	0.0	0.00	0	0.00	0.00	10	SismoResist.

PILASTRI IN C.A. QUOTA 4.05 m											
Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)			Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
64	27	Rett.	25.00	x	25.00	0.0	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
65	27	Rett.	25.00	x	25.00	0.0	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
66	27	Rett.	25.00	x	25.00	0.0	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
67	28	Rett.	30.00	x	25.00	0.0	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
68	28	Rett.	30.00	x	25.00	0.0	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
69	27	Rett.	25.00	x	25.00	0.0	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
70	27	Rett.	25.00	x	25.00	0.0	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
71	27	Rett.	25.00	x	25.00	0.0	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
72	28	Rett.	30.00	x	25.00	0.0	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
73	1	Rett.	30.00	x	30.00	0.0	0	0.00	0.00	10	SismoResist.
74	28	Rett.	30.00	x	25.00	0.0	0	0.00	0.00	10	SismoResist.

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 4.05 m																										
		DATI GENERALI					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI											
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	Ang Grd	Fil in.	Fil fin	Q.in (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. kg/m	Tamp. kg/m	Ball. kg/m	Espl. kg/m	Tot. kg/m	Torc. kg	Orizz. kg/m	Assial kg/m	Ali %	Cr Nr	Cit Geo		
20	29	Tel.SismoRes.	0	51	52	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	4105	0	0	0	4105	0	0	0	0	0	6		
21	29	Tel.SismoRes.	0	52	53	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	4105	0	0	0	4105	0	0	0	0	0	6		
22	30	Tel.SismoRes.	0	48	49	4.05	4.05	0	23	0	0	23	0	2177	0	0	0	2177	0	0	0	0	0	6		
23	30	Tel.SismoRes.	0	49	50	4.05	4.05	0	23	0	0	23	0	2177	0	0	0	2177	0	0	0	0	0	6		
24	31	Tel.SismoRes.	0	48	51	4.05	4.05	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
25	31	Tel.SismoRes.	0	51	45	4.05	4.05	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
27	32	Tel.SismoRes.	0	4	5	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
28	32	Tel.SismoRes.	0	5	6	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
29	32	Tel.SismoRes.	0	6	7	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
30	32	Tel.SismoRes.	0	7	8	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
31	32	Tel.SismoRes.	0	8	9	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
32	32	Tel.SismoRes.	0	9	10	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
33	32	Tel.SismoRes.	0	10	11	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
34	32	Tel.SismoRes.	0	11	12	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
35	32	Tel.SismoRes.	0	12	13	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
36	32	Tel.SismoRes.	0	13	14	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
37	32	Tel.SismoRes.	0	14	15	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
38	32	Tel.SismoRes.	0	15	16	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
39	32	Tel.SismoRes.	0	16	17	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
40	32	Tel.SismoRes.	0	17	18	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
41	32	Tel.SismoRes.	0	18	19	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
42	32	Tel.SismoRes.	0	19	20	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
43	32	Tel.SismoRes.	0	1	25	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
44	32	Tel.SismoRes.	0	25	26	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
45	32	Tel.SismoRes.	0	26	27	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
46	32	Tel.SismoRes.	0	27	28	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
47	32	Tel.SismoRes.	0	28	29	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
48	32	Tel.SismoRes.	0	29	30	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
49	32	Tel.SismoRes.	0	30	31	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
50	32	Tel.SismoRes.	0	31	44	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	2133	0	0	0	2133	0	0	0	0	0	5		
51	32	Tel.SismoRes.	0	32	33	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
52	32	Tel.SismoRes.	0	33	34	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
53	32	Tel.SismoRes.	0	34	35	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
54	32	Tel.SismoRes.	0	35	36	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
55	32	Tel.SismoRes.	0	2	43	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	902	0	0	0	902	0	0	0	0	0	5		
56	36	Tel.SismoRes.	0	28	81	4.05	4.05	0	0	37	0	0	37	3201	0	0	0	3201	0	0	0	0	0	5		
57	35	Tel.SismoRes.	0	81	79	4.05	4.05	0	0	55	0	0	55	3206	0	0	0	3206	0	0	0	0	0	5		
58	34	Tel.SismoRes.	0	79	77	4.05	4.05	0	0	74	0	0	74	3214	0	0	0	3214	0	0	0	0	0	5		
59	33	Tel.SismoRes.	0	77	75	4.05	4.05	0	0	92	0	0	92	3224	0	0	0	3224	0	0	0	0	0	5		
60	33	Tel.SismoRes.	0	75	83	4.05	4.05	0	0	92	0	0	92	1463	0	0	0	1463	0	0	0	0	0	5		
61	34	Tel.SismoRes.	0	83	85	4.05	4.05	0	0	74	0	0	74	1453	0	0	0	1453	0	0	0	0	0	5		
62	35	Tel.SismoRes.	0	85	87	4.05	4.05	0	0	55	0	0	55	1445	0	0	0	1445	0	0	0	0	0	5		
63	36	Tel.SismoRes.	0	87	22	4.05	4.05	0	0	37	0	0	37	1440	0	0	0	1440	0	0	0	0	0	5		
64	33	Tel.SismoRes.	0	76	84	4.05	4.05	0	0	92	0	0	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
65	33	Tel.SismoRes.	0	78	76	4.05	4.05	0	0	92	0	0	92	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	5		
66	34	Tel.SismoRes.	0	84	86	4.05	4.05	0	0	74	0	0	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
67	34	Tel.SismoRes.	0	80	78	4.05	4.05	0	0	74	0	0	74	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	5		
68	35	Tel.SismoRes.	0	82	80	4.05	4.05	0	0	55	0	0	55	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	5		
69	35	Tel.SismoRes.	0	86	88	4.05	4.05	0	0	55	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
70	36	Tel.SismoRes.	0	31	82	4.05	4.05	0	0	37	0	0	37	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	5		
71	36	Tel.SismoRes.	0	88	21	4.05	4.05	0	0	37	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
72	37	Tel.SismoRes.	0	20	74	4.05	4.05	0	-3	0	0	-3	0	1834	0	0	0	1834	0	0	0	0	0	7		
73	37	Tel.SismoRes.	0	74	73	4.05	4.05	0	-3	0	0	-3	0	1850	0	0	0	1850	0	0	0	0	0	7		
74	37	Tel.SismoRes.	0	73	72	4.05	4.05	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		
75	37	Tel.SismoRes.	0	72	71	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	1835	0	0	0	1835	0	0	0	0	0	7		
76	37	Tel.SismoRes.	0	71	70	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	1849	0	0	0	1849	0	0	0	0	0	7		
77	37	Tel.SismoRes.	0	70	69	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	1841	0	0	0	1841	0	0	0	0	0	7		
78	37	Tel.SismoRes.	0	69	68	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	1645	0	0	0	1645	0	0	0	0	0	7		
79	37	Tel.SismoRes.	0	68	67	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	3297	0	0	0	3297	0	0	0	0	0	7		
80	37	Tel.SismoRes.	0	67	66	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	3297	0	0	0	3297	0	0	0	0	0	7		
81	37	Tel.SismoRes.	0	66	65	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	3293	0	0	0	3293	0	0	0	0	0	7		
82	37	Tel.SismoRes.	0	65	64	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	3238	0	0	0	3238	0	0	0	0	0	7		
83	37	Tel.SismoRes.	0	64	63	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	3238	0	0	0	3238	0	0	0	0	0	7		

Progetto Esecutivo

Adeguamento scuola primaria al fine di adibirla a polo dell'infanzia 0-6 anni - piazza Aldo Moro -
Comune di Cortenuova – Provincia di Bergamo

Relazione di calcolo ed allegati

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 4.05 m																										
		DATI GENERALI				QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI												
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	Ang Grd	Fil in	Fil fin	Q in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. kg/m	Tamp. kg/m	Ball. kg/m	Espl. kg/m	Tot. kg/m	Torc. kg	Orizz. kg/m	Assial kg/m	Ali %	Cr Nr	Cit Geo		
84	37	Tel.SismoRes.	0	63	62	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7			
85	37	Tel.SismoRes.	0	62	61	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7			
86	38	Tel.SismoRes.	0	61	60	4.05	4.05	0	-5	0	0	15	0	3229	0	0	0	3229	0	0	0	0	1			
87	39	Tel.SismoRes.	0	60	59	4.05	4.05	0	0	37	0	0	37	5317	0	0	0	5317	0	0	0	0	1			
88	40	Tel.SismoRes.	0	58	57	4.05	4.05	0	0	37	0	0	37	2249	0	0	0	2249	0	0	0	0	1			
89	31	Tel.SismoRes.	0	25	24	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	2197	0	0	0	2197	0	0	0	0	5			
90	31	Tel.SismoRes.	0	23	42	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	2191	0	0	0	2191	0	0	0	0	5			
91	31	Tel.SismoRes.	0	24	23	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	2206	0	0	0	2206	0	0	0	0	5			
92	41	Tel.SismoRes.	0	56	54	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	1909	0	0	0	1909	0	0	0	0	7			
93	41	Tel.SismoRes.	0	54	55	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7			
94	41	Tel.SismoRes.	0	55	3	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	1909	0	0	0	1909	0	0	0	0	7			

SETTI ALLA QUOTA 4.05 m																										
		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI							PRESSIONI		RINFORZI MUR				
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espl	Tot.	Torc	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	601	30	3	4	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	1956	0	0	0	1956	0	0	0	0	0	0			
2	601	30	3	43	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	1540	0	0	0	1540	0	0	0	0	0	0			
3	601	30	43	42	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	602	20	42	41	4.05	4.05	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	602	20	41	22	4.05	4.05	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6	601	30	22	40	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	602	20	40	21	4.05	4.05	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
8	601	30	21	39	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
9	602	20	39	38	4.05	4.05	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10	601	30	38	37	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11	601	30	37	20	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	3710	0	0	0	3710	0	0	0	0	0	0			
12	603	30	39	16	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	3816	0	0	0	3816	0	0	0	0	0	0			
13	603	30	40	12	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	3816	0	0	0	3816	0	0	0	0	0	0			
14	603	30	41	8	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	3816	0	0	0	3816	0	0	0	0	0	0			
15	601	30	2	1	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	902	0	0	0	902	0	0	0	0	0	0			
16	601	30	32	45	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	1956	0	0	0	1956	0	0	0	0	0	0			
17	602	20	44	47	4.05	4.05	-5	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
18	601	30	47	46	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
19	601	30	46	36	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	1956	0	0	0	1956	0	0	0	0	0	0			
26	601	30	45	44	4.05	4.05	0	0	0	0	0	0	4123	0	0	0	4123	0	0	0	0	0	0			

FORI SETTI ALLA QUOTA 4.05 m																	
Setto N.ro	Foro N.ro	Base f cm	Alt. f cm	Codice Posiz.Foro	Asc. f cm	Ord. f cm	Sezione Catena	Sezione Cerchiat.	Sezione Architrav	Sezione Piedritti	Mat. SubF	Crit Prog	FiLon mm	NFer Sup.	NFer Inf.	FiSt mm	PSta cm
4	1	130	250	LIBERO	12	0	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna							
5	1	130	250	LIBERO	60	0	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna							
7	1	130	250	LIBERO	49	0	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna							
9	1	130	250	LIBERO	54	0	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna							
12	1	400	240	LIBERO	125	0	Nessuna	HEB280	Nessuna	Nessuna							
14	1	400	240	LIBERO	125	0	Nessuna	HEB280	Nessuna	Nessuna							
15	1	150	270	LIBERO	393	0	Nessuna	Nessuna	2*HEB140	Nessuna							
17	1	130	250	LIBERO	60	0	Nessuna	Nessuna	Nessuna	Nessuna							

SETTI ALLA QUOTA 6.4 m																										
		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI								PRESSIONI		RINFORZI MUR			
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q.fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball kg / m	Espi	Tot.	Torc kg	Orizz kg / m	Assia	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf.	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	603	30	76	84	6.40	6.40	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	0			
2	603	30	84	86	6.40	6.40	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	0			
3	603	30	86	88	6.40	6.40	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	0			
4	603	30	88	21	6.40	6.40	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	0			
5	603	30	75	83	6.40	6.40	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	0			
6	601	30	22	40	6.40	6.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	603	30	83	85	6.40	6.40	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	0			
8	603	30	85	87	6.40	6.40	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	0			
9	603	30	87	22	6.40	6.40	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	0			
10	602	20	40	21	6.40	6.40	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1.30	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Perm.Non Strutturale	1.50	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Var.Neve h<=1000	0.75	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Var.Coperture	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Corr. Tors. dir. 0	0.00	0.00	1.00	-1.00	1.00	-1.00	1.00	-1.00	1.00	-1.00	1.00	-1.00	1.00	-1.00	-1.00
Corr. Tors. dir. 90	0.00	0.00	0.30	0.30	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	-0.30	-0.30	-0.30
Sisma direz. grd 0	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00
Sisma direz. grd 90	0.00	0.00	0.30	0.30	0.30	0.30	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	-0.30

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.															
DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Var.Neve h<=1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Var.Coperture	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Corr. Tors. dir. 0	1.00	-1.00	1.00	0.30	-0.30	0.30	-0.30	0.30	-0.30	0.30	-0.30	-0.30	0.30	-0.30	0.30
Corr. Tors. dir. 90	-0.30	0.30	0.30	1.00	1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-1.00	-1.00
Sisma direz. grd 0	-1.00	-1.00	-1.00	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30
Sisma direz. grd 90	-0.30	-0.30	-0.30	1.00	1.00	1.00	1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.				
DESCRIZIONI	31	32	33	34
Peso Strutturale	1.00	1.00	1.00	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00	1.00	1.00	1.00
Var.Neve h<=1000	0.00	0.00	0.00	0.00
Var.Coperture	0.00	0.00	0.00	0.00
Corr. Tors. dir. 0	-0.30	0.30	-0.30	0.30
Corr. Tors. dir. 90	-1.00	-1.00	1.00	1.00
Sisma direz. grd 0	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30
Sisma direz. grd 90	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.		
DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1.00	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00	1.00
Var.Neve h<=1000	0.50	1.00
Var.Coperture	1.00	0.00
Corr. Tors. dir. 0	0.00	0.00
Corr. Tors. dir. 90	0.00	0.00
Sisma direz. grd 0	0.00	0.00
Sisma direz. grd 90	0.00	0.00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.		
DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1.00	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00	1.00
Var.Neve h<=1000	0.00	0.20
Var.Coperture	0.00	0.00
Corr. Tors. dir. 0	0.00	0.00
Corr. Tors. dir. 90	0.00	0.00
Sisma direz. grd 0	0.00	0.00
Sisma direz. grd 90	0.00	0.00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.	
DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00
Var.Neve h<=1000	0.00
Var.Coperture	0.00
Corr. Tors. dir. 0	0.00
Corr. Tors. dir. 90	0.00
Sisma direz. grd 0	0.00
Sisma direz. grd 90	0.00

DATI ARMATURE PILASTRI - SEZIONE RETTANGOLARE - QUOTA: 4.05 m																					
ASTE IN C.A. CON SEZIONE RETTANGOLARE																					
IDENTIFICATIVO		ARMATURE DI INPUT										AGGIUNTIVE		RINFORZO IN FRP							
Asta Num.	Concio	FiSp mm	NFer Sup.	FiSu mm	NFer Inf.	FiIn mm	NFer Par.	FiPa mm	FiSt mm	PsSt cm	Brac DirX	Brac DirY	AfSup cmq	AfInf cmq	Mat. N.ro	Lung cm	Rag. mm	Num Avv	Nod Con	Condiz. Ambient	SpSol cm
1	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
2	Iniz. Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
		12	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
3	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
4	Iniz. Mezz.	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							

DATI ARMATURE PILASTRI - SEZIONE RETTANGOLARE - QUOTA: 4.05 m																					
ASTE IN C.A. CON SEZIONE RETTANGOLARE																					
IDENTIFICATIVO		ARMATURE DI INPUT											AGGIUNTIVE		RINFORZO IN FRP						
Asta Num.	Concio	FiSp mm	NFer Sup.	FiSu mm	NFer Inf.	FiIn mm	NFer Par.	FiPa mm	FiSt mm	PsSt cm	Brac DirX	Brac DirY	AfSup cmq	AfInf cmq	Mat. N.ro	Lung cm	Rag. mm	Num Avv	Nod Con	Condiz. Ambient	SpSol cm
	Finale	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
5	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
6	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
7	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
8	Iniz.	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
9	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
10	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
11	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
12	Iniz.	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
13	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
14	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
15	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
16	Iniz.	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
17	Iniz.	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
18	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
19	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
20	Iniz.	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0							
21	Iniz.	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
22	Iniz.	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
23	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							
	Mezz. Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0							

DATI ARMATURE PILASTRI - SEZIONE RETTANGOLARE - QUOTA: 4.05 m																						
ASTE IN C.A. CON SEZIONE RETTANGOLARE																						
IDENTIFICATIVO		ARMATURE DI INPUT											AGGIUNTIVE		RINFORZO IN FRP							
Asta Num.	Concio	FiSp mm	NFer Sup.	FiSu mm	NFer Inf.	FiIn mm	NFer Par.	FiPa mm	FiSt mm	PsSt cm	Brac DirX	Brac DirY	AfSup cmq	AfInf cmq	Mat. N.ro	Lung cm	Rag. mm	Num Avv	Nod Con	Condiz. Ambient	SpSol cm	
24	Iniz.	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
25	Iniz.	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
26	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
27	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
28	Iniz.	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
29	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
30	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
31	Iniz.	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	10	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
32	Iniz.	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
33	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
34	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
35	Iniz.	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	12	0	12	0	12	0	10	6	25	2	2	0.0	0.0								
36	Iniz.	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	14	0	12	0	12	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
48	Iniz.	14	1	10	1	10	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	14	1	10	1	10	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
49	Iniz.	14	1	10	1	10	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	14	1	10	1	10	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
51	Iniz.	14	1	10	1	10	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	14	1	10	1	10	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
52	Iniz.	14	1	10	1	10	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	14	1	10	1	10	0	10	6	20	2	2	0.0	0.0								
54	Iniz.	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0								
55	Iniz.	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0								
	Mezz.																					
	Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0								

DATI ARMATURE PILASTRI - SEZIONE RETTANGOLARE - QUOTA: 4.05 m																					
ASTE IN C.A. CON SEZIONE RETTANGOLARE																					
IDENTIFICATIVO		ARMATURE DI INPUT											AGGIUNTIVE		RINFORZO IN FRP						
Asta Num.	Concio	FiSp mm	NFer Sup.	FiSu mm	NFer Inf.	FiIn mm	NFer Par.	FiPa mm	FiSt mm	PsSt cm	Brac DirX	Brac DirY	AfSup cmq	AfInf cmq	Mat. N.ro	Lung cm	Rag. mm	Num Avv	Nod Con	Condiz. Ambient	SpSol cm
56	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
57	Iniz. Mezz. Finale	16	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		16	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
58	Iniz. Mezz. Finale	16	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		16	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
59	Iniz. Mezz. Finale	16	0	12	0	12	1	16	8	20	2	2	0.0	0.0							
		16	0	12	0	12	1	16	8	20	2	2	0.0	0.0							
60	Iniz. Mezz. Finale	16	0	12	0	12	1	16	8	20	2	2	0.0	0.0							
		16	0	12	0	12	1	16	8	20	2	2	0.0	0.0							
61	Iniz. Mezz. Finale	14	1	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	1	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
62	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
63	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
64	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
65	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
66	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
67	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
68	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
69	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
70	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
71	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
72	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
73	Iniz. Mezz. Finale	16	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		16	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
74	Iniz. Mezz. Finale	14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
		14	0	12	0	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							

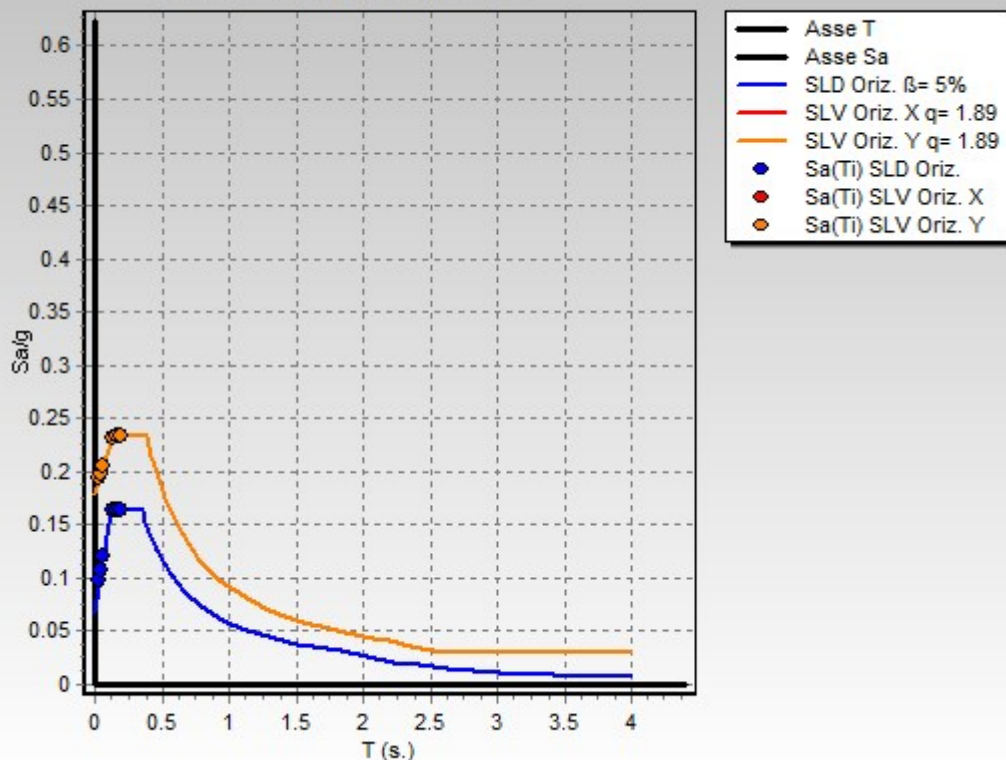
DATI ARMATURE TRAVI - SEZIONE RETTANGOLARE - QUOTA: 4.05 m																					
ASTE IN C.A. CON SEZIONE RETTANGOLARE																					
IDENTIFICATIVO		ARMATURE DI INPUT											AGGIUNTIVE		RINFORZO IN FRP						
Asta Num.	Concio	FiSp mm	NFer Sup.	FiSu mm	NFer Inf.	FiIn mm	NFer Par.	FiPa mm	FiSt mm	PsSt cm	Brac DirX	Brac DirY	AfSup cmq	AfInf cmq	Mat. N.ro	Lung cm	Rag. mm	Num Avv	Nod Con	Condiz. Ambient	SpSol cm
20	Iniz.	16	7	16	3	20	4	10	8	15	2	4	0.0	2.3							
	Mezz.	16	2	16	5	20	0	10	8	20	2	4	0.0	6.0							
	Finale	16	10	16	3	20	4	10	8	15	2	4	0.0	2.3							
21	Iniz.	16	10	16	1	8	4	10	8	20	2	4	0.0	0.0							
	Mezz.	16	10	16	1	8	4	10	8	20	2	4	0.0	0.0							
	Finale	16	1	16	1	8	4	10	8	20	2	4	1.0	0.0							
22	Iniz.	8	1	8	3	16	0	10	8	20	2	2	6.0	1.0							
	Mezz.	8	1	8	6	16	0	10	8	20	2	2	0.0	1.0							
	Finale	8	3	16	3	16	0	10	8	20	2	2	7.0	4.4							
23	Iniz.	8	6	16	2	12	0	10	8	20	2	2	0.5	0.1							
	Mezz.	8	6	16	2	12	0	10	8	20	2	2	0.5	0.1							
	Finale	8	3	16	2	12	0	10	8	20	2	2	0.5	0.1							
24	Iniz.	12	1	12	5	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	12	0	12	5	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	12	7	12	16	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
25	Iniz.	12	7	12	16	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	12	0	12	5	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	12	1	12	5	12	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
56	Iniz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
57	Iniz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
58	Iniz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
59	Iniz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
60	Iniz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
61	Iniz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
62	Iniz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
63	Iniz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	24	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
64	Iniz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
65	Iniz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
66	Iniz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
67	Iniz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
68	Iniz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
69	Iniz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							

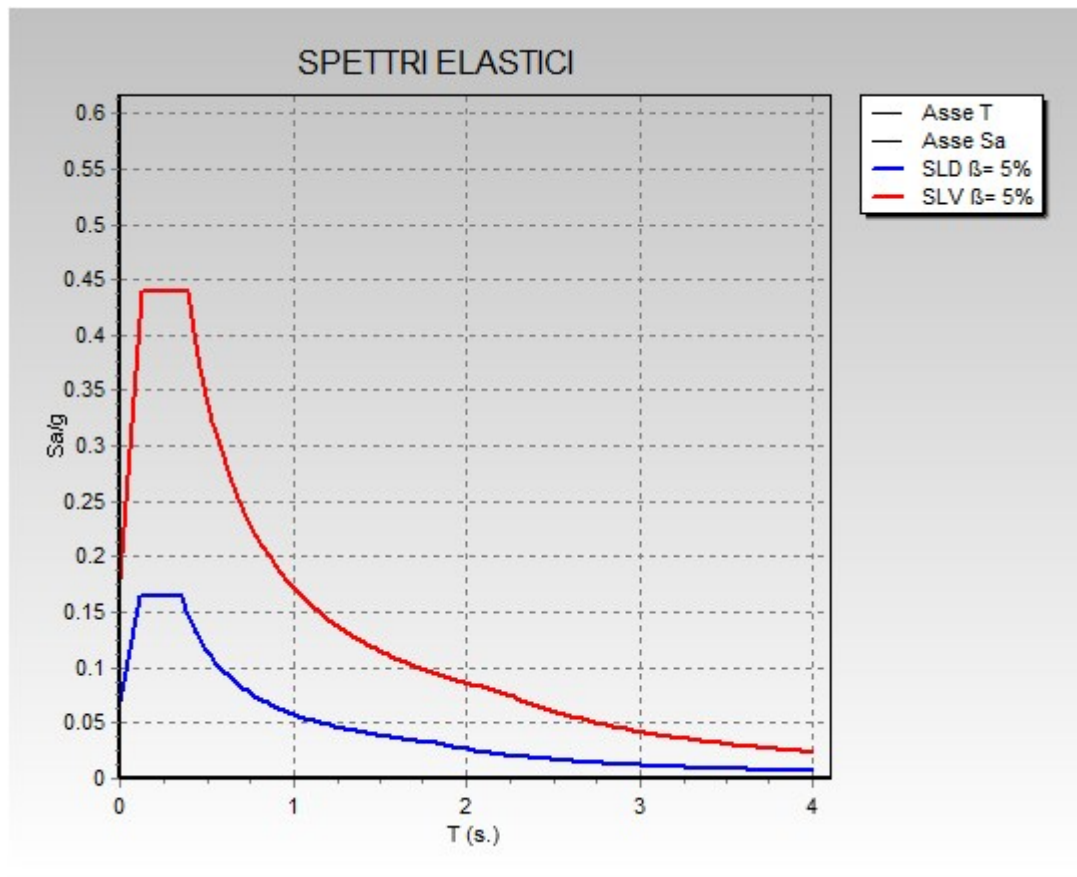
DATI ARMATURE TRAVI - SEZIONE RETTANGOLARE - QUOTA: 4.05 m																					
ASTE IN C.A. CON SEZIONE RETTANGOLARE																					
IDENTIFICATIVO		ARMATURE DI INPUT											AGGIUNTIVE		RINFORZO IN FRP						
Asta Num.	Concio	FiSp mm	NFer Sup.	FiSu mm	NFer Inf.	FiIn mm	NFer Par.	FiPa mm	FiSt mm	PsSt cm	Brac DirX	Brac DirY	AfSup cmq	AfInf cmq	Mat. N.ro	Lung cm	Rag. mm	Num Avv	Nod Con	Condiz. Ambient	SpSol cm
	Mezz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
70	Iniz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
71	Iniz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	2	16	3	22	0	10	6	30	2	2	0.0	0.0							
72	Iniz.	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
73	Iniz.	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
74	Iniz.	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
75	Iniz.	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
76	Iniz.	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
77	Iniz.	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
78	Iniz.	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
79	Iniz.	16	6	16	4	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	1	16	4	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	6	16	4	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
80	Iniz.	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
81	Iniz.	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
82	Iniz.	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
83	Iniz.	14	8	14	4	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
84	Iniz.	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
85	Iniz.	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	14	1	14	3	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	14	3	14	1	14	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
92	Iniz.	16	5	16	3	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	6	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	5	16	3	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
93	Iniz.	16	7	16	2	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	5	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Finale	16	7	16	2	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
94	Iniz.	16	2	16	2	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							
	Mezz.	16	2	16	2	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							

DATI ARMATURE TRAVI - SEZIONE RETTANGOLARE - QUOTA: 4.05 m																					
ASTE IN C.A. CON SEZIONE RETTANGOLARE																					
IDENTIFICATIVO		ARMATURE DI INPUT										AGGIUNTIVE		RINFORZO IN FRP							
Asta Num.	Concio	FiSp mm	NFer Sup.	FiSu mm	NFer Inf.	FiIn mm	NFer Par.	FiPa mm	FiSt mm	PsSt cm	Brac DirX	Brac DirY	AfSup cmq	AfInf cmq	Mat. N.ro	Lung cm	Rag. mm	Num Avv	Nod Con	Condiz. Ambient	SpSol cm
	Finale	16	2	16	2	16	0	10	8	20	2	2	0.0	0.0							

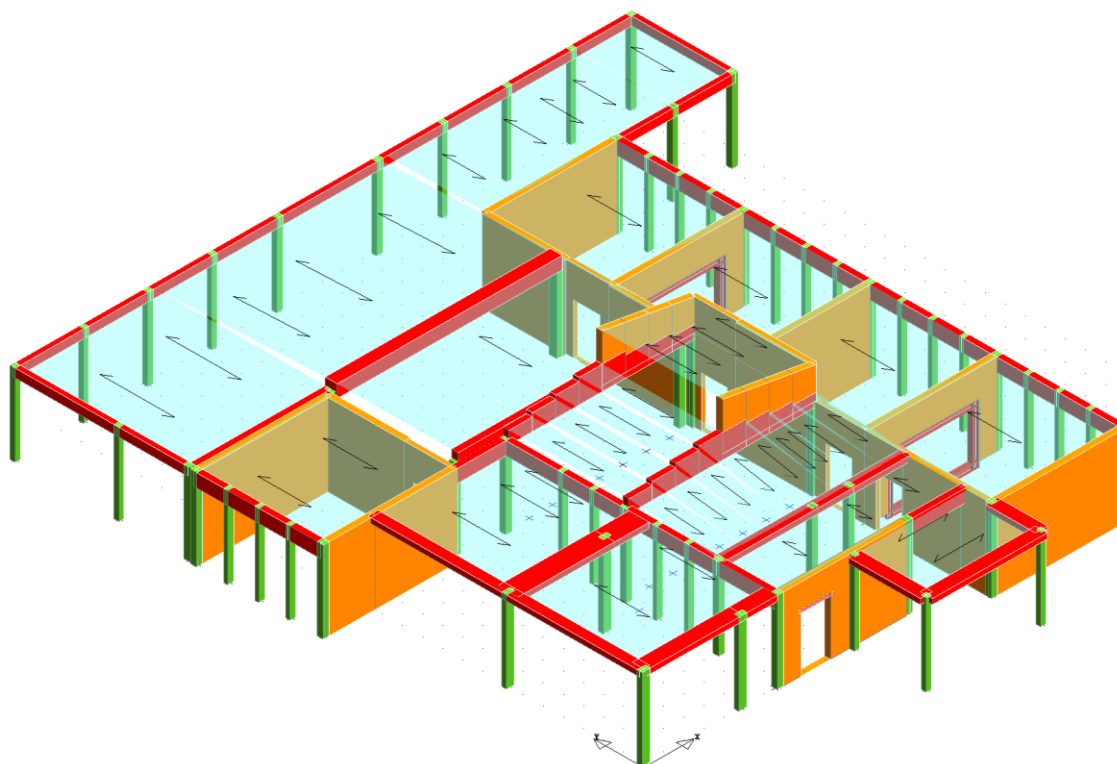
DATI INCAMICIATURE TRAVI - SEZIONE RETTANGOLARE - QUOTA: 4.05 m																					
ASTE IN C.A. CON SEZIONE RETTANGOLARE																					
IDENT.		DATI GENERALI INCAMICIATURA ACCIAIO							INIZIALE - T=Tirantini					CENT	FINALE - T=Tirantini						
Asta Num.	Flg Pre	Ang. N.ro	Angolare Descrizione	Piat N.ro	Piatto Descrizione	RagSmus mm	Coll. %		Lung cm	Pas cm	FiT mm	NumT DirX	NumT DirY	Pass cm	Lung cm	Pas cm	FiT mm	NumT DirX	NumT DirY		
56	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
57	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
58	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
59	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
60	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
61	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
62	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
63	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
64	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
65	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
66	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
67	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
68	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
69	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
70	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		
71	SI	475	ANG100*8	918	PL 50*8	20	100		100	25	8	2	0	25	100	25	8	2	0		

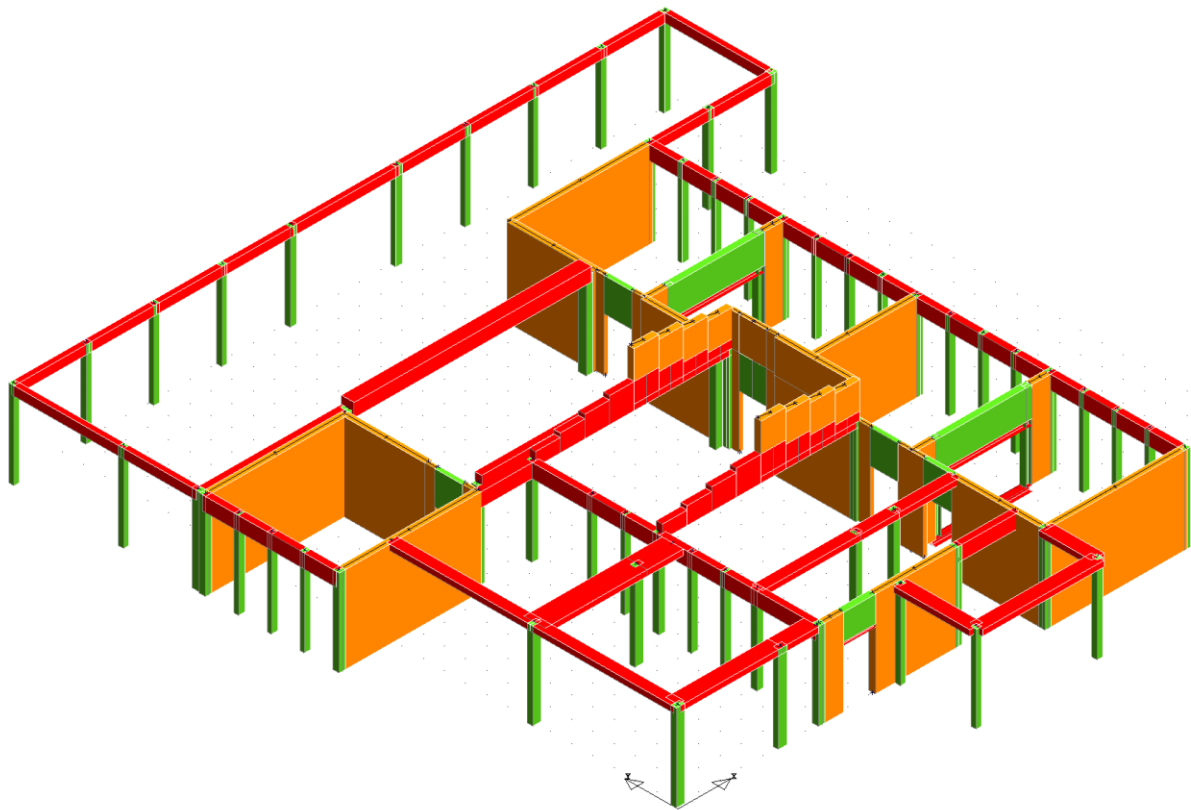
SPETTRI DI PROGETTO





- **MODELLO DI CALCOLO**





□ SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

• VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO / LEGNO

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in acciaio e di verifica aste in legno.

Fili N.ro	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla terza quello del nodo finale
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla terza quota del nodo finale
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Cmb N.r	: Numero della combinazione per la quale si è avuta la condizione più gravosa (rapporto di verifica massimo). La combinazione 0, se presente, si riferisce alle verifiche delle aste in legno, costruita con la sola presenza dei carichi permanenti ($1.3 \cdot G1 + 1.5 \cdot G2$). Seguono le caratteristiche associate alla combinazione:
N Sd	: Sforzo normale di calcolo
MxSd	: Momento flettente di calcolo asse vettore X locale
MySd	: Momento flettente di calcolo asse vettore Y locale
VxSd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse X locale
VySd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse Y locale
T Sd	: Torsione di calcolo
N Rd	: Sforzo normale resistente ridotto per presenza dell'azione tagliante
MxV.Rd	: Momento flettente resistente con asse vettore X locale ridotto per presenza di azione tagliante. Per le sezioni di classe 3 è sempre il

	<i>momento limite elastico, per quelle di classe 1 e 2 è il momento plastico. Se inoltre la tipologia della sezione è doppio T, tubo tondo, tubo rettangolare e piatto, il momento è ridotto dall'eventuale presenza dello sforzo normale</i>
MyV.Rd	: <i>Momento flettente resistente con asse vettore Y locale ridotto per presenza di azione tagliante. Vale quanto riportato per il dato precedente</i>
VxplRd	: <i>Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale</i>
VyplRd	: <i>Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale</i>
T Rd	: <i>Torsione resistente</i>
fy rid	: <i>Resistenza di calcolo del materiale ridotta per presenza dell'azione tagliante</i>
Rap %	: <i>Rapporto di verifica moltiplicato per 100. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100. La formula utilizzata in verifica è la n.ro 6.41 di EC3. Tale formula nel caso di sezione a doppio T coincide con le formule del DM 2008 n.ro 4.2.39 e del DM 2018 n.ro 4.2.39.</i>
Sez.N	: <i>Numero di archivio della sezione</i>
Ac	: <i>Coefficiente di amplificazione dei carichi statici. Sostituisce il dato 'Sez.N.' se l'incremento dei carichi statici è maggiore di 1</i>
Qn	: <i>Carico distribuito normale all'asse della trave in kg/m, incluso il peso proprio</i>
Asta	: <i>Numerazione dell'asta</i>

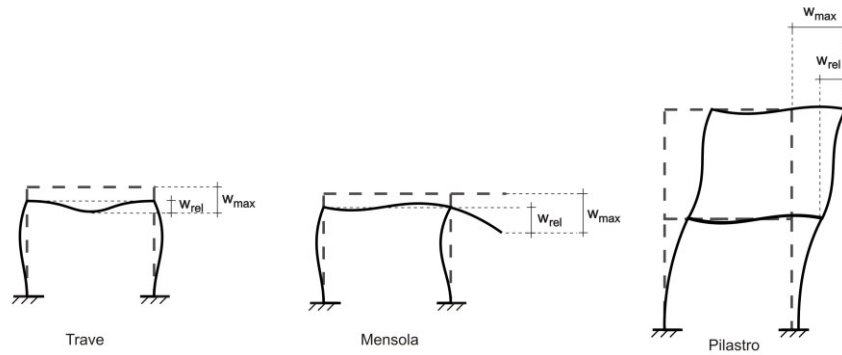
Per le strutture dissipative, nei pilastri, sono stati tenuti in conto i fattori di sovrarresistenza riportati nella Tab. 7.5.I delle NTC 2008 e par 7.5.1 delle NTC2018

L'ultima riga delle quattro relative a ciascuna asta, si riferisce ai valori utili ad effettuare le verifiche di instabilità:

l	: <i>Lunghezza della trave</i>
β*I	: <i>Lunghezza libera di inflessione</i>
clas.	: <i>Classe di verifica della trave</i>
ε	: <i>(235/fy)^(1/2). Se il valore ε' maggiore di 1 significa che il programma ha classificato la sezione, originariamente di classe 4, come sezione di classe 3 secondo il comma (9) del punto 5.5.2 dell'EC3 in base alla tensione di compressione massima. Per tali aste non sono state effettuate le verifiche di instabilità' come previsto nel comma (10) dell'EC3 (vedi anche pto C4.2.3.1).</i>
Lmd	: <i>Snellenza lambda</i>
R%pf	: <i>Rapporto di verifica per l'instabilità alla presso-flessione moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.32]. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100</i>
R%ft	: <i>Rapporto di verifica per l'instabilità flesso-torsionale moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.36]</i>
Wmax	: <i>Spostamento massimo</i>
Wrel	: <i>Spostamento relativo, depurato dalla traslazione rigida dei nodi</i>
Wlim	: <i>Spostamento limite</i>

Gli spostamenti Wmax e Wrel, essendo legati alle verifiche di esercizio, sono calcolati combinando i canali di carico con i coefficienti delle matrici SLE.

Per una più agevole comprensione del significato dei dati Wmax e Wrel, si può fare riferimento alla figura seguente:



Quindi ai fini della verifica è sufficiente che risulti $W_{rel} \leq W_{lim}$, essendo del tutto normale che l'asta possa risultare verificata anche con $W_{max} > W_{lim}$.

Se:

Rap % : 111 La sezione non verifica per taglio elevato
Rap % : 444 Sezione non verificata in automatico perché di classe 4

Progetto Esecutivo

Adeguamento scuola primaria al fine di adibirla a polo dell'infanzia 0-6 anni - piazza Aldo Moro -
Comune di Cortenuova – Provincia di Bergamo

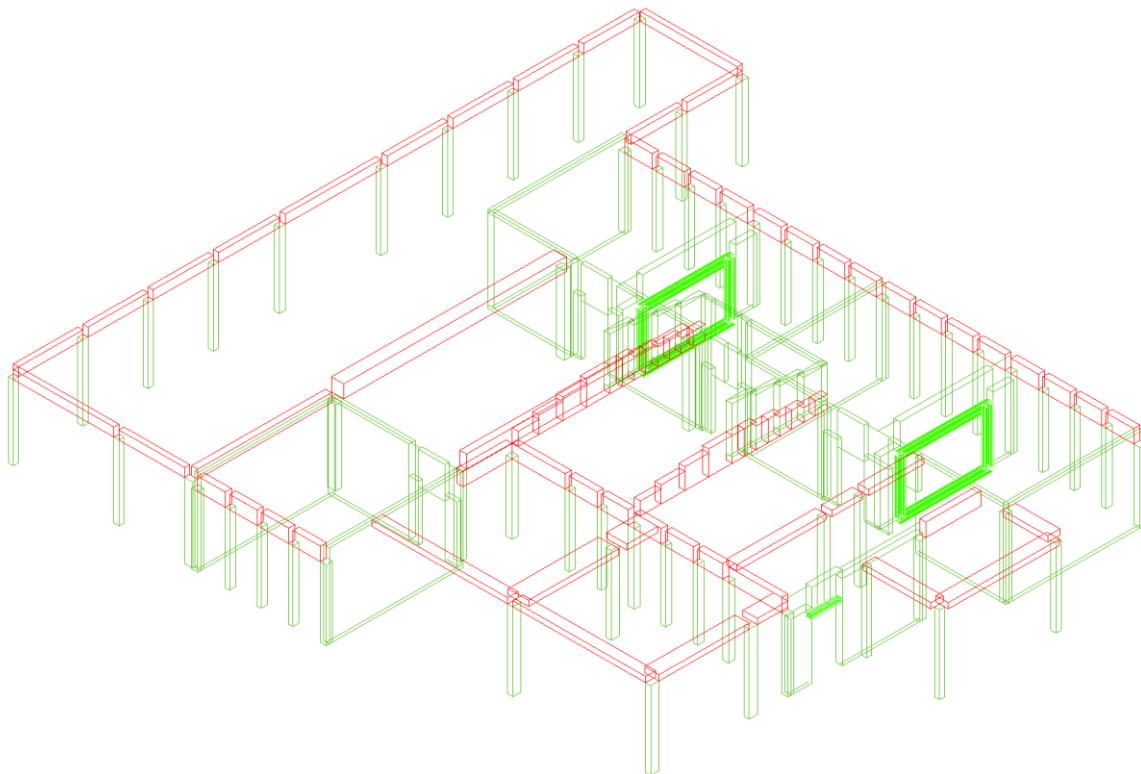
Relazione di calcolo ed allegati

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 117	103	4.05	2	-3448	-10146	-2	-1	12367	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	30	
HEB280	qn=	-3754	2	-3448	4506	0	-1	-184	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	13	
Asta: 128	104	4.05	2	-3448	-8005	2	-1	-11428	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	23	
Instab.:l=	456.0	$\beta^*=$	319.2	-3448	7610	1	cl= 1	$\epsilon=$ 1.00	lmd=	45	Rpf= 24	Rft= 26	Wmax/rel/lim=	1.2	1.0	18.2	m	
Sez.N. 117	103	0.00	2	0	-232	0	0	306	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	1	
HEB280	qn=	-103	2	0	116	0	0	-3	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	0	
Asta: 129	104	0.00	2	0	-232	0	0	-306	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	1	
Instab.:l=	456.0	$\beta^*=$	319.2	0	232	0	cl= 1	$\epsilon=$ 1.00	lmd=	45	Rpf= 0	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	0.0	0.0	18.2	m	
Sez.N. 117	103	4.05	22	-15185	4798	-2138	-1614	-3462	0	292473	30646	10487	85502	34078	849	2226	41	
HEB280	qn=	0	19	-15324	182	27	-1730	-2974	0	292878	30688	10502	85502	34078	849	2230	6	
Asta: 130	103	0.00	22	-15461	-4481	2186	-1614	-3462	0	292473	30646	10487	85502	34078	849	2226	41	
Instab.:l=	268.0	$\beta^*=$	187.6	808	2477	2015	cl= 1	$\epsilon=$ 1.00	lmd=	26	Rpf= 20	Rft= 27	Wmax/rel/lim=	0.3	0.1	10.7	m	
Sez.N. 117	104	4.05	19	-9884	3461	-2084	-1596	-2519	0	293197	30722	10513	85502	34078	849	2232	34	
HEB280	qn=	0	18	-18852	299	-32	873	1729	0	293626	30767	10529	85502	34078	849	2235	8	
Asta: 131	104	0.00	19	-10160	-3290	2195	-1596	-2519	0	293197	30722	10513	85502	34078	849	2232	35	
Instab.:l=	268.0	$\beta^*=$	187.6	-10160	1385	878	cl= 1	$\epsilon=$ 1.00	lmd=	26	Rpf= 16	Rft= 16	Wmax/rel/lim=	0.2	0.1	10.7	m	
Sez.N. 117	107	4.05	2	5055	-10308	-20	-9	13461	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	30	
HEB280	qn=	-4216	2	5055	5133	0	-9	-64	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	15	
Asta: 146	108	4.05	2	5055	-9929	20	-9	-13295	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	29	
Instab.:l=	456.0	$\beta^*=$	319.2	5055	10308	20	cl= 1	$\epsilon=$ 1.00	lmd=	45	Rpf= 0	Rft= 34	Wmax/rel/lim=	1.3	1.2	18.2	m	
Sez.N. 117	107	0.00	2	0	-232	0	0	306	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	1	
HEB280	qn=	-103	2	0	116	0	0	-3	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	0	
Asta: 147	108	0.00	2	0	-232	0	0	-306	0	294005	34342	16060	136643	53102	1346	2238	1	
Instab.:l=	456.0	$\beta^*=$	319.2	0	232	0	cl= 1	$\epsilon=$ 1.00	lmd=	45	Rpf= 0	Rft= 1	Wmax/rel/lim=	0.0	0.0	18.2	m	
Sez.N. 117	107	4.05	9	-14589	2514	-83	-74	-2088	0	293444	30747	10522	85502	34078	849	2234	14	
HEB280	qn=	0	3	-14157	-232	214	-142	-1743	0	293616	30766	10528	85502	34078	849	2235	8	
Asta: 148	107	0.00	3	-14295	-2567	416	-142	-1743	0	293616	30766	10528	85502	34078	849	2235	17	
Instab.:l=	268.0	$\beta^*=$	187.6	-14295	1027	255	cl= 1	$\epsilon=$ 1.00	lmd=	26	Rpf= 11	Rft= 11	Wmax/rel/lim=	0.1	0.0	10.7	m	
Sez.N. 117	108	4.05	15	-18194	-1789	1474	1131	1548	0	293698	30774	10531	85502	34078	849	2236	26	
HEB280	qn=	0	13	-20150	331	-15	420	1922	0	293529	30756	10525	85502	34078	849	2234	8	
Asta: 149	108	0.00	15	-18470	2360	-1556	1131	1548	0	293698	30774	10531	85502	34078	849	2236	29	
Instab.:l=	268.0	$\beta^*=$	187.6	-18470	944	623	cl= 1	$\epsilon=$ 1.00	lmd=	26	Rpf= 16	Rft= 16	Wmax/rel/lim=	0.1	0.0	10.7	m	
Sez.N. 104	111	4.05	9	4954	0	0	0	870	0	224881	11287	9926	64076	26036	440	2618	2	
2*HEB140	qn=	-1348	9	4954	326	0	0	0	0	225008	11294	9932	64076	26036	440	2619	5	
Asta: 161	112	4.05	9	4954	0	0	0	-870	0	224881	11287	9926	64076	26036	440	2618	2	
Instab.:l=	150.0	$\beta^*=$	150.0	-2338	283	0	cl= 1	$\epsilon=$ 0.92	lmd=	25	Rpf= 4	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	0.2	0.1	6.0	m	

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 117	103	4.05	28	-3459	-6083	10	4	7397	0	286993	30072	10291	85502	34078	849	2185	22	
HEB280	qn=	-3754	22	-4256	2671	0	5	-16	0	294005	30806	10542	85502	34078	849	2238	10	
Asta: 128	104	4.05	6	-3988	-4989	-11	5	-6914	0	287887	30165	10323	85502	34078	849	2192	18	
Instab.:l=	456.0	β*I=	319.2	-4064	4495	6	cl= 1	ε= 1.00	lmd= 45	Rpf= 16	Rft= 18							
Sez.N. 117	103	0.00	34	0	-179	0	0	235	0	293998	30806	10542	85502	34078	849	2238	1	
HEB280	qn=	-103	34	0	89	0	0	-3	0	294005	30806	10542	85502	34078	849	2238	0	
Asta: 129	104	0.00	34	0	-179	0	0	-235	0	293998	30806	10542	85502	34078	849	2238	1	
Instab.:l=	456.0	β*I=	319.2	0	179	0	cl= 1	ε= 1.00	lmd= 45	Rpf= 0	Rft= 1							
Sez.N. 117	103	4.05	22	-10883	3004	-1051	-793	-2107	0	293440	30747	10522	85502	34078	849	2234	23	
HEB280	qn=	0	19	-11022	193	14	-848	-1877	0	293558	30759	10526	85502	34078	849	2235	5	
Asta: 130	103	0.00	22	-11160	-2641	1076	-793	-2107	0	293440	30747	10522	85502	34078	849	2234	23	
Instab.:l=	268.0	β*I=	187.6	-11160	1202	430	cl= 1	ε= 1.00	lmd= 26	Rpf= 12	Rft= 10							
Sez.N. 117	104	4.05	19	-11583	2216	-1028	-788	-1560	0	293696	30774	10531	85502	34078	849	2236	21	

Progetto Esecutivo
Adeguamento scuola primaria al fine di adibirla a polo dell'infanzia 0-6 anni - piazza Aldo Moro -
Comune di Cortenuova – Provincia di Bergamo
Relazione di calcolo ed allegati

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	f _y rid Kg/cmq	Rap %	
HEB280	qn=	0	18	-15882	226	-14	376	442	0	293980	30804	10541	85502	34078	849	2238	6		
Asta: 131	104	0.00	19	-11860	-1964	1083	-788	-1560	0	293696	30774	10531	85502	34078	849	2236	21		
Instab.:l=	268.0	β*=	187.6	-11860	886	433	cl= 1	ε= 1.00	lmd=	26	Rpf= 11	Rft=	10						
Sez.N. 117	107	4.05	29	2226	-6472	-136	-60	8154	0	285422	29907	10234	85502	34078	849	2173	24		
HEB280	qn=	-4216	9	3888	3065	0	-9	-88	0	294004	30806	10542	85502	34078	849	2238	11		
Asta: 146	108	4.05	3	3715	-6326	107	-47	-8096	0	285554	29921	10239	85502	34078	849	2174	23		
Instab.:l=	456.0	β*=	319.2	2226	6472	136	cl= 1	ε= 1.00	lmd=	45	Rpf= 0	Rft=	24						
Sez.N. 117	107	0.00	34	0	-179	0	0	235	0	293998	30806	10542	85502	34078	849	2238	1		
HEB280	qn=	-103	34	0	89	0	0	-3	0	294005	30806	10542	85502	34078	849	2238	0		
Asta: 147	108	0.00	34	0	-179	0	0	-235	0	293998	30806	10542	85502	34078	849	2238	1		
Instab.:l=	456.0	β*=	319.2	0	179	0	cl= 1	ε= 1.00	lmd=	45	Rpf= 0	Rft=	1						
Sez.N. 117	107	4.05	9	-12808	1233	-38	-39	-1013	0	293873	30792	10538	85502	34078	849	2237	9		
HEB280	qn=	0	3	-12677	-100	108	-71	-850	0	293913	30797	10539	85502	34078	849	2237	6		
Asta: 148	107	0.00	3	-12815	-1239	209	-71	-850	0	293913	30797	10539	85502	34078	849	2237	10		
Instab.:l=	268.0	β*=	187.6	-12815	496	128	cl= 1	ε= 1.00	lmd=	26	Rpf= 7	Rft=	7						
Sez.N. 117	108	4.05	19	-8969	528	-1015	-779	-352	0	293989	30805	10542	85502	34078	849	2238	14		
HEB280	qn=	0	13	-14493	191	-6	165	757	0	293931	30799	10540	85502	34078	849	2238	6		
Asta: 149	108	0.00	3	-5405	-1569	859	-624	-1142	0	293839	30789	10536	85502	34078	849	2237	15		
Instab.:l=	268.0	β*=	187.6	-13774	379	275	cl= 1	ε= 1.00	lmd=	26	Rpf= 9	Rft=	9						
Sez.N. 104	111	4.05	9	3026	0	0	0	870	0	224881	11287	9926	64076	26036	440	2618	1		
2*HEB140	qn=	-1348	9	3026	326	0	0	0	0	225008	11294	9932	64076	26036	440	2619	4		
Asta: 161	112	4.05	9	3026	0	0	0	-870	0	224881	11287	9926	64076	26036	440	2618	1		
Instab.:l=	150.0	β*=	150.0	-410	283	0	cl= 1	ε= 0.92	lmd=	25	Rpf= 3	Rft=	0						



SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA PUSH-OVER

Numero d'ordine della PushOver	: Tipo di distribuzione delle forze orizzontali utilizzate nell'analisi.
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	: Angolo di ingresso del sisma della PushOver.
Numero collassi totali	: Numero di elementi che hanno raggiunto la condizione di collasso al termine dell'analisi.
Numero passo Resist.Max.	: Numero del passo a cui corrisponde il picco massimo del taglio alla base nella curva di capacità.
Numero passi significativi	: Numero dei passi significativi alla fine dell'analisi.
Massa SDOF, (t)	: Massa totale del sistema equivalente.
Taglio alla base max., (t)	: Tagliante massimo alla base della struttura reale.
Coeff. Partecipazione	: Coefficiente di partecipazione relativo alla distribuzione di forze orizzontali utilizzate nell'analisi della PushOver.
Resistenza SDOF, (t)	: Resistenza allo snervamento del sistema ad un grado di libertà equivalente.
Rigidezza SDOF, (t/m)	: Rigidezza all'origine del sistema ad un grado di libertà equivalente.
Spostam. Snervam. SDOF, (mm)	: Spostamento a cui corrisponde lo snervamento del sistema ad un grado di libertà equivalente.
Periodo SDOF, (sec)	: Periodo proprio del sistema ad un grado di libertà equivalente.
Rapporto di incrudimento	: Rapporto tra la rigidezza incrudente e la rigidezza all'origine del sistema ad un grado di libertà equivalente. Per un sistema elastico perfettamente plastico tale rapporto vale sempre 0.
Rapporto Alfau/alfa1	: Rapporto tra il tagliante ultimo e il tagliante a cui corrisponde la formazione della prima cerniera plastica. Per le strutture esistenti tale valore può assumere valori molto alti in quanto per bassi valori di forze orizzontali spesso viene raggiunto il limite elastico in qualche sezione.
Fattore struttura	: Fattore di struttura (q) calcolato a posteriori in funzione delle effettive risorse anelastiche della struttura.
Coeff Smorzam.Equival.	: Coefficiente di smorzamento di un oscillatore elasto-viscoso che dissipa per viscosità la stessa energia della struttura.
Duttilità	: Duttilità misurata sul legame bilatero del sistema elasto-plastico equivalente come rapporto tra lo spostamento ultimo (fine del tratto orizzontale) e lo spostamento al limite elastico (inizio tratto orizzontale).

Per ogni stato limite richiesto, la frase “MECCANISMI CONSIDERATI NELL'ANALISI” significa:

Con Flag di post-verifica = NO	: Considera nell'analisi al passo non lineare sia i meccanismi fragili attivati che quelli duttili.
Con Flag di post-verifica = SI	: Verifica a posteriori dei meccanismi fragili in corrispondenza dei passi della curva di capacità precedentemente valutata per il solo comportamento duttile. I risultati relativi ai soli meccanismi fragili sono riportati in una apposita tabella.

Spostamento	: Domanda/Capacità dello spostamento relativo allo stato limite.
S.L.x	: Flag riassuntivo della verifica effettuata per i meccanismi considerati nell'analisi.
PgaLx/g	: Valore della PGA limite corrispondente alla prestazione definita per lo stato limite considerato e per i meccanismi considerati nell'analisi.
q*	: Rapporto tra la domanda elastica di tagliante alla base e la resistenza del sistema SDOF equivalente. Viene utilizzato solo per le strutture in muratura in qual caso non può superare il valore 3.
Numero passo precedente	: Numero passo precedente al punto della curva per cui si raggiunge la capacità rispetto alla prestazione definita per lo stato limite e per i soli meccanismi considerati nell'analisi.
PgaLx/Pga y%	: Rapporto tra la PGA limite e la PGA al bedrock del sisma atteso nel sito con la probabilità prevista per lo stato limite corrispondente.
Asta3D Nro	: Numerazione 3D dell'asta in cui si raggiunge la prestazione definita per lo stato limite e per i soli meccanismi considerati nell'analisi.
TrCLx	: Valore del periodo di ritorno corrispondente all'evento sismico che provoca il raggiungimento della capacità per lo stato limite considerato e per i soli meccanismi considerati nell'analisi.
(TrCLx/TDLx)^a	: Rapporto tra il periodo di ritorno del sisma a cui corrisponde il raggiungimento della capacità ed il periodo di ritorno del sisma atteso nel sito con la probabilità prevista per lo stato limite corrispondente. L'esponente a vale 0,41 come previsto dalle linee guida nazionali.

DATI STAMPATI PER LE TABELLE AUSILIARIE

Push. nro	: Numero della PushOver.
PRIMO COLLASSO	: Dati relativi ai meccanismi fragili per gli elementi in calcestruzzo armato del Nodo e del Taglio.
TrCLC	: Valore del periodo di ritorno corrispondente all'evento sismico che provoca il raggiungimento della capacità per lo stato limite di collasso del Nodo/Taglio.
PgaLC/g	: Valore della PGA corrispondente all'evento sismico che provoca il raggiungimento della capacità per lo stato limite di collasso Nodo/Taglio.
Resistenza nel Piano di un pannello in muratura	: Indicatori di capacità relativi alla prestazione di raggiungimento della resistenza nel piano del primo pannello in muratura.
TrCLV	: Valore del periodo di ritorno corrispondente all'evento sismico che provoca il raggiungimento della capacità per lo stato limite di Salvaguardia della Vita. Prestazione definita dal raggiungimento della resistenza nel piano del primo pannello in muratura.
PgaLV/g	: Valore della PGA corrispondente all'evento sismico che provoca il raggiungimento della capacità per lo stato limite di Salvaguardia della Vita. Prestazione definita dal raggiungimento della resistenza nel piano del primo pannello in muratura.
VERIFICA MECCANISMI FRAGILI STRUTTURE IN C.A.	: Viene stampata la condizione di VERIFICATA/NON VERIFICATA. Nel caso non venga stampato nulla significa che la verifica effettuata a posteriori sulla curva di capacità determinata con l'analisi non lineare tenendo conto del solo comportamento duttile non è stata in grado di individuare alcun meccanismo fragile per cui è necessario ripetere l'analisi tenendo in conto i meccanismi fragili e settando il dato Push+PostVer. = No .

TI

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA RISULTATI ASTE PUSH-OVER

Identificativo	: Filo Iniziale/Filo Finale/Quota Iniziale/Quota Finale/Numero asta 3d
COLLASSO	: Modo di collasso dell'asta o campo elastico
Tipo di rotazione	: Descrizione della capacità di rotazione della corda per limite di snervamento ed ultimo
RuX In.	: Capacità di rotazione ultima estremo iniziale asse X
RuX Fin	: Capacità di rotazione ultima estremo finale asse X
RuY In.	: Capacità di rotazione ultima estremo iniziale asse Y
RuY Fin	: Capacità di rotazione ultima estremo finale asse Y
RsX In.	: Capacità di rotazione allo snervamento estremo iniziale asse X
RsY In.	: Capacità di rotazione allo snervamento estremo iniziale asse Y
RsX Fin	: Capacità di rotazione allo snervamento estremo finale asse X
RsY Fin	: Capacità di rotazione allo snervamento estremo finale asse Y
Capacità di rotaz	: Valore della capacità di rotazione della corda per limite di snervamento ed ultimo espresso in radianti x 100
Tipo di risposta	: Descrizione della grandezza fisica considerata
Mx	: Momento flettente asse X
My	: Momento flettente asse Y
N	: Sforzo normale
Tx	: Taglio asse X
Ty	: Taglio asse Y
Mz	: Momento torcente
TetX%	: Rotazione della corda asse X
TetY%	: Rotazione della corda asse Y
RISPOSTE ESTREMO INIZIALE	: Le colonne si riferiscono alle grandezze per l'estremo iniziale dell'asta
DANNO LEGGERO (D.M. 2005) / S.L. DANNO (NTC)	: Sono i valori delle grandezze considerate valutate nel punto della curva di capacità in corrispondenza della domanda sismica e della capacità della struttura per la prestazione di DANNO LEGGERO (D.M. 2005) / S.L. DANNO (NTC)
Domanda Capacità	
DANNO SEVERO (D.M. 2005) / S.L. VITA (NTC)	: Sono i valori delle grandezze considerate valutate nel punto della curva di capacità in corrispondenza della domanda sismica e della capacità della struttura per la prestazione di DANNO SEVERO (D.M. 2005) / S.L. VITA (NTC)
Domanda Capacità	
COLLASSO (D.M. 2005) / S.L. COLLASSO (NTC)	: Sono i valori delle grandezze considerate valutate nel punto della curva di capacità in corrispondenza della domanda sismica e della capacità della struttura per la prestazione di COLLASSO (D.M. 2005) / S.L. COLLASSO (NTC)
Domanda Capacità	
RISPOSTE ESTREMO FINALE	: Le colonne si riferiscono alle grandezze per l'estremo finale dell'asta
DANNO LEGGERO (D.M. 2005) / S.L. DANNO (NTC)	: Sono i valori delle grandezze considerate valutate nel punto della curva di capacità in corrispondenza della domanda sismica e della capacità della struttura per la prestazione di DANNO LEGGERO (D.M. 2005) / S.L. DANNO (NTC)
Domanda Capacità	
DANNO SEVERO (D.M. 2005) / S.L. VITA (NTC)	: Sono i valori delle grandezze considerate valutate nel punto della curva di capacità in corrispondenza della domanda sismica e della capacità della struttura per la prestazione di DANNO SEVERO (D.M. 2005) / S.L. VITA (NTC)
Domanda Capacità	
COLLASSO (D.M. 2005) / S.L. COLLASSO (NTC)	: Sono i valori delle grandezze considerate valutate nel punto della curva di capacità in corrispondenza della domanda sismica e della capacità della struttura per la prestazione di COLLASSO (D.M. 2005) / S.L. COLLASSO (NTC)
Domanda Capacità	

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della Capacità'/Domanda di Spostamento dei nodi.

Filo N.ro	: Numero identificativo del filo fisso
Quota	: Quota altimetrica espressa in metri
Nodo N.ro	: Numerazione del nodo nel modello tridimensionale
SLO/SLD/SLV/SLC X(mm)	: Componente in direzione X dello spostamento nodale allo SLO/SLD/SLV/SLC espresso in mm. In particolare nel primo rigo i valori sono riferiti alla capacità mentre nel secondo si riferiscono alla domanda
SLO/SLD/SLV/SLC Y(mm)	: Componente in direzione Y dello spostamento nodale allo SLO/SLD/SLV/SLC espresso in mm. In particolare nel primo rigo i valori sono riferiti alla capacità mentre nel secondo si riferiscono alla domanda
SLO/SLD/SLV/SLC Z(mm)	: Componente in direzione Z dello spostamento SLO/SLD/SLV/SLC espresso in mm. In particolare nel primo rigo i valori sono riferiti alla capacità mentre nel secondo si riferiscono alla domanda

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della Capacità'/Domanda di Spostamento dei baricentri di piano.

Piano N.ro	: Numero identificato del piano sismico
Quota	: Quota altimetrica del piano espressa in metri
SLO/SLD/SLV/SLC X(mm)	: Componente in direzione X dello spostamento di piano allo SLO/SLD/SLV/SLC espresso in mm. In particolare nel primo rigo i valori sono riferiti alla capacità mentre nel secondo si riferiscono alla domanda
SLO/SLD/SLV/SLC Y(mm)	: Componente in direzione Y dello spostamento di piano allo SLO/SLD/SLV/SLC espresso in mm. In particolare nel primo rigo i valori sono riferiti alla capacità mentre nel secondo si riferiscono alla domanda
SLO/SLD/SLV/SLC Z(mRad)	: Rotazione rigida di piano allo SLO/SLD/SLV/SLC espressa in milliradiani. In particolare nel primo rigo i valori sono riferiti alla capacità mentre nel secondo si riferiscono alla domanda

RISULTATI GENERALI PUSH-OVER	
MECCANISMI DI COLLASSO CONSIDERATI NELLA ANALISI PUSH-OVER	
- Analisi con meccanismi DUTTILI E FRAGILI - NESSUNA modalita' di collasso considerata per il nodo in CLS - Collasso a taglio considerato su TUTTE le aste in CLS - Collasso per ripresa di getto IGNORATA - Effetti P-Delta IGNORATI - DISTRIBUZ FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE: Proporzionale al Primo Modo	

RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	1 -	Distrib.Forze Prop.Modolo:+Fx+0.3*Fy+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	42	Numero passi significativi	42
Massa SDOF (t)	402.70	Taglio alla base max. (t)	163.55
Coeff. Partecipazione	1.40	Resistenza SDOF (t)	113.65
Rigidezza SDOF (t/m)	83384.84	Spostam. Snervam. SDOF mm	1
Periodo SDOF (sec)	0.14	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	6710.698	Fattore di comportamento	2.158
Coeff Smorzam.Equival.(%)	29	Duttilita	4.108
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.486	Spostamento mm	2.715
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	38
PgaLD/g	0.131	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	2.301
Rapporto q*=Fe/Fy	0.36	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	326	TrCLD (anni)	492
-----		(TrCLD/TDLd)^a	3.206
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.244	Spostamento mm	5.599
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	42
PgaLV/g	0.198	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.326
Rapporto q*=Fe/Fy	0.91	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	117	TrCLV (anni)	1663
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.437

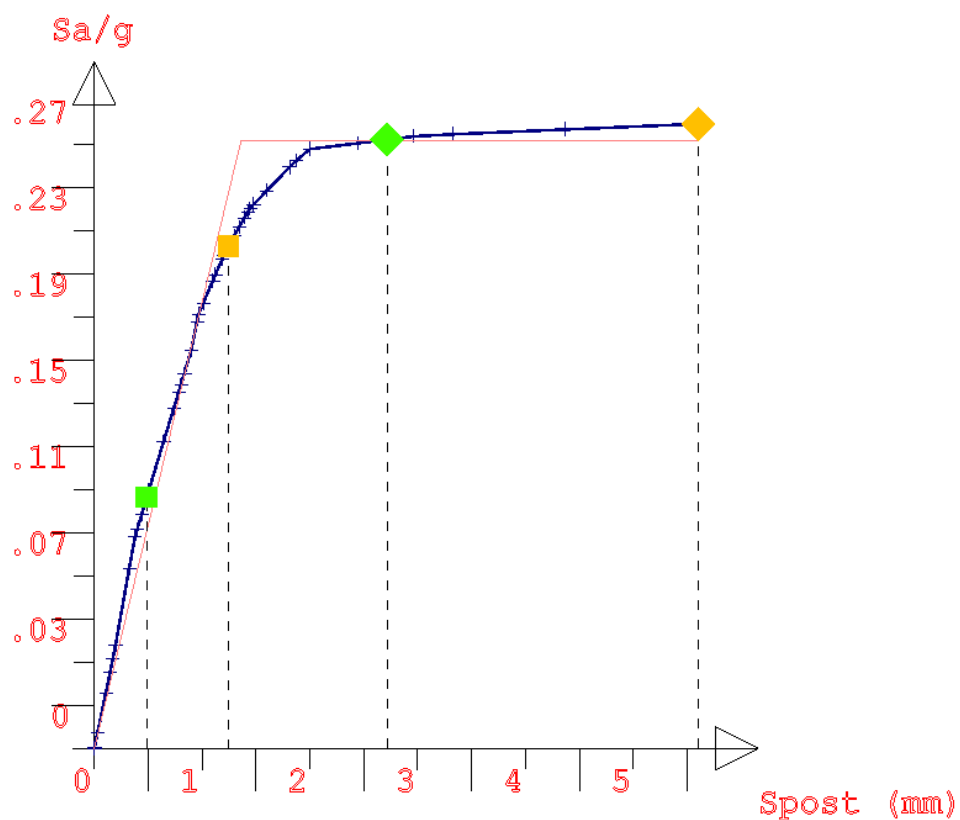
Push-Over Nro: 1

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : .48 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 2.71 mm
- PgaSLD : .131 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 1.24 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 5.59 mm
- PgaSLV : .198 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	2 -	Distrib.Forze Prop.Modo:-Fx+0.3*Fy+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	42	Numero passi significativi	42
Massa SDOF (t)	402.70	Taglio alla base max. (t)	166.92
Coeff. Partecipazione	1.40	Resistenza SDOF (t)	118.43
Rigidezza SDOF (t/m)	78971.39	Spostam. Snervam. SDOF mm	1
Periodo SDOF (sec)	0.14	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	6758.685	Fattore di comportamento	1.958
Coeff Smorzam.Equival.(%)	27	Duttilita	3.504
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.513	Spostamento mm	2.005
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	39
PgaLD/g	0.112	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.969
Rapporto q*=Fe/Fy	0.34	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	221	TrCLD (anni)	333
-----		(TrCLD/TDLD)^a	2.730
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.313	Spostamento mm	5.255
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	42
PgaLV/g	0.188	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.261
Rapporto q*=Fe/Fy	0.88	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	100	TrCLV (anni)	1419
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.283

Push-Over Nro: 2

S.L.D.:

■ Domanda di spostamento : .51 mm

◆ Capacita' di spostamento : 2 mm

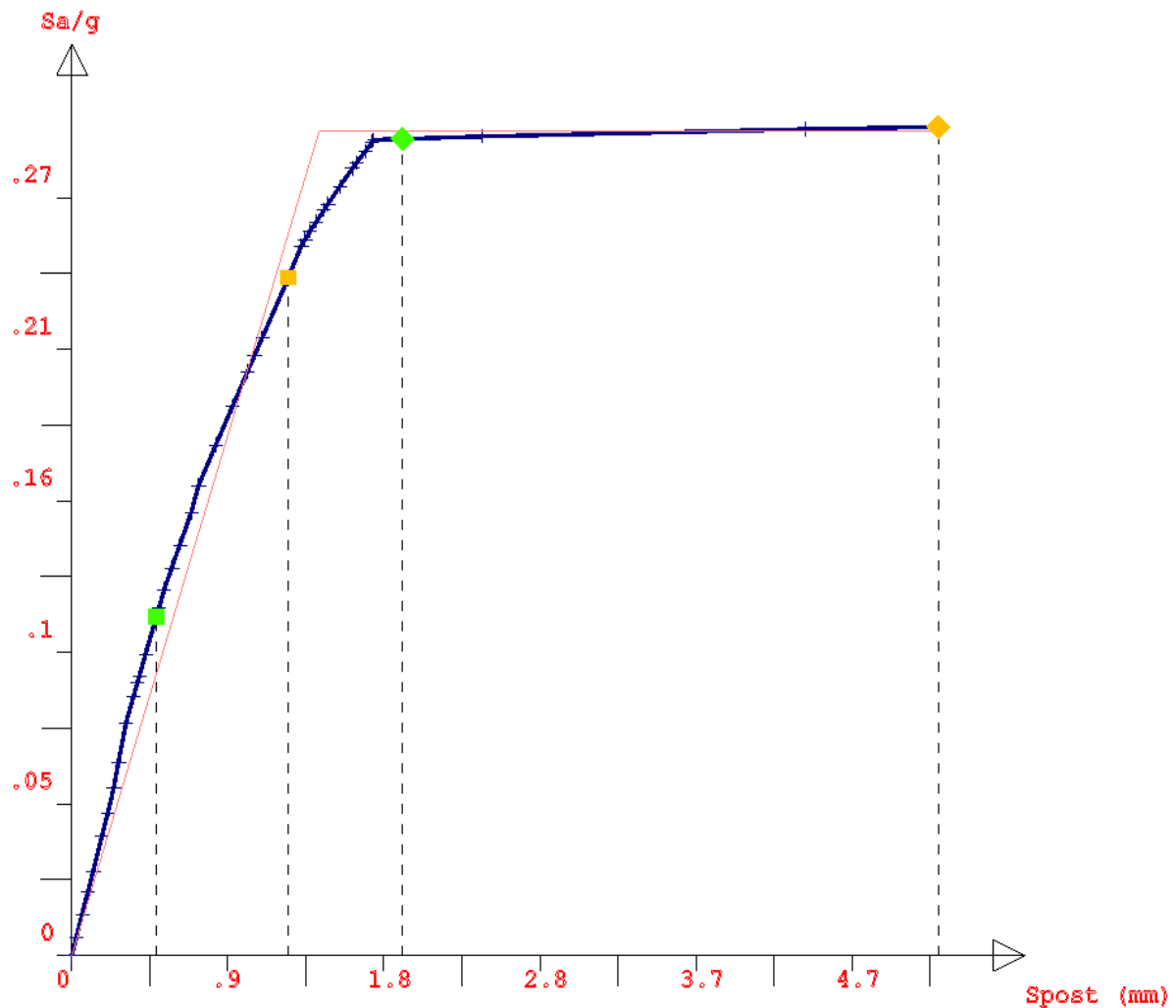
PgaSLD : .112 Ag/g

S.L.V.:

■ Domanda di spostamento : 1.31 mm

◆ Capacita' di spostamento : 5.25 mm

PgaSLV : .188 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	3 -	Distrib.Forze Prop.Modi:+Fy+0.3*Fx+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	90	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	43	Numero passi significativi	43
Massa SDOF (t)	565.13	Taglio alla base max. (t)	101.01
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	98.51
Rigidezza SDOF (t/m)	34837.36	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	6244.366	Fattore di comportamento	4.259
Coeff Smorzam.Equival.(%)	31	Duttilita	5.775
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.633	Spostamento mm	4.079
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	40
PgaLD/g	0.079	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.383
Rapporto q*=Fe/Fy	0.58	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	95	TrCLD (anni)	144
-----		(TrCLD/TDLT)^a	1.934
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.806	Spostamento mm	16.329
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	43
PgaLV/g	0.224	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.503
Rapporto q*=Fe/Fy	1.48	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	174	TrCLV (anni)	2475
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.870

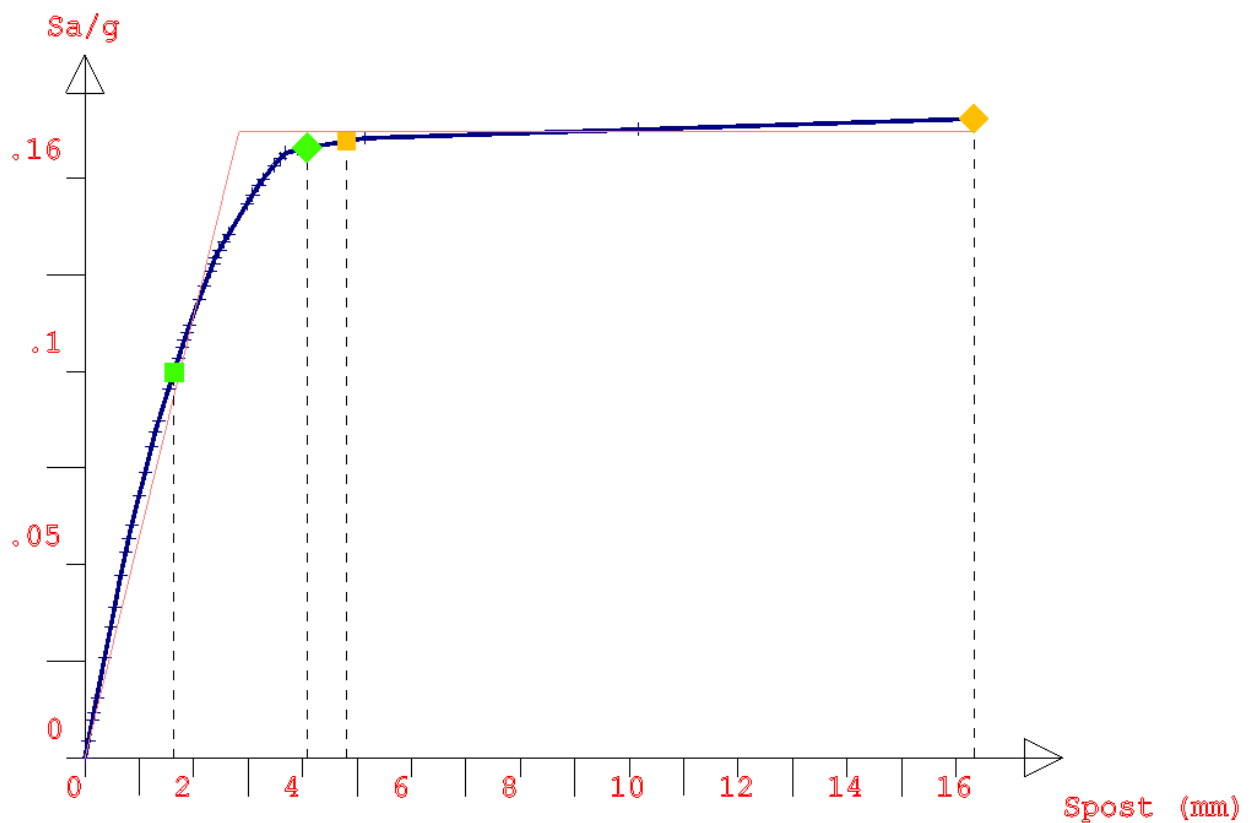
Push-Over Nro: 3

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.63 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 4.07 mm
- PgaSLD : .079 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 4.8 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 16.32 mm
- PgaSLV : .224 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	4 -	Distrib.Forze Prop.Modo:-Fy+0.3*Fx+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	270	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	47	Numero passi significativi	47
Massa SDOF (t)	565.13	Taglio alla base max. (t)	97.78
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	95.91
Rigidezza SDOF (t/m)	34328.79	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	26.348	Fattore di comportamento	3.232
Coeff Smorzam.Equival.(%)	29	Duttilita	4.246
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.657	Spostamento mm	6.099
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	46
PgaLD/g	0.106	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.857
Rapporto q*=Fe/Fy	0.59	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	191	TrCLD (anni)	288
-----		(TrCLD/TDLd)^a	2.572
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.897	Spostamento mm	11.863
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	47
PgaLV/g	0.176	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.183
Rapporto q*=Fe/Fy	1.52	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	81	TrCLV (anni)	1159
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.100

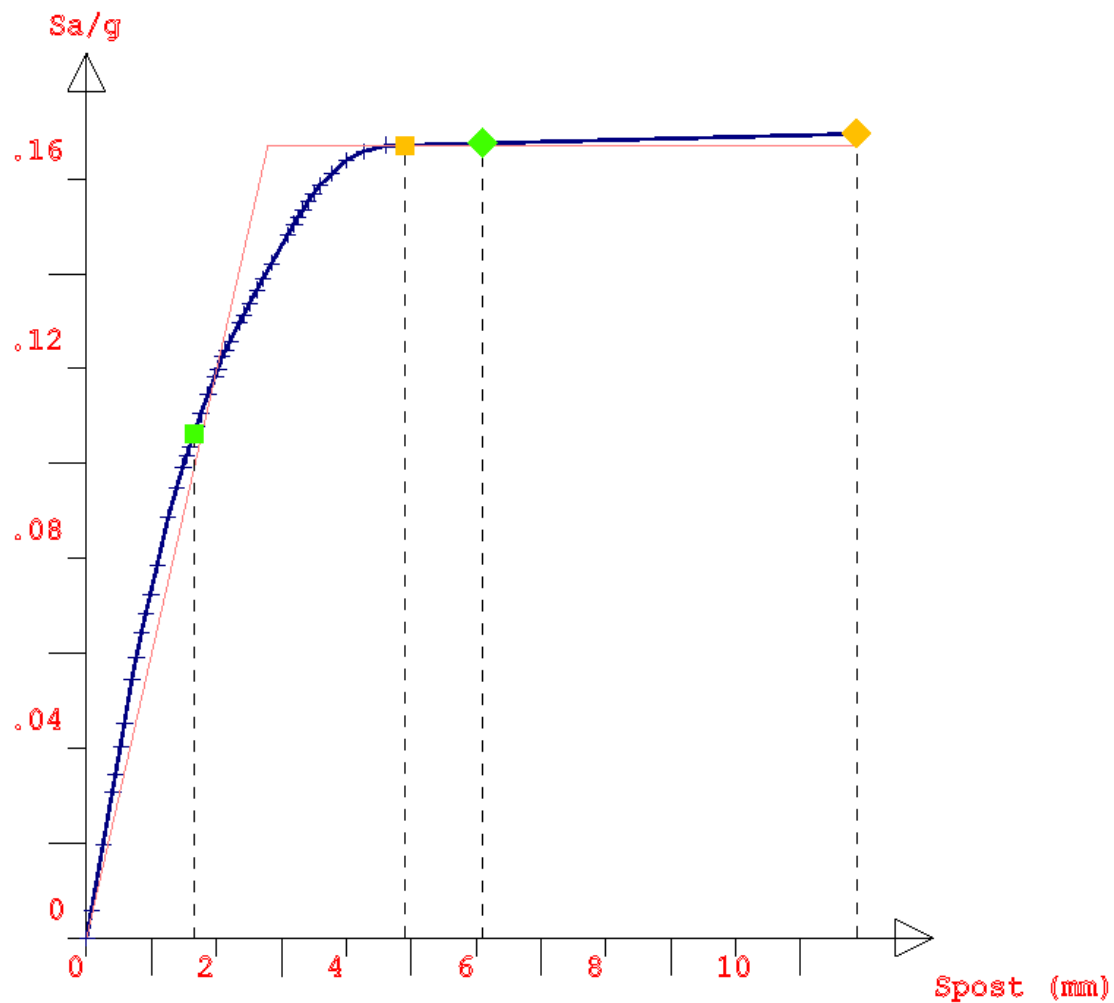
Push-Over Nro: 4

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.65 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 6.09 mm
- PgaSLD : .106 Ag/g

S.L.V.:

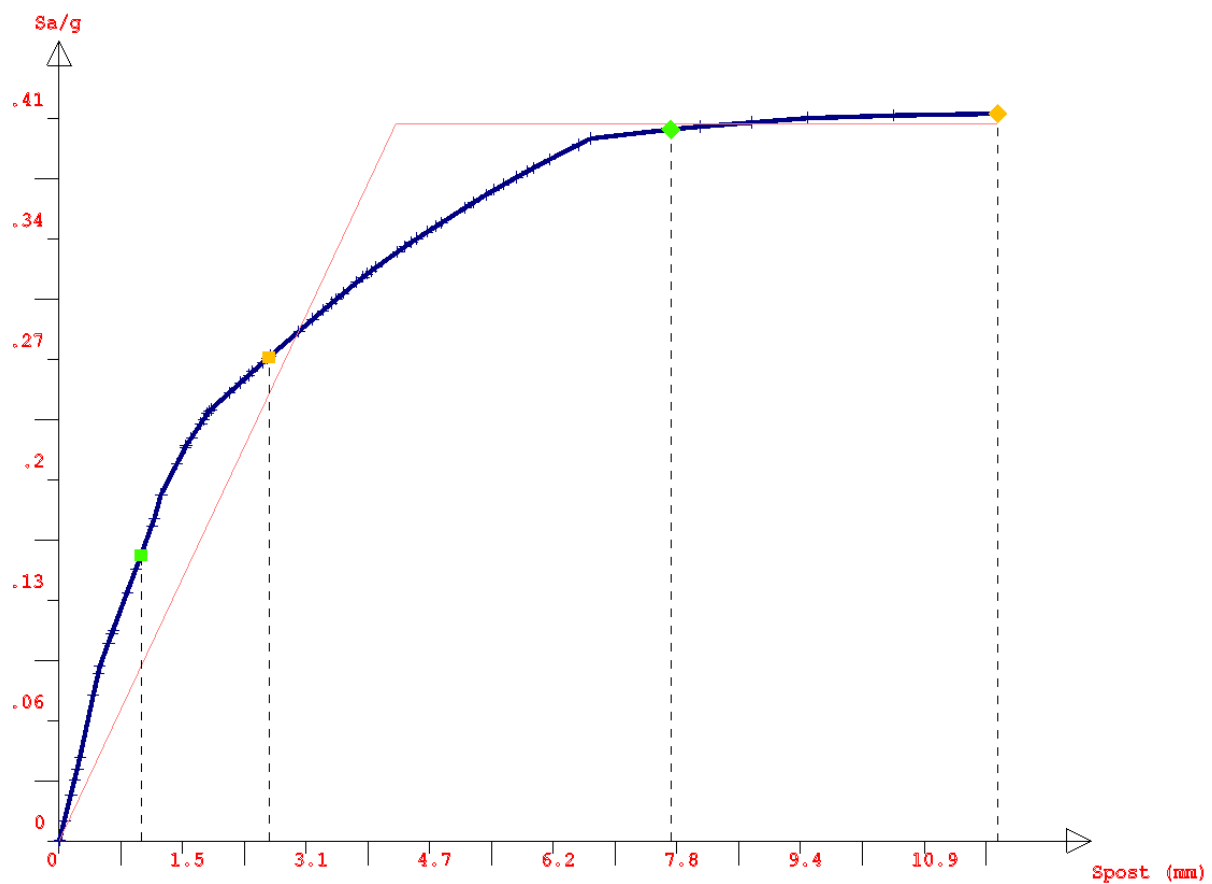
- Domanda di spostamento : 4.89 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 11.86 mm
- PgaSLV : .176 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	5 -	Distrib.Forze Prop.Massa: +Fx+0.3*Fy+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	71	Numero passi significativi	71
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	237.94
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	234.75
Rigidezza SDOF (t/m)	54884.55	Spostam. Snervam. SDOF mm	4
Periodo SDOF (sec)	0.20	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	9801.559	Fattore di comportamento	1.973
Coeff Smorzam.Equival.(%)	25	Duttilita	2.785
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.041	Spostamento mm	7.763
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	66
PgaLD/g	0.197	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	3.462
Rapporto q*=Fe/Fy	0.24	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	1098	TrCLD (anni)	1657
-----		(TrCLD/TDLd)^a	5.285
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	2.663	Spostamento mm	11.911
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	71
PgaLV/g	0.224	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.503
Rapporto q*=Fe/Fy	0.62	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	174	TrCLV (anni)	2475
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.870

Push-Over Nro: 5

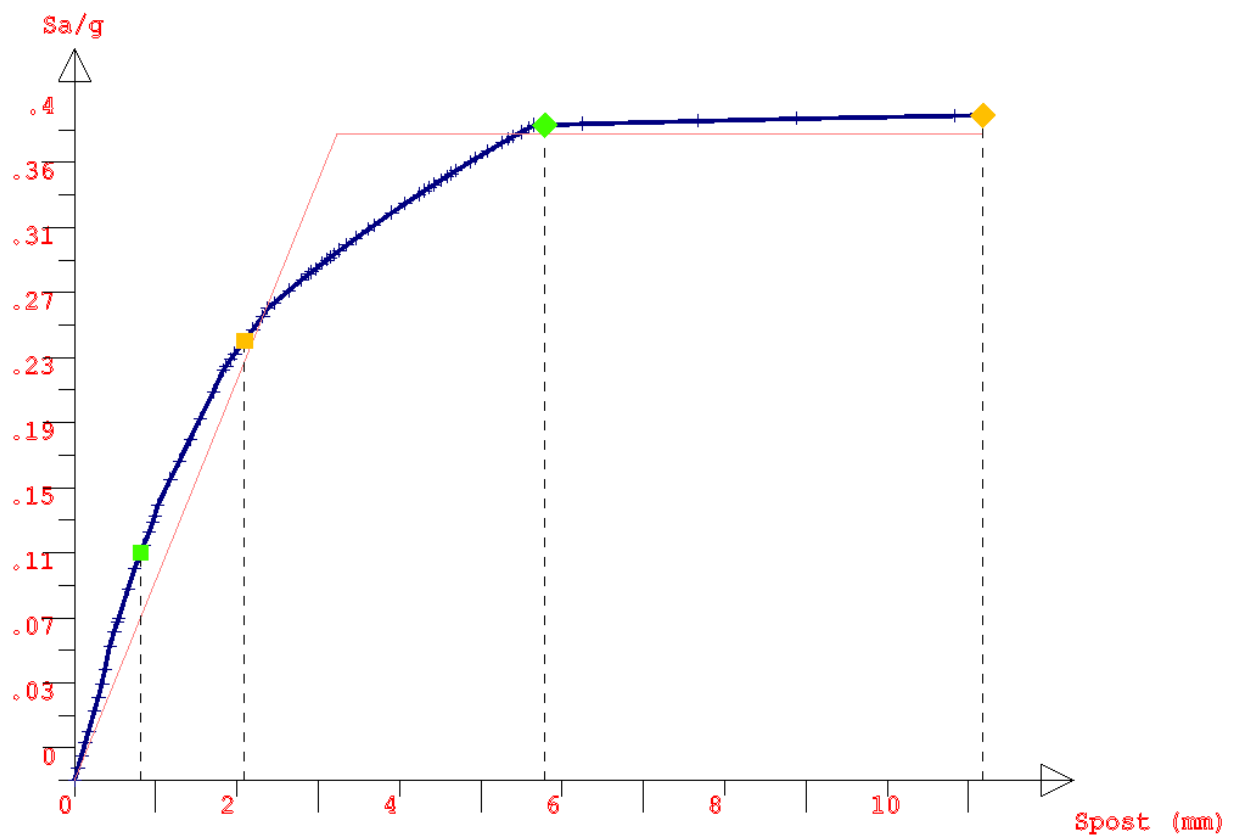
S.L.D.:	
■	Domanda di spostamento : 1.04 mm
◆	Capacita' di spostamento : 7.76 mm
	PgaSLD : .197 Ag/g
S.L.V.:	
■	Domanda di spostamento : 2.66 mm
◆	Capacita' di spostamento : 11.91 mm
	PgaSLV : .224 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	6 -	Distrib.Forze Prop.Massa:-Fx+0.3*Fy+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	72	Numero passi significativi	72
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	232.24
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	225.82
Rigidezza SDOF (t/m)	69871.89	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.18	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	9386.958	Fattore di comportamento	2.187
Coeff Smorzam.Equival.(%)	27	Duttilita	3.458
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.818	Spostamento mm	5.786
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	67
PgaLD/g	0.182	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	3.196
Rapporto q*=Fe/Fy	0.25	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	853	TrCLD (anni)	1287
-----		(TrCLD/TDLd)^a	4.763
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	2.092	Spostamento mm	11.176
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	72
PgaLV/g	0.224	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.503
Rapporto q*=Fe/Fy	0.65	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	174	TrCLV (anni)	2475
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.870

Push-Over Nro: 6

S.L.D.:	
■	Domanda di spostamento : .81 mm
◆	Capacita' di spostamento : 5.78 mm
PgaSLD : .182 Ag/g	
S.L.V.:	
■	Domanda di spostamento : 2.09 mm
◆	Capacita' di spostamento : 11.17 mm
PgaSLV : .224 Ag/g	



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	7 -	Distrib.Forze Prop.Massa: +Fy+0.3*Fx+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	90	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	43	Numero passi significativi	43
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	101.34
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	99.24
Rigidezza SDOF (t/m)	34820.23	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	6265.391	Fattore di comportamento	4.261
Coeff Smorzam.Equival.(%)	31	Duttilita	5.767
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.640	Spostamento mm	4.102
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	40
PgaLD/g	0.079	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.387
Rapporto q*=Fe/Fy	0.58	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	96	TrCLD (anni)	145
-----		(TrCLD/TDLd)^a	1.939
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.820	Spostamento mm	16.438
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	43
PgaLV/g	0.224	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.503
Rapporto q*=Fe/Fy	1.47	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	174	TrCLV (anni)	2475
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.870

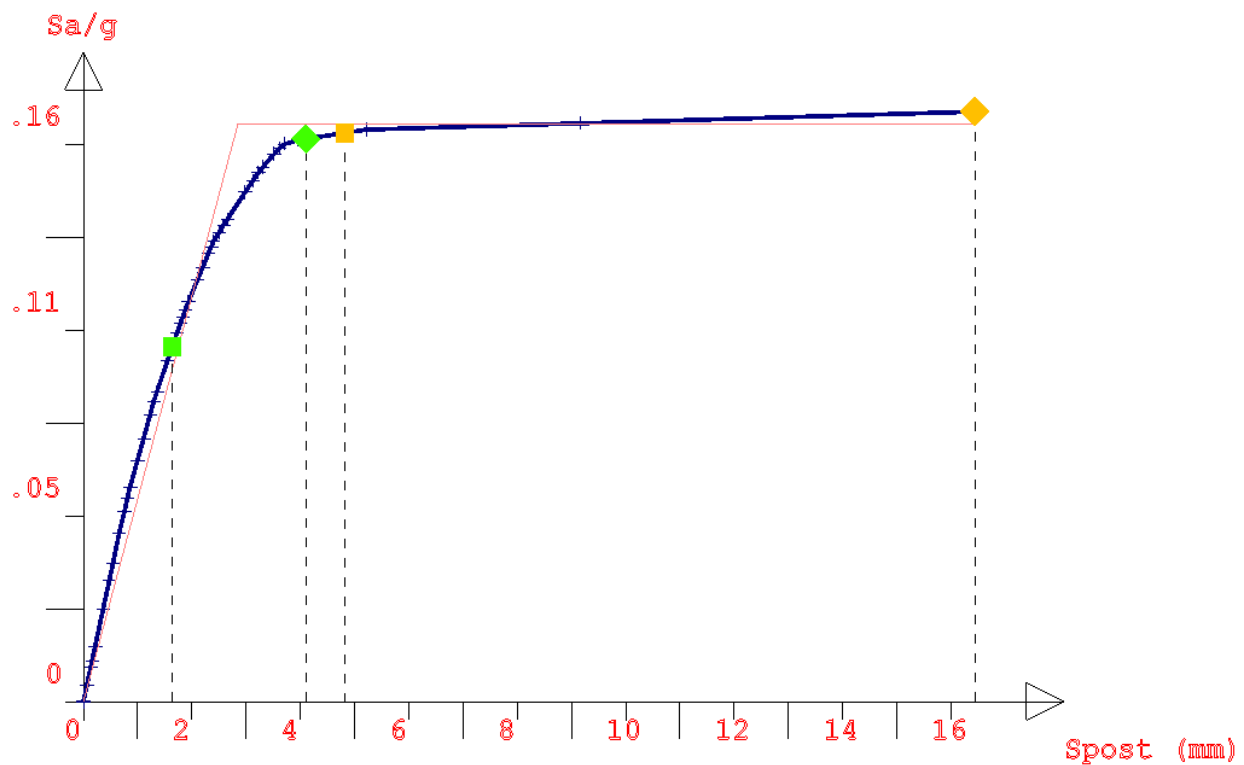
Push-Over Nro: 7

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.64 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 4.1 mm
- PgaSLD : .079 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 4.82 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 16.43 mm
- PgaSLV : .224 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	8 -	Distrib.Forze Prop.Massa:-Fy+0.3*Fx+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	270	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	48	Numero passi significativi	48
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	98.45
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	97.01
Rigidezza SDOF (t/m)	34241.61	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	26.383	Fattore di comportamento	3.233
Coeff Smorzam.Equival.(%)	29	Duttilita	4.237
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.668	Spostamento mm	6.378
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	47
PgaLD/g	0.109	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.918
Rapporto q*=Fe/Fy	0.59	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	207	TrCLD (anni)	312
-----		(TrCLD/TDLd)^a	2.658
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.914	Spostamento mm	12.004
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	48
PgaLV/g	0.178	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.192
Rapporto q*=Fe/Fy	1.51	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	83	TrCLV (anni)	1186
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.120

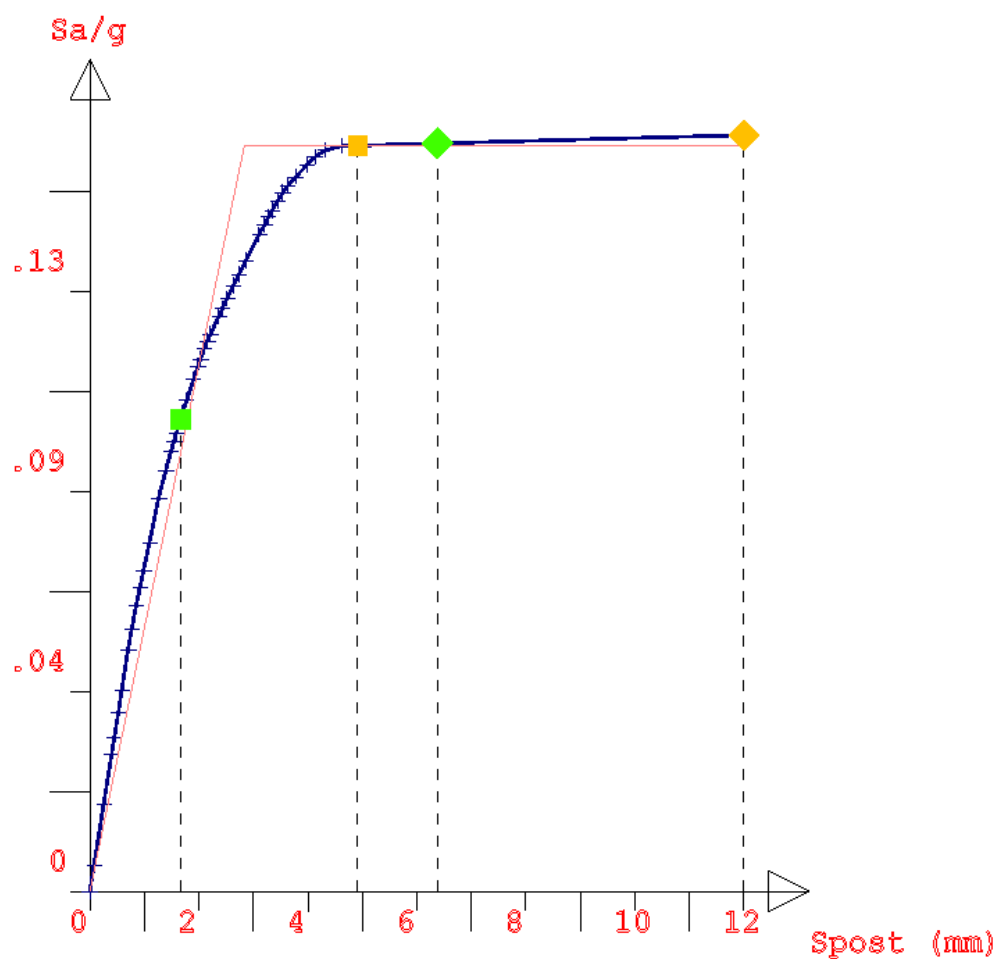
Push-Over Nro: 8

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.66 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 6.37 mm
- PgaSLD : .109 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 4.91 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 12 mm
- PgaSLV : .178 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	9 -	Distrib.Forze Prop.Modo:+Fx-0.3*Fy+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	49	Numero passi significativi	49
Massa SDOF (t)	402.70	Taglio alla base max. (t)	156.90
Coeff. Partecipazione	1.40	Resistenza SDOF (t)	110.39
Rigidezza SDOF (t/m)	68306.90	Spostam. Snervam. SDOF mm	2
Periodo SDOF (sec)	0.15	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	6833.876	Fattore di comportamento	2.089
Coeff Smorzam.Equival.(%)	28	Duttilita	3.646
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.593	Spostamento mm	3.271
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	46
PgaLD/g	0.132	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	2.317
Rapporto q*=Fe/Fy	0.37	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	333	TrCLD (anni)	502
-----		(TrCLD/TDLd)^a	3.233
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.518	Spostamento mm	5.893
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	49
PgaLV/g	0.186	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.250
Rapporto q*=Fe/Fy	0.94	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	97	TrCLV (anni)	1381
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.257

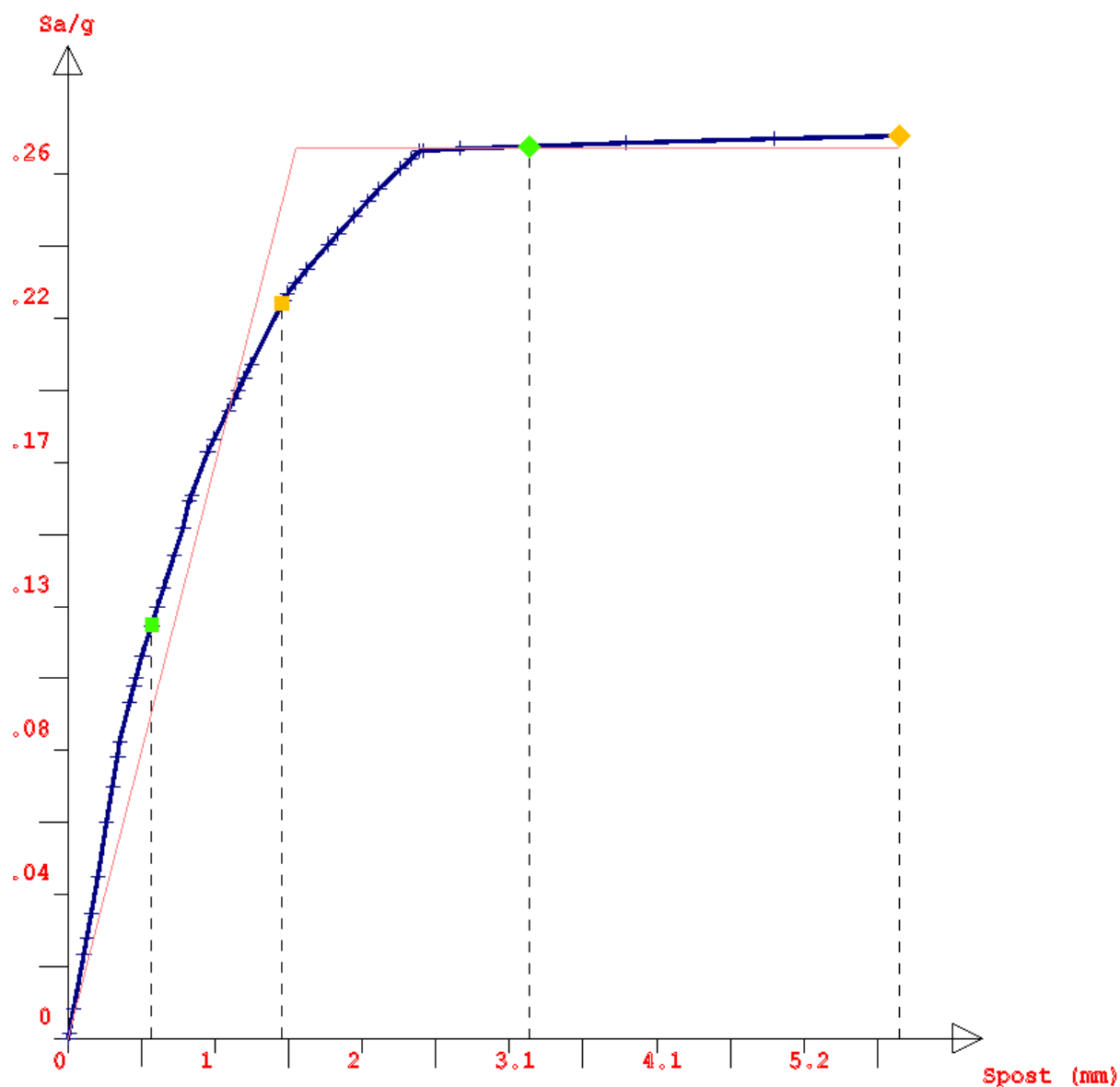
Push-Over Nro: 9

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : .59 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 3.27 mm
- PgaSLD : .132 Ag/g

S.L.V.:

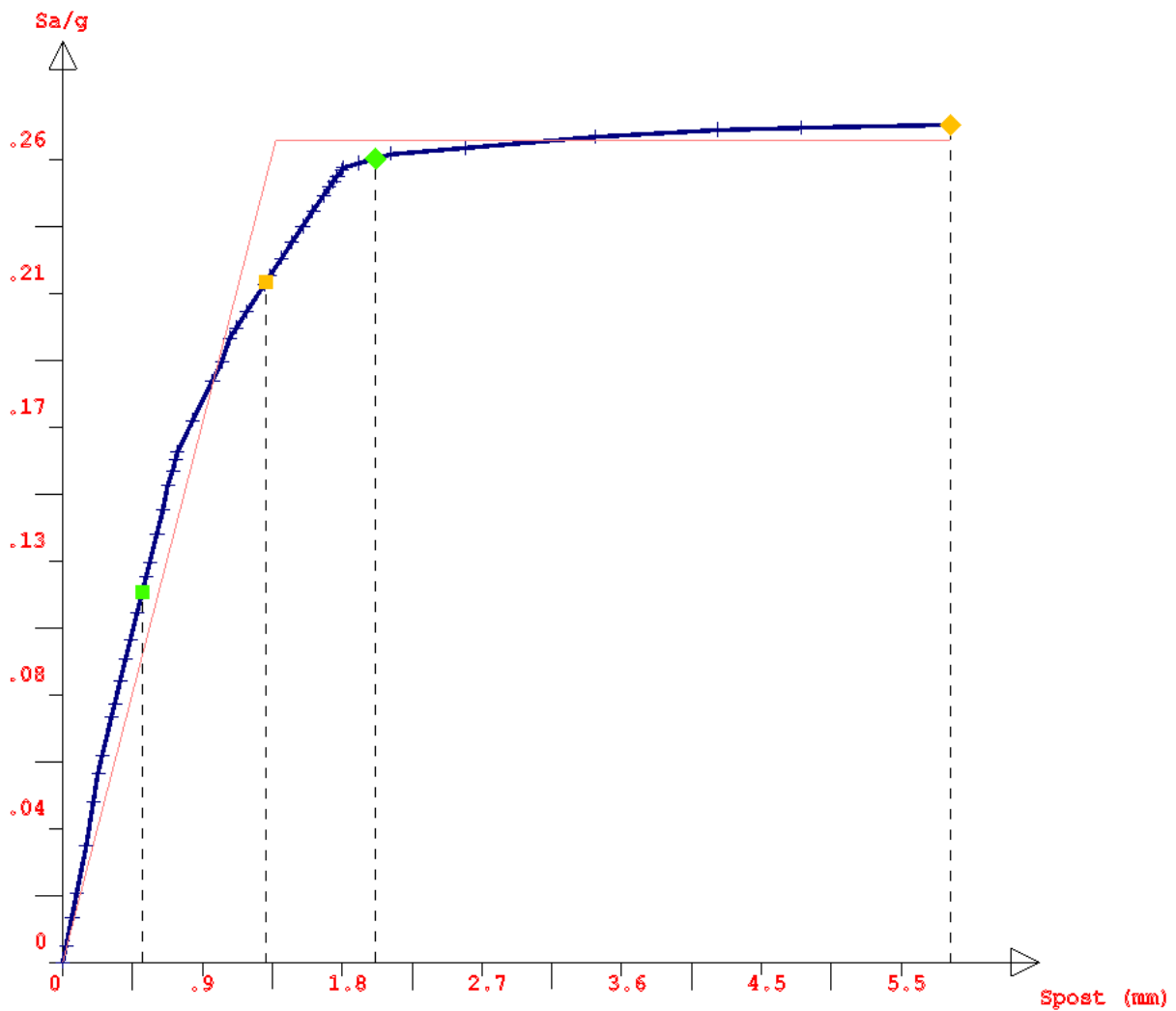
- Domanda di spostamento : 1.51 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 5.89 mm
- PgaSLV : .186 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	10 -	Distrib.Forze Prop.Modolo:-Fx-0.3*Fy+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	49	Numero passi significativi	49
Massa SDOF (t)	402.70	Taglio alla base max. (t)	155.30
Coeff. Partecipazione	1.40	Resistenza SDOF (t)	108.78
Rigidezza SDOF (t/m)	77695.02	Spostam. Snervam. SDOF mm	1
Periodo SDOF (sec)	0.14	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	8448.909	Fattore di comportamento	2.221
Coeff Smorzam.Equival.(%)	29	Duttilita	4.166
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.522	Spostamento mm	2.055
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	42
PgaLD/g	0.110	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.938
Rapporto q*=Fe/Fy	0.37	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	212	TrCLD (anni)	320
-----		(TrCLD/TDLT)^a	2.686
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.335	Spostamento mm	5.832
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	49
PgaLV/g	0.195	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.306
Rapporto q*=Fe/Fy	0.95	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	111	TrCLV (anni)	1584
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.388

Push-Over Nro: 10

S.L.D.:
■ Domanda di spostamento : .52 mm
◆ Capacita' di spostamento : 2.05 mm
PgaSLD : .11 Ag/g
S.L.V.:
■ Domanda di spostamento : 1.33 mm
◆ Capacita' di spostamento : 5.83 mm
PgaSLV : .195 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	11 -	Distrib.Forze Prop.Modo: +Fy-0.3*Fx+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	90	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	42	Numero passi significativi	42
Massa SDOF (t)	565.13	Taglio alla base max. (t)	96.98
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	94.10
Rigidezza SDOF (t/m)	35168.20	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.25	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	7441.602	Fattore di comportamento	2.160
Coeff Smorzam.Equival.(%)	25	Duttilita	2.707
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.617	Spostamento mm	3.724
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	37
PgaLD/g	0.074	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.290
Rapporto q*=Fe/Fy	0.60	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	82	TrCLD (anni)	124
-----		(TrCLD/TDLd)^a	1.818
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.829	Spostamento mm	7.244
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	42
PgaLV/g	0.122	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	0.818
Rapporto q*=Fe/Fy	1.55	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	29	TrCLV (anni)	409
-----		(TrCLV/TDLV)^a	1.368

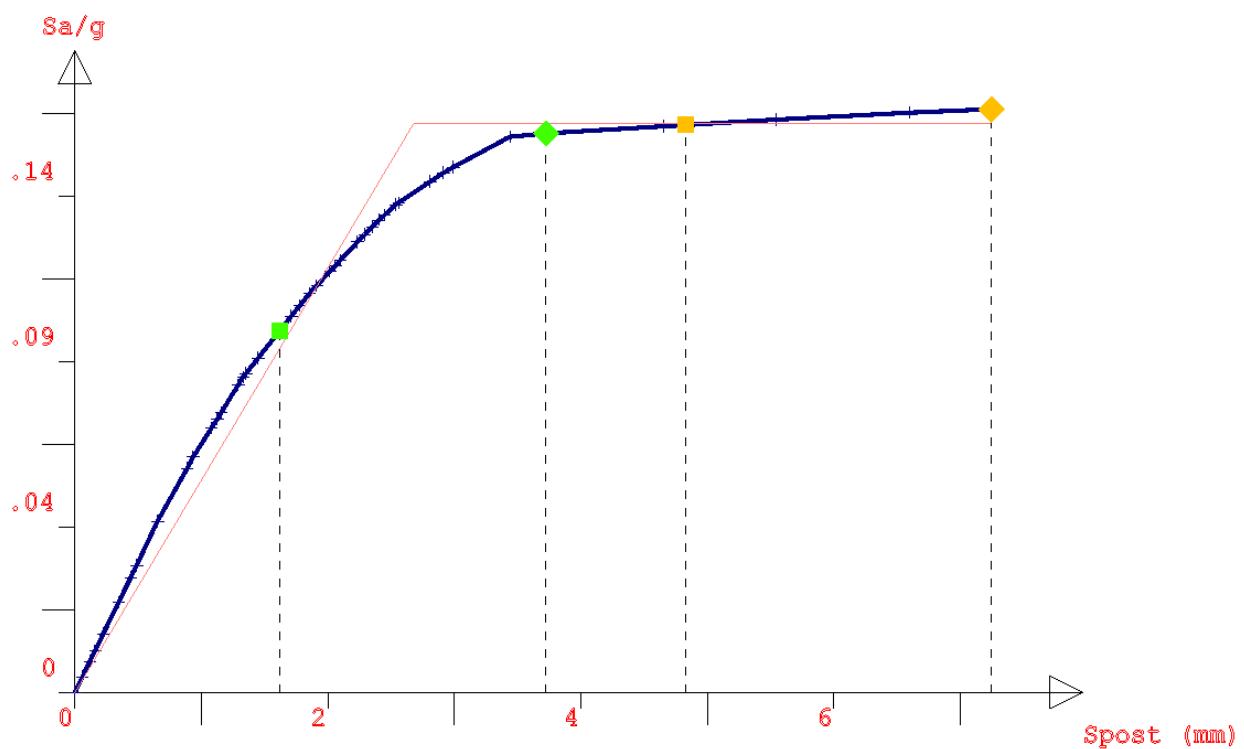
Push-Over Nro: 11

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.61 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 3.72 mm
- PgaSLD : .074 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 4.82 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 7.24 mm
- PgaSLV : .122 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	12 -	Distrib.Forze Prop.Mod:-Fy-0.3*Fx+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	270	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	48	Numero passi significativi	48
Massa SDOF (t)	565.13	Taglio alla base max. (t)	97.25
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	95.36
Rigidezza SDOF (t/m)	34536.05	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	36.746	Fattore di comportamento	3.399
Coeff Smorzam.Equival.(%)	29	Duttilita	4.500
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.647	Spostamento mm	3.746
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	44
PgaLD/g	0.073	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.285
Rapporto q*=Fe/Fy	0.60	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	81	TrCLD (anni)	123
-----		(TrCLD/TDLd)^a	1.812
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.881	Spostamento mm	12.425
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	48
PgaLV/g	0.184	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.233
Rapporto q*=Fe/Fy	1.53	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	93	TrCLV (anni)	1322
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.217

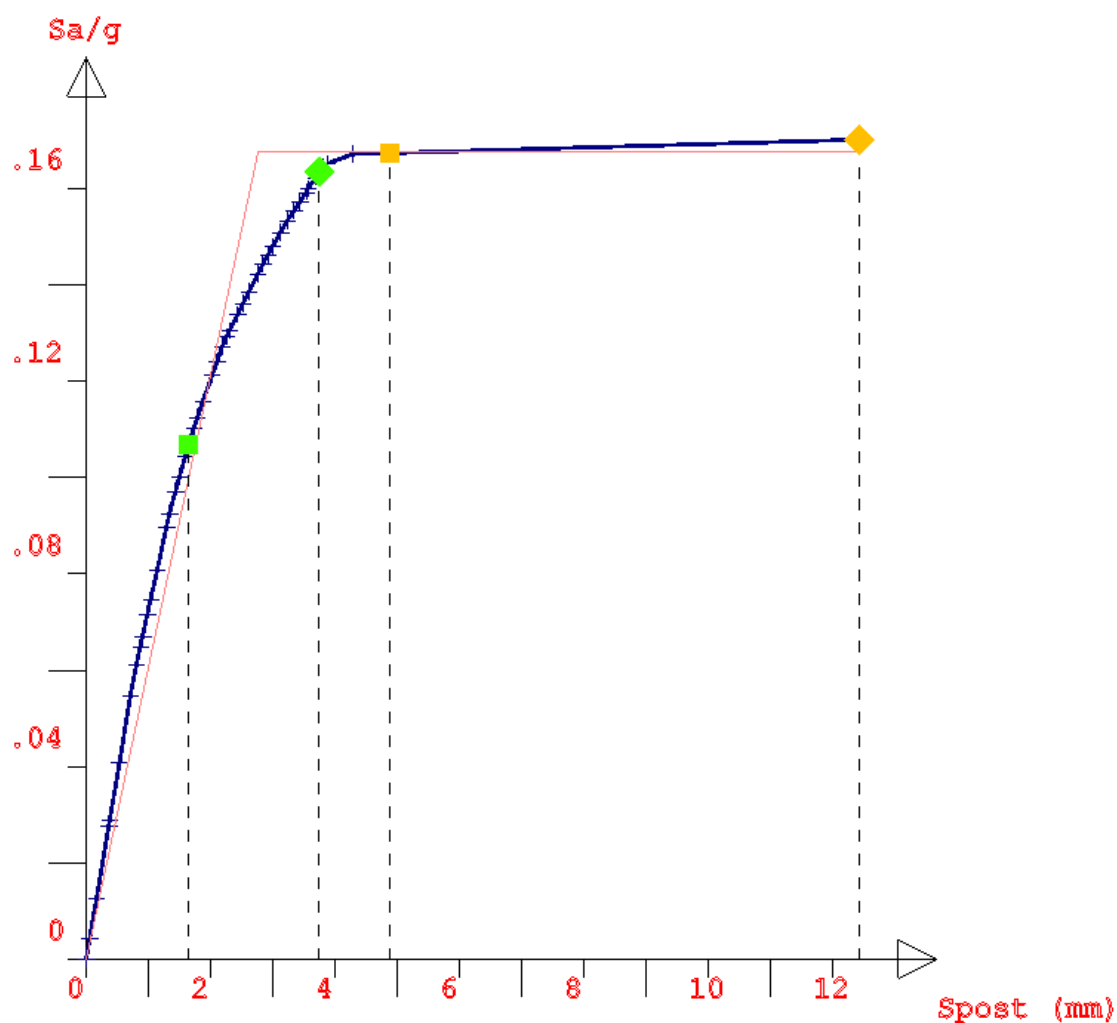
Push-Over Nro: 12

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.64 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 3.74 mm
- PgaSLD : .073 Ag/g

S.L.V.:

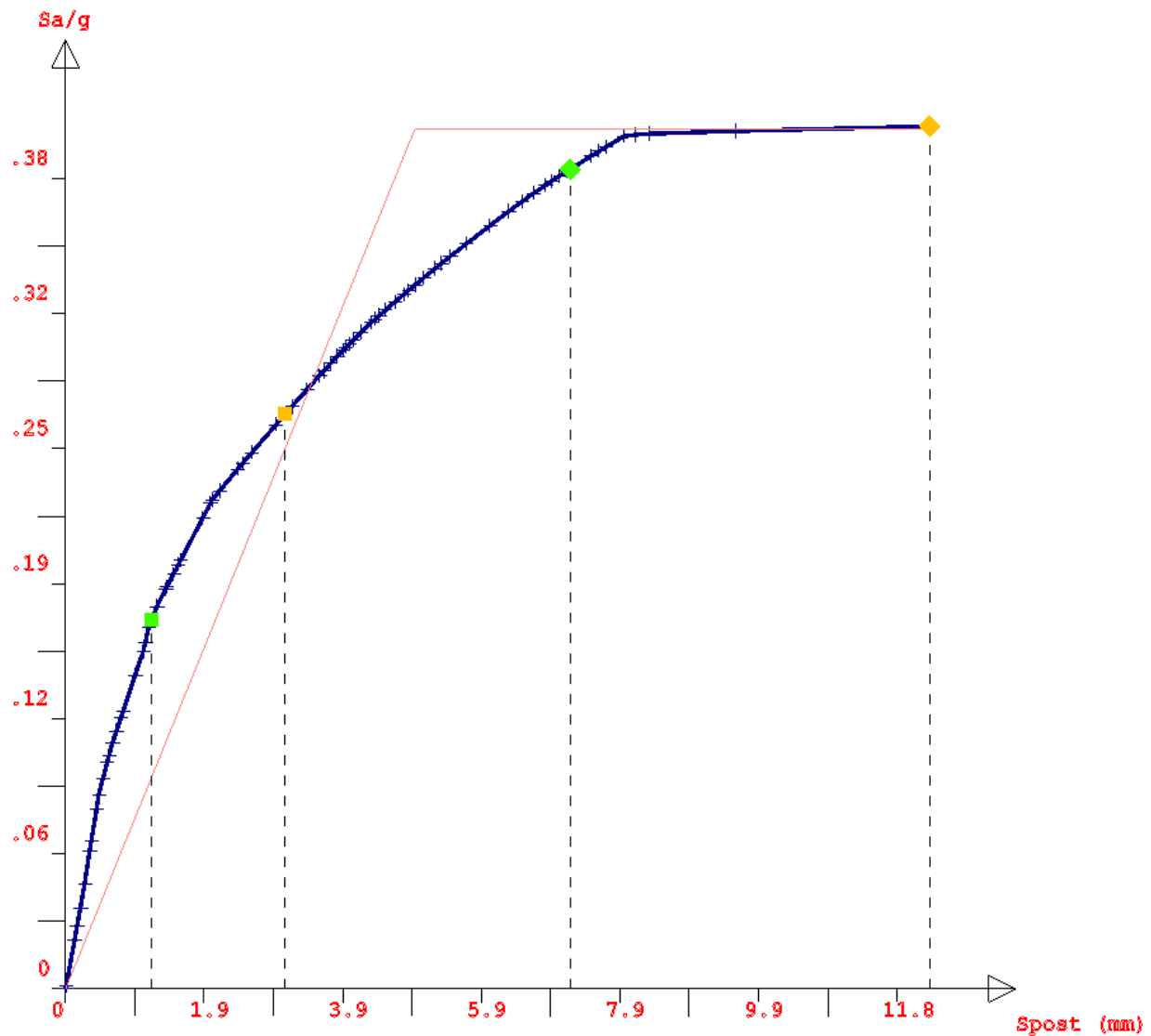
- Domanda di spostamento : 4.88 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 12.42 mm
- PgaSLV : .184 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	13 -	Distrib.Forze Prop.Massa: +Fx-0.3*Fy+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	80	Numero passi significativi	80
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	233.14
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	232.31
Rigidezza SDOF (t/m)	46554.98	Spostam. Snervam. SDOF mm	5
Periodo SDOF (sec)	0.22	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	5214.664	Fattore di comportamento	1.873
Coeff Smorzam.Equival.(%)	23	Duttilita	2.475
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.227	Spostamento mm	7.211
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	72
PgaLD/g	0.172	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	3.011
Rapporto q*=Fe/Fy	0.25	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	707	TrCLD (anni)	1066
-----		(TrCLD/TDLD)^a	4.407
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	3.140	Spostamento mm	12.349
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	80
PgaLV/g	0.224	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.503
Rapporto q*=Fe/Fy	0.63	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	174	TrCLV (anni)	2475
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.870

Push-Over Nro: 13

S.L.D.:	
■	Domanda di spostamento : 1.22 mm
◆	Capacita' di spostamento : 7.21 mm
	PgaSLD : .172 Ag/g
S.L.V.:	
■	Domanda di spostamento : 3.13 mm
◆	Capacita' di spostamento : 12.34 mm
	PgaSLV : .224 Ag/g

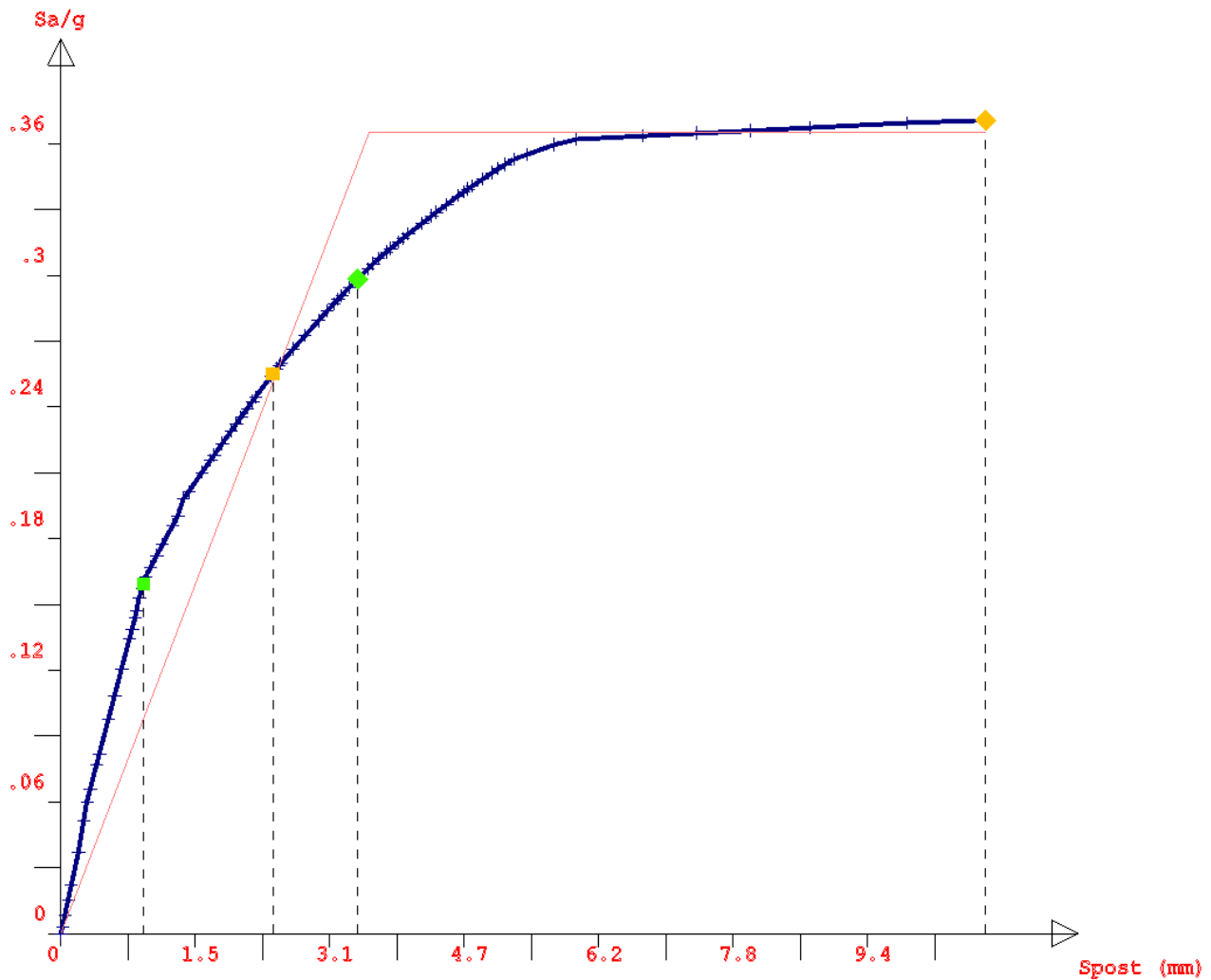


RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	14 -	Distrib.Forze Prop.Massa:-Fx-0.3*Fy+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	82	Numero passi significativi	82
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	215.81
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	212.68
Rigidezza SDOF (t/m)	59130.95	Spostam. Snervam. SDOF mm	4
Periodo SDOF (sec)	0.20	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	11786.374	Fattore di comportamento	2.049
Coeff Smorzam.Equival.(%)	26	Duttilita	2.999
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.966	Spostamento mm	3.463
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	52
PgaLD/g	0.123	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	2.154
Rapporto q*=Fe/Fy	0.27	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	276	TrCLD (anni)	416
-----		(TrCLD/TDLd)^a	2.992
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	2.472	Spostamento mm	10.785
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	82
PgaLV/g	0.224	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.503
Rapporto q*=Fe/Fy	0.69	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	174	TrCLV (anni)	2475
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.870

Push-Over Nro: 14

S.L.D.:
■ Domanda di spostamento : .96 mm
◆ Capacita' di spostamento : 3.46 mm
PgaSLD : .123 Ag/g

S.L.V.:
■ Domanda di spostamento : 2.47 mm
◆ Capacita' di spostamento : 10.78 mm
PgaSLV : .224 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	15 -	Distrib.Forze Prop.Massa: +Fy-0.3*Fx+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	90	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	41	Numero passi significativi	41
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	97.30
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	94.87
Rigidezza SDOF (t/m)	34977.82	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	7466.420	Fattore di comportamento	2.161
Coeff Smorzam.Equival.(%)	25	Duttilita	2.701
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.633	Spostamento mm	3.770
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	37
PgaLD/g	0.074	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.295
Rapporto q*=Fe/Fy	0.60	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	83	TrCLD (anni)	125
-----		(TrCLD/TDLd)^a	1.824
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.861	Spostamento mm	7.325
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	41
PgaLV/g	0.122	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	0.822
Rapporto q*=Fe/Fy	1.54	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	29	TrCLV (anni)	413
-----		(TrCLV/TDLV)^a	1.373

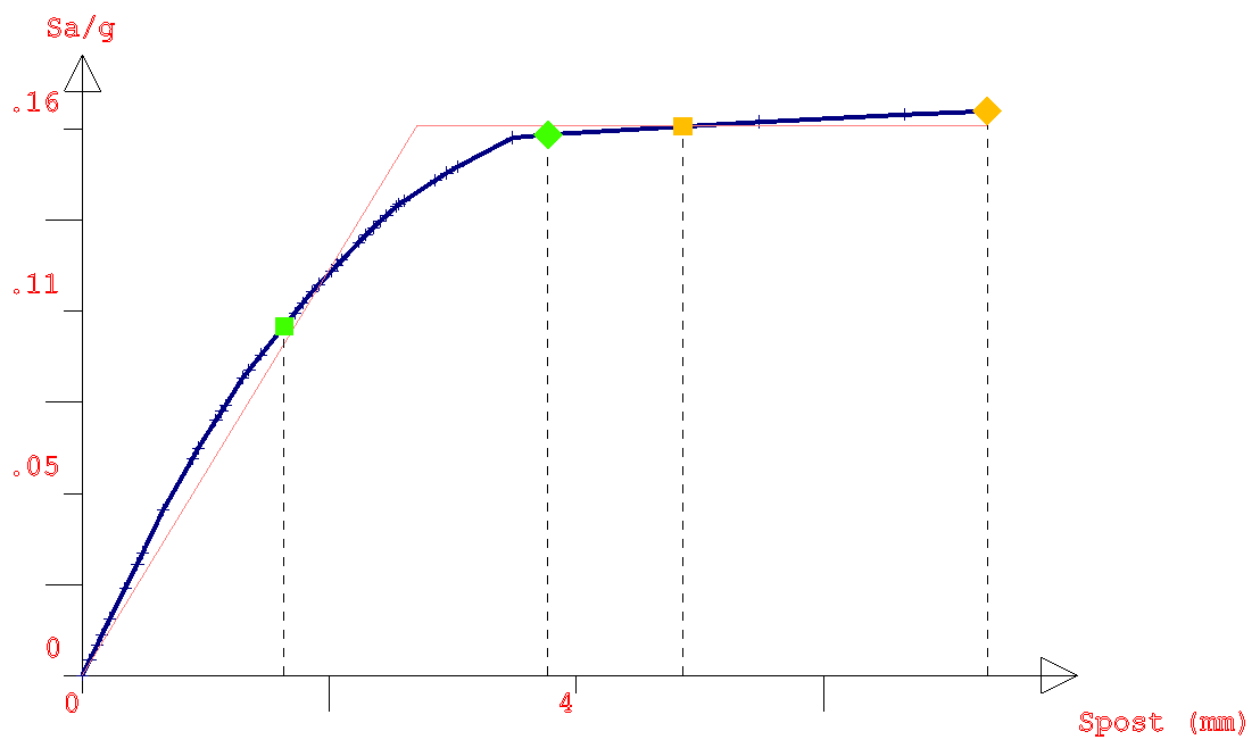
Push-Over Nro: 15

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.63 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 3.76 mm
- PgaSLD : .074 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 4.86 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 7.32 mm
- PgaSLV : .122 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	16 -	Distrib.Forze Prop.Massa:-Fy-0.3*Fx+Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	270	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	46	Numero passi significativi	46
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	97.96
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	96.41
Rigidezza SDOF (t/m)	34158.63	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	36.856	Fattore di comportamento	3.582
Coeff Smorzam.Equival.(%)	30	Duttilita	4.738
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.672	Spostamento mm	3.829
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	41
PgaLD/g	0.074	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.295
Rapporto q*=Fe/Fy	0.59	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	83	TrCLD (anni)	125
-----		(TrCLD/TDLd)^a	1.824
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.932	Spostamento mm	13.373
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	46
PgaLV/g	0.194	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.302
Rapporto q*=Fe/Fy	1.52	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	111	TrCLV (anni)	1571
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.380

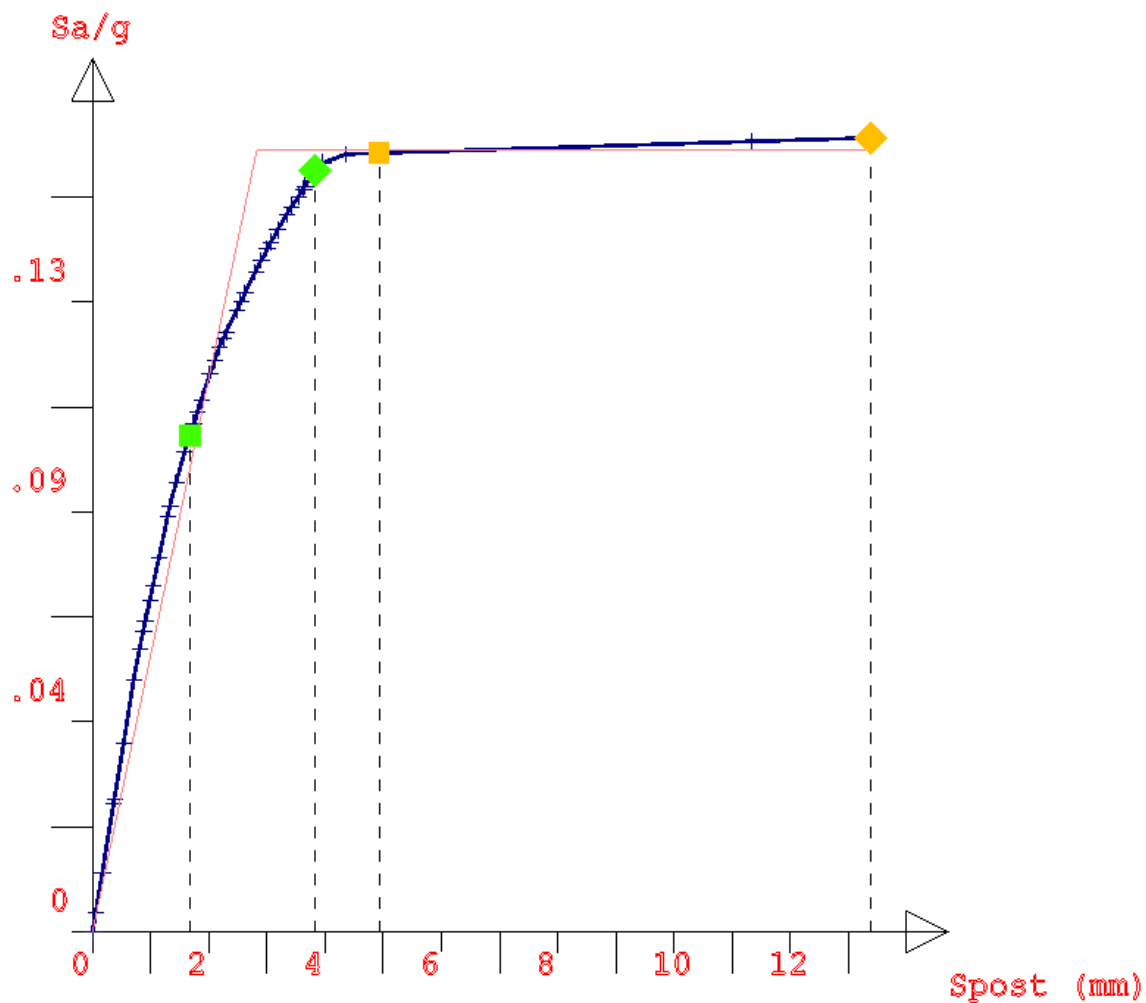
Push-Over Nro: 16

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.67 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 3.82 mm
- PgaSLD : .074 Ag/g

S.L.V.:

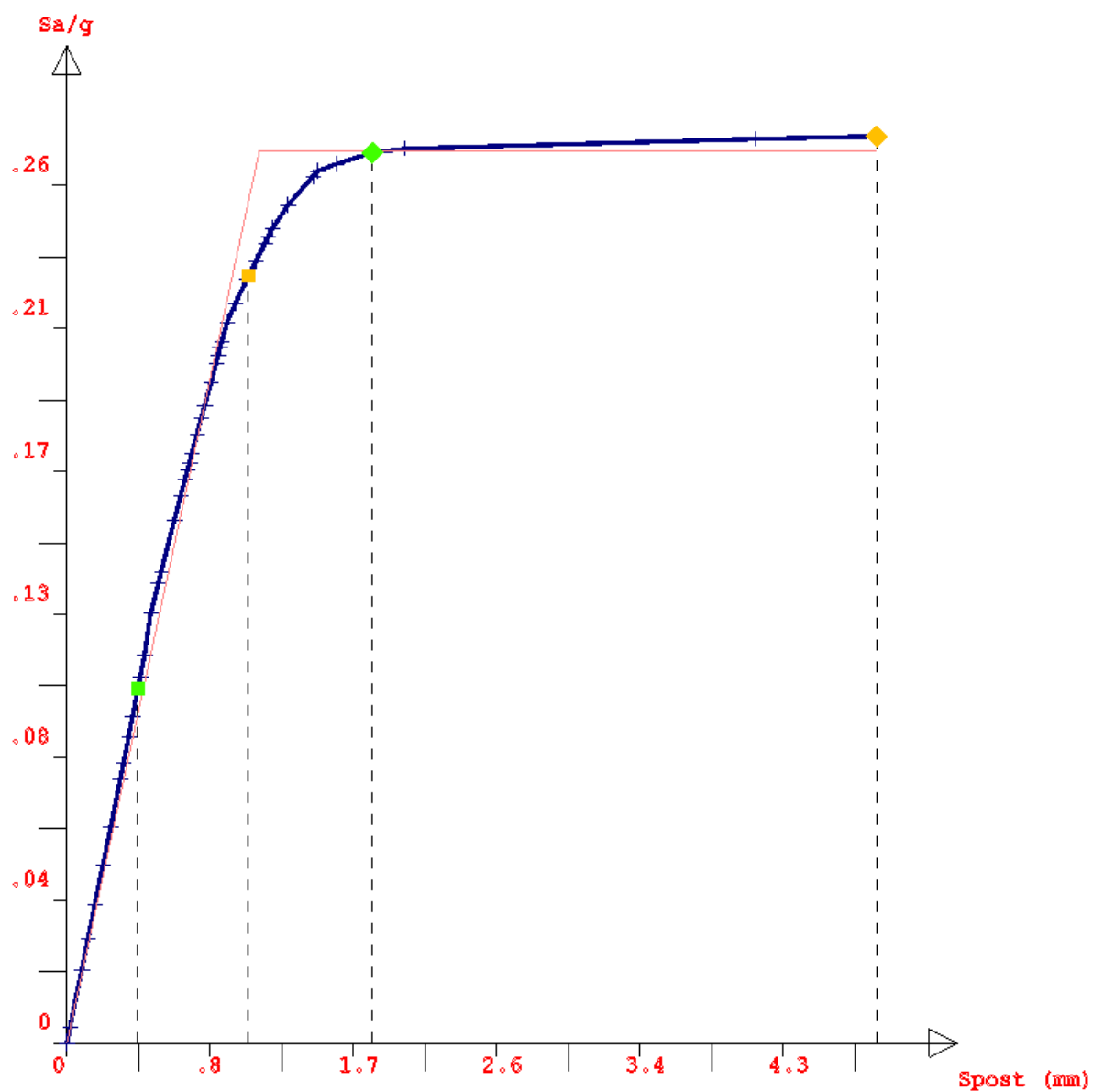
- Domanda di spostamento : 4.93 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 13.37 mm
- PgaSLV : .194 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	17 -	Distrib.Forze Prop.Modo:+Fx+0.3*Fy-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	46	Numero passi significativi	46
Massa SDOF (t)	402.70	Taglio alla base max. (t)	156.59
Coeff. Partecipazione	1.40	Resistenza SDOF (t)	109.98
Rigidezza SDOF (t/m)	93475.53	Spostam. Snervam. SDOF mm	1
Periodo SDOF (sec)	0.13	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	8518.888	Fattore di comportamento	2.127
Coeff Smorzam.Equival.(%)	29	Duttilita	4.204
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.434	Spostamento mm	1.868
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	43
PgaLD/g	0.114	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.997
Rapporto q*=Fe/Fy	0.37	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	229	TrCLD (anni)	345
-----		(TrCLD/TDLd)^a	2.771
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.110	Spostamento mm	4.946
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	46
PgaLV/g	0.191	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.283
Rapporto q*=Fe/Fy	0.94	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	105	TrCLV (anni)	1499
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.335

Push-Over Nro: 17

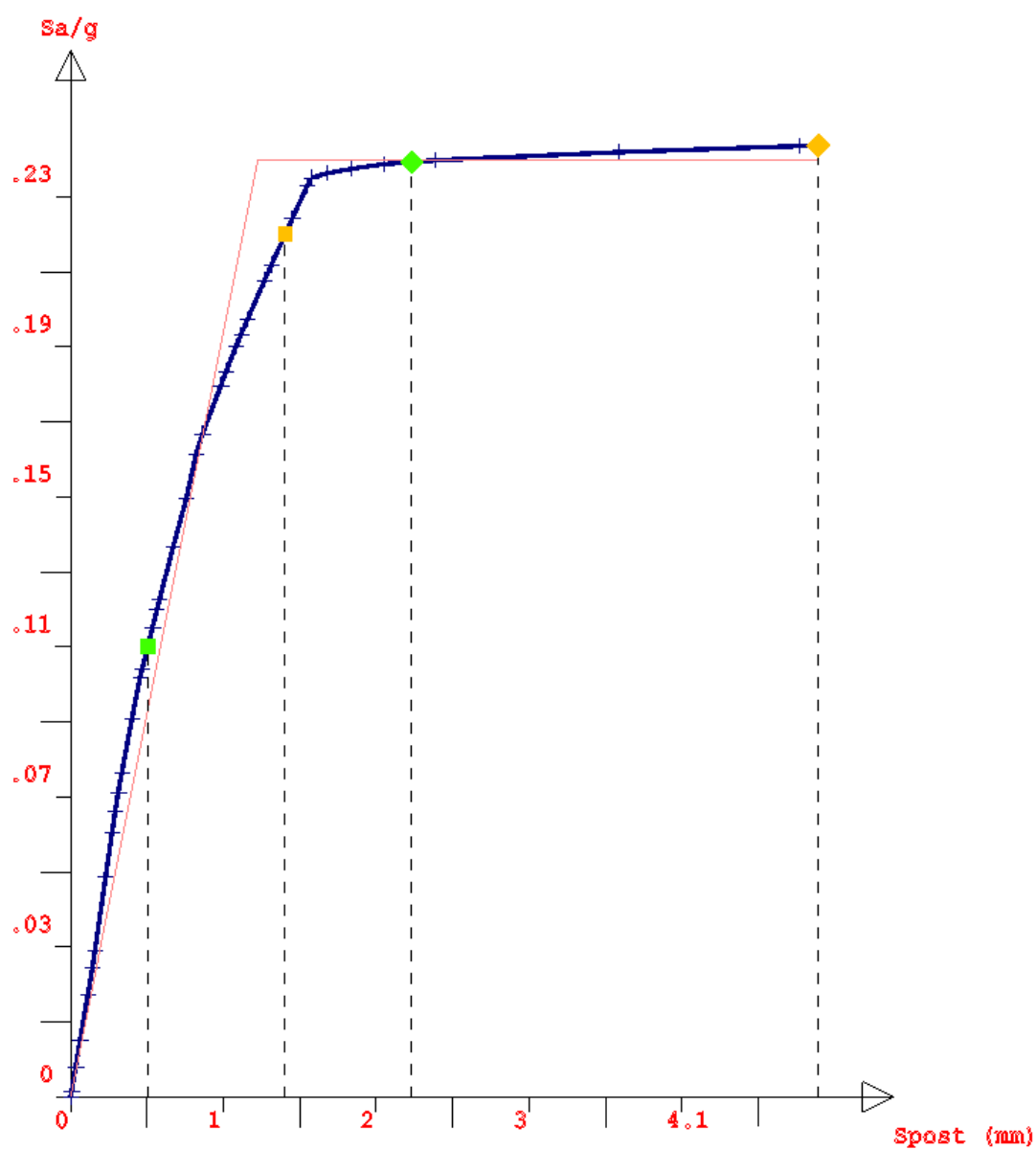
S.L.D.:	
■	Domanda di spostamento : .43 mm
◆	Capacita' di spostamento : 1.86 mm
	PgaSLD : .114 Ag/g
S.L.V.:	
■	Domanda di spostamento : 1.1 mm
◆	Capacita' di spostamento : 4.94 mm
	PgaSLV : .191 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	18 -	Distrib.Forze Prop.Modo:-Fx+0.3*Fy-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	41	Numero passi significativi	41
Massa SDOF (t)	402.70	Taglio alla base max. (t)	139.74
Coeff. Partecipazione	1.40	Resistenza SDOF (t)	98.14
Rigidezza SDOF (t/m)	77561.60	Spostam. Snervam. SDOF mm	1
Periodo SDOF (sec)	0.14	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	6216.322	Fattore di comportamento	2.157
Coeff Smorzam.Equival.(%)	28	Duttilita	3.996
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.523	Spostamento mm	2.305
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	37
PgaLD/g	0.112	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.957
Rapporto q*=Fe/Fy	0.41	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	217	TrCLD (anni)	328
-----		(TrCLD/TDLd)^a	2.713
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.451	Spostamento mm	5.057
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	41
PgaLV/g	0.171	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.148
Rapporto q*=Fe/Fy	1.06	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	74	TrCLV (anni)	1053
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.019

Push-Over Nro: 18

S.L.D.:	
■	Domanda di spostamento : .52 mm
◆	Capacita' di spostamento : 2.3 mm
	FgaSLD : .112 Ag/g
S.L.V.:	
■	Domanda di spostamento : 1.45 mm
◆	Capacita' di spostamento : 5.05 mm
	FgaSLV : .171 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	19 -	Distrib.Forze Prop.Modo:+Fy+0.3*Fx-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	90	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	44	Numero passi significativi	44
Massa SDOF (t)	565.13	Taglio alla base max. (t)	99.46
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	97.58
Rigidezza SDOF (t/m)	34777.05	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	6397.169	Fattore di comportamento	3.698
Coeff Smorzam.Equival.(%)	30	Duttilita	4.949
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.635	Spostamento mm	5.495
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	43
PgaLD/g	0.099	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.734
Rapporto q*=Fe/Fy	0.58	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	161	TrCLD (anni)	243
-----		(TrCLD/TDLd)^a	2.398
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.825	Spostamento mm	13.886
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	44
PgaLV/g	0.203	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.362
Rapporto q*=Fe/Fy	1.49	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	127	TrCLV (anni)	1810
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.523

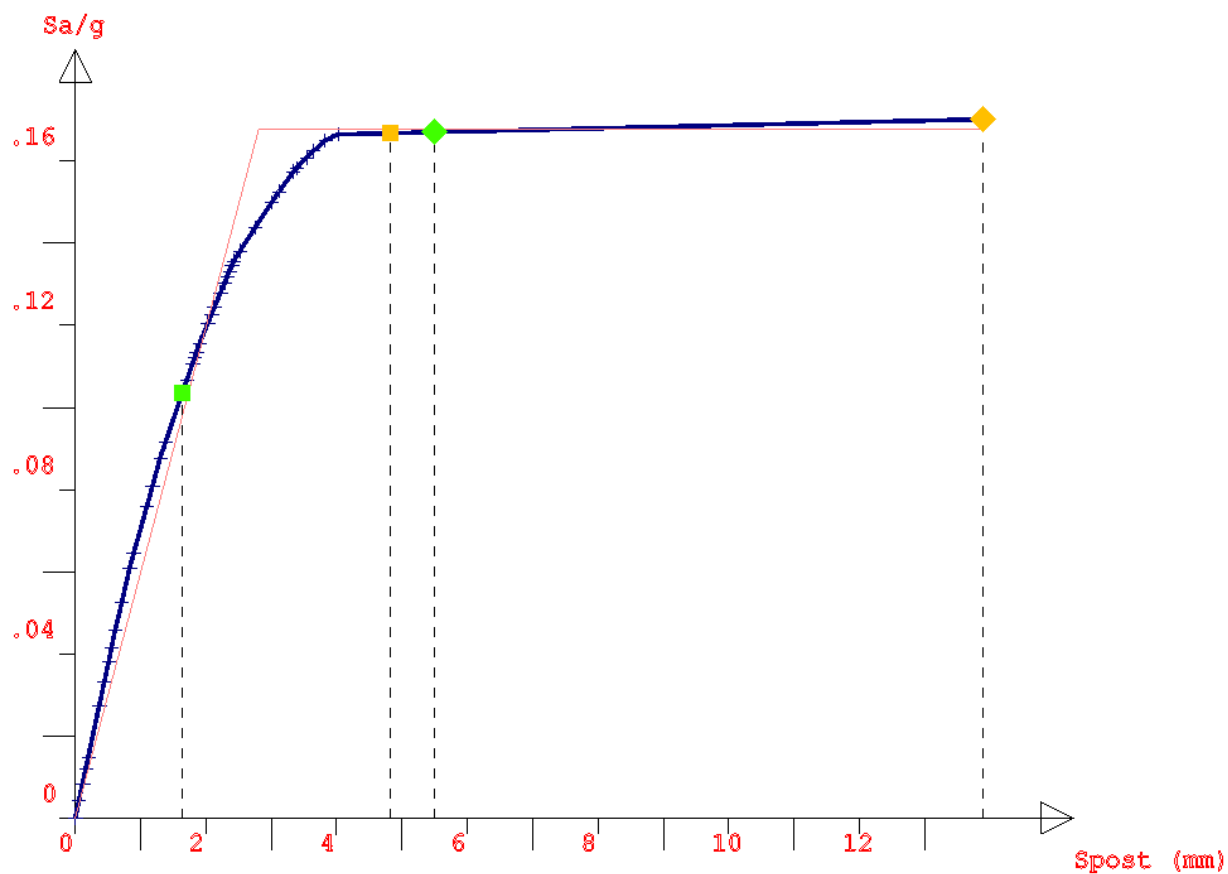
Push-Over Nro: 19

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.63 mm
 - ◆ Capacita' di spostamento : 5.49 mm
- PgaSLD : .099 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 4.82 mm
 - ◆ Capacita' di spostamento : 13.88 mm
- PgaSLV : .203 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	20 -	Distrib.Forze Prop.Modolo:-Fy+0.3*Fx-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	270	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	46	Numero passi significativi	46
Massa SDOF (t)	565.13	Taglio alla base max. (t)	93.86
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	90.92
Rigidezza SDOF (t/m)	35662.56	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.25	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	18.232	Fattore di comportamento	1.975
Coeff Smorzam.Equival.(%)	23	Duttilita	2.446
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.595	Spostamento mm	3.741
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	43
PgaLD/g	0.074	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.295
Rapporto q*=Fe/Fy	0.63	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	83	TrCLD (anni)	125
-----		(TrCLD/TDLT)^a	1.824
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.820	Spostamento mm	6.235
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	46
PgaLV/g	0.109	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	0.732
Rapporto q*=Fe/Fy	1.60	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	22	TrCLV (anni)	310
-----		(TrCLV/TDLV)^a	1.221

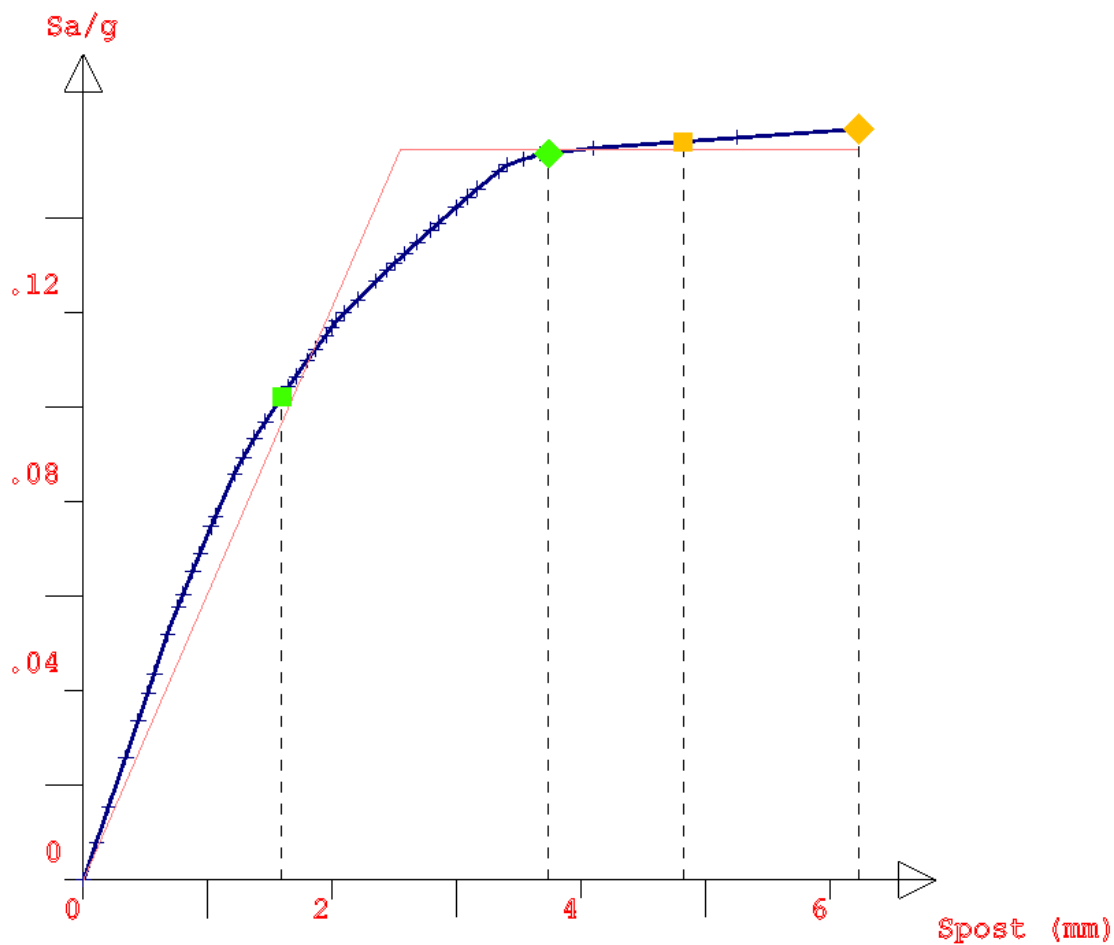
Push-Over Nro: 20

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.59 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 3.74 mm
- PgaSLD : .074 Ag/g

S.L.V.:

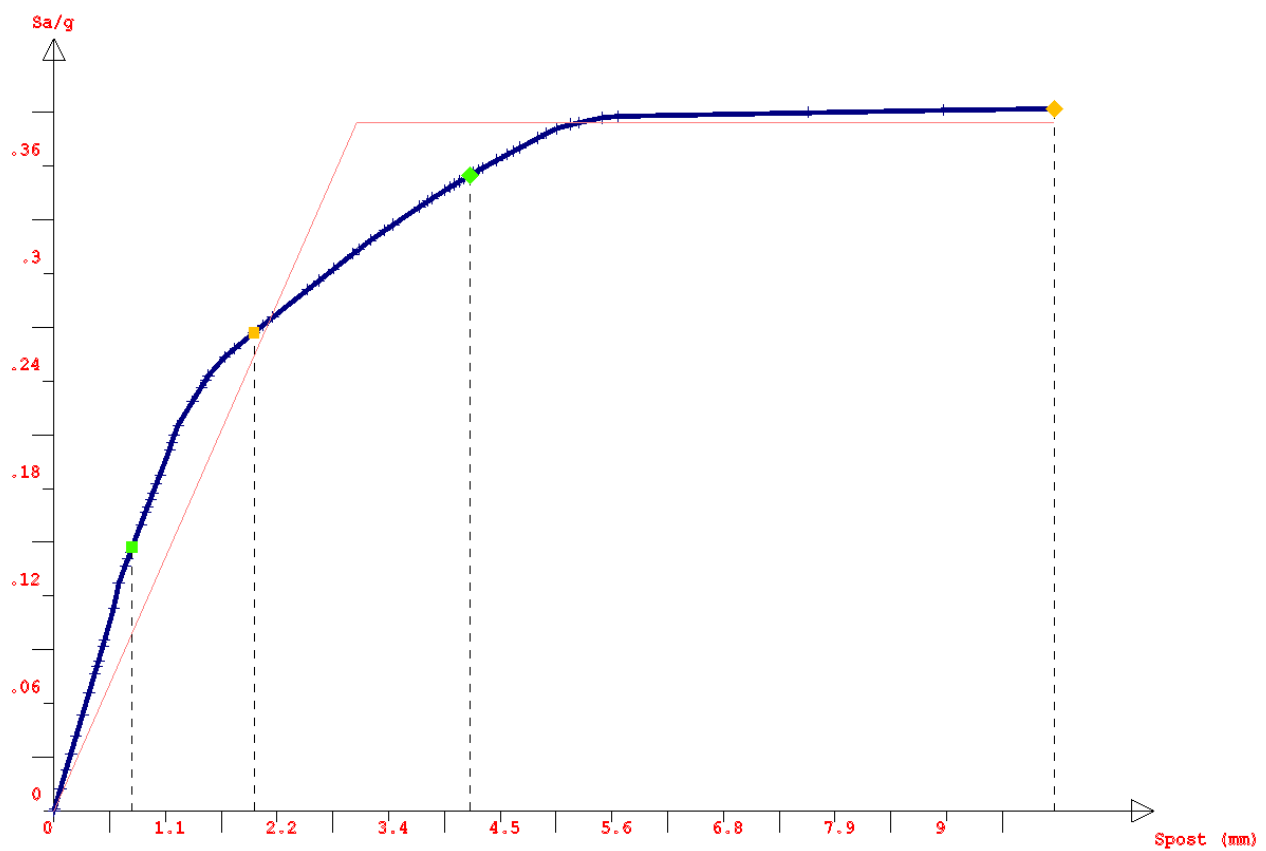
- Domanda di spostamento : 4.82 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 6.23 mm
- PgaSLV : .109 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	21 -	Distrib.Forze Prop.Massa: +Fx+0.3*Fy-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	74	Numero passi significativi	74
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	225.66
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	221.10
Rigidezza SDOF (t/m)	71766.68	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.18	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	12316.917	Fattore di comportamento	2.098
Coeff Smorzam.Equival.(%)	27	Duttilita	3.305
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.796	Spostamento mm	4.232
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	57
PgaLD/g	0.154	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	2.700
Rapporto q*=Fe/Fy	0.26	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	514	TrCLD (anni)	775
-----		(TrCLD/TDLD)^a	3.865
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	2.037	Spostamento mm	10.181
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	74
PgaLV/g	0.224	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.503
Rapporto q*=Fe/Fy	0.66	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	174	TrCLV (anni)	2475
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.870

Push-Over Nro: 21

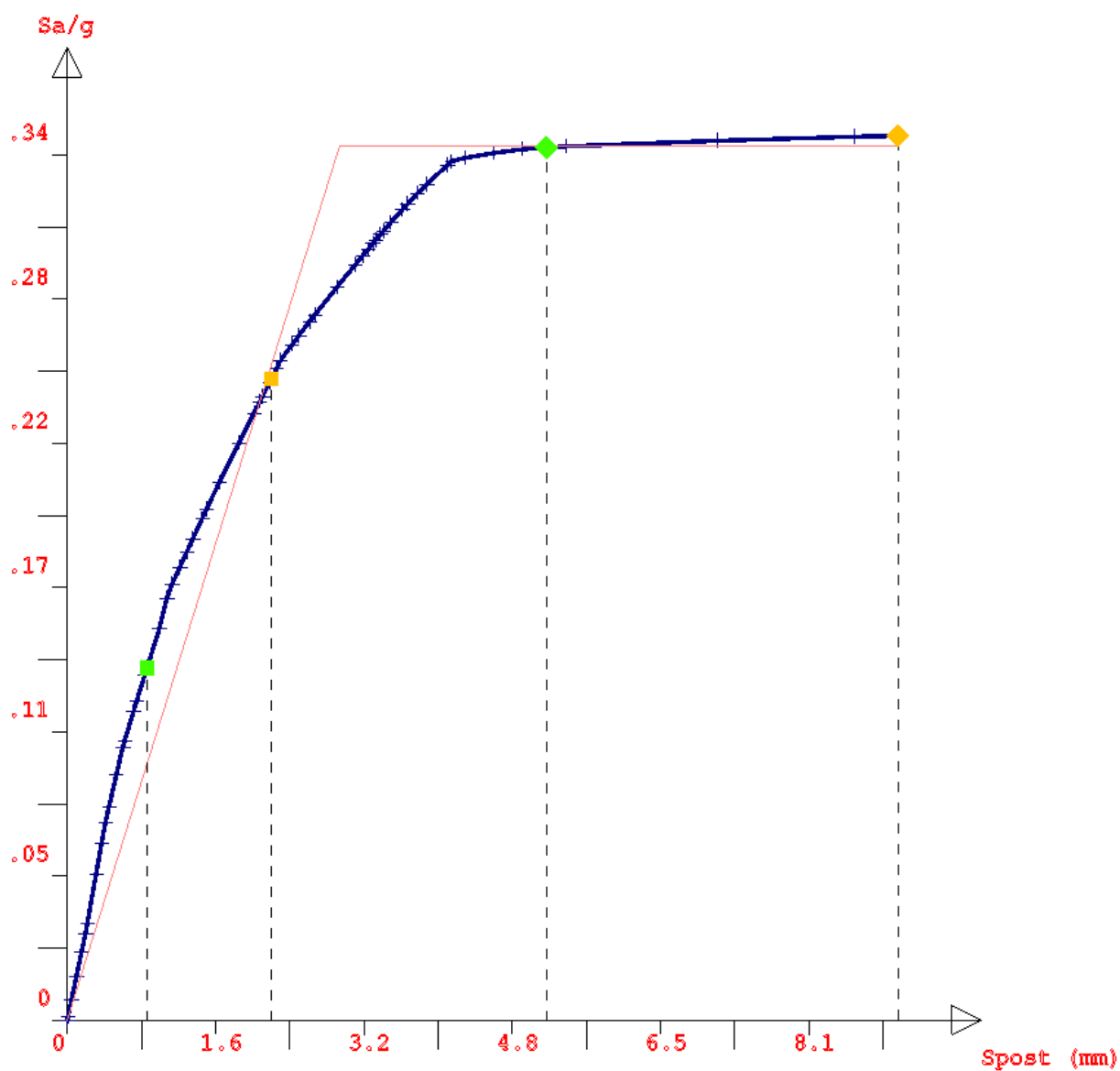
S.L.D.:	
■	Domanda di spostamento : .79 mm
◆	Capacita' di spostamento : 4.23 mm
	PgaSLD : .154 Ag/g
S.L.V.:	
■	Domanda di spostamento : 2.03 mm
◆	Capacita' di spostamento : 10.18 mm
	PgaSLV : .224 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	22 -	Distrib.Forze Prop.Massa:-Fx+0.3*Fy-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	62	Numero passi significativi	62
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	197.34
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	195.05
Rigidezza SDOF (t/m)	65051.33	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.19	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	8712.400	Fattore di comportamento	2.026
Coeff Smorzam.Equival.(%)	26	Duttilita	3.049
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.878	Spostamento mm	5.276
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	58
PgaLD/g	0.158	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	2.773
Rapporto q*=Fe/Fy	0.29	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	554	TrCLD (anni)	836
-----		(TrCLD/TDLD)^a	3.988
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	2.247	Spostamento mm	9.144
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	62
PgaLV/g	0.224	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.503
Rapporto q*=Fe/Fy	0.75	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	174	TrCLV (anni)	2475
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.870

Push-Over Nro: 22

S.L.D.:	
■	Domanda di spostamento : .87 mm
◆	Capacita' di spostamento : 5.27 mm
	PgaSLD : .158 Ag/g
S.L.V.:	
■	Domanda di spostamento : 2.24 mm
◆	Capacita' di spostamento : 9.14 mm
	PgaSLV : .224 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	23 -	Distrib.Forze Prop.Massa: +Fy+0.3*Fx-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	90	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	44	Numero passi significativi	44
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	99.83
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	98.35
Rigidezza SDOF (t/m)	34799.85	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	6420.944	Fattore di comportamento	3.694
Coeff Smorzam.Equival.(%)	30	Duttilita	4.937
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.641	Spostamento mm	5.532
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	43
PgaLD/g	0.099	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.739
Rapporto q*=Fe/Fy	0.58	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	163	TrCLD (anni)	245
-----		(TrCLD/TDLD)^a	2.407
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.834	Spostamento mm	13.954
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	44
PgaLV/g	0.203	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.365
Rapporto q*=Fe/Fy	1.49	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	128	TrCLV (anni)	1825
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.532

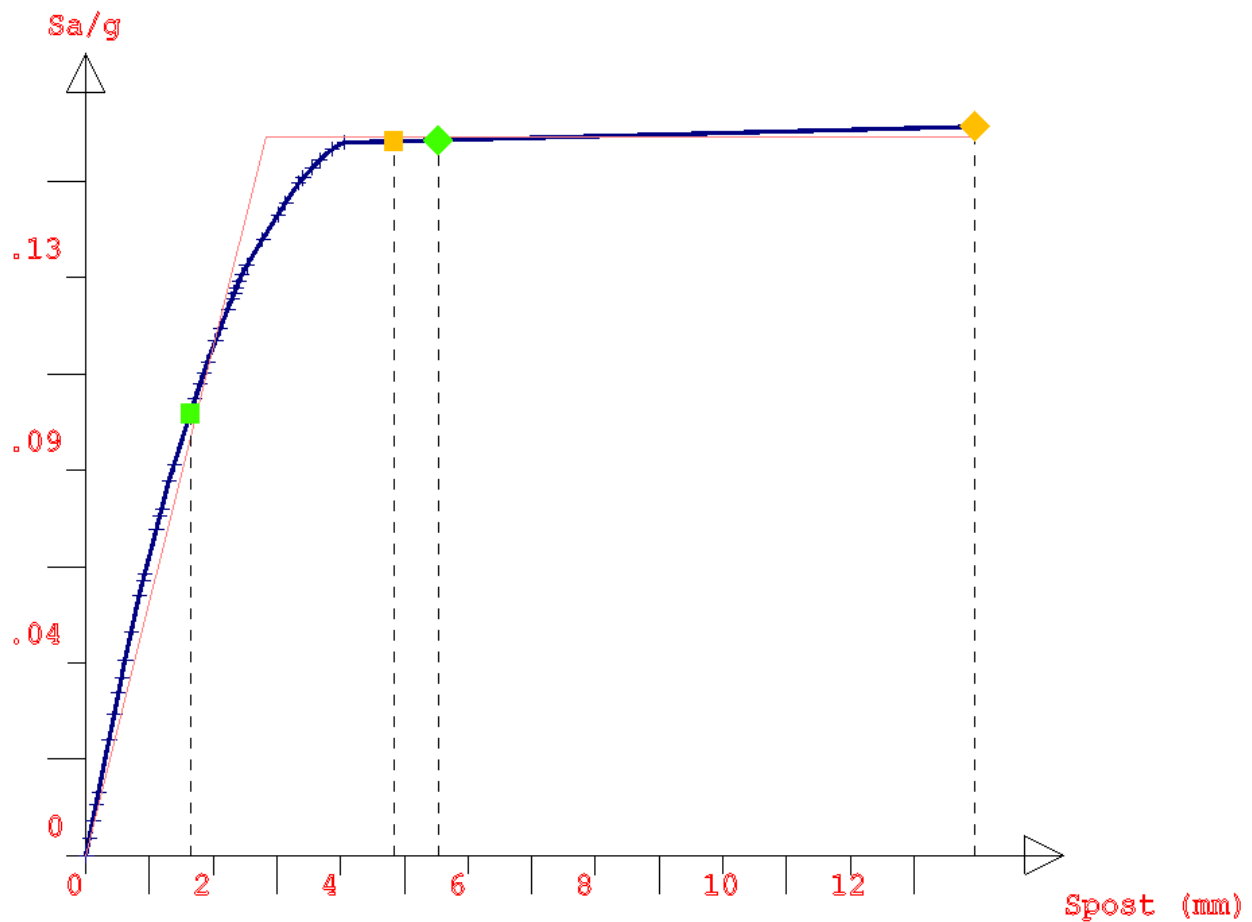
Push-Over Nro: 23

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.64 mm
 - ◆ Capacita' di spostamento : 5.53 mm
- PgaSLD : .099 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 4.83 mm
 - ◆ Capacita' di spostamento : 13.95 mm
- PgaSLV : .203 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	24 -	Distrib.Forze Prop.Massa:-Fy+0.3*Fx-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	270	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	44	Numero passi significativi	44
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	93.41
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	90.96
Rigidezza SDOF (t/m)	35840.90	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.25	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	18.026	Fattore di comportamento	1.980
Coeff Smorzam.Equival.(%)	23	Duttilita	2.454
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.594	Spostamento mm	3.734
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	41
PgaLD/g	0.074	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.290
Rapporto q*=Fe/Fy	0.63	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	82	TrCLD (anni)	124
-----		(TrCLD/TDLD)^a	1.818
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.823	Spostamento mm	6.227
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	44
PgaLV/g	0.109	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	0.731
Rapporto q*=Fe/Fy	1.61	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	22	TrCLV (anni)	309
-----		(TrCLV/TDLV)^a	1.219

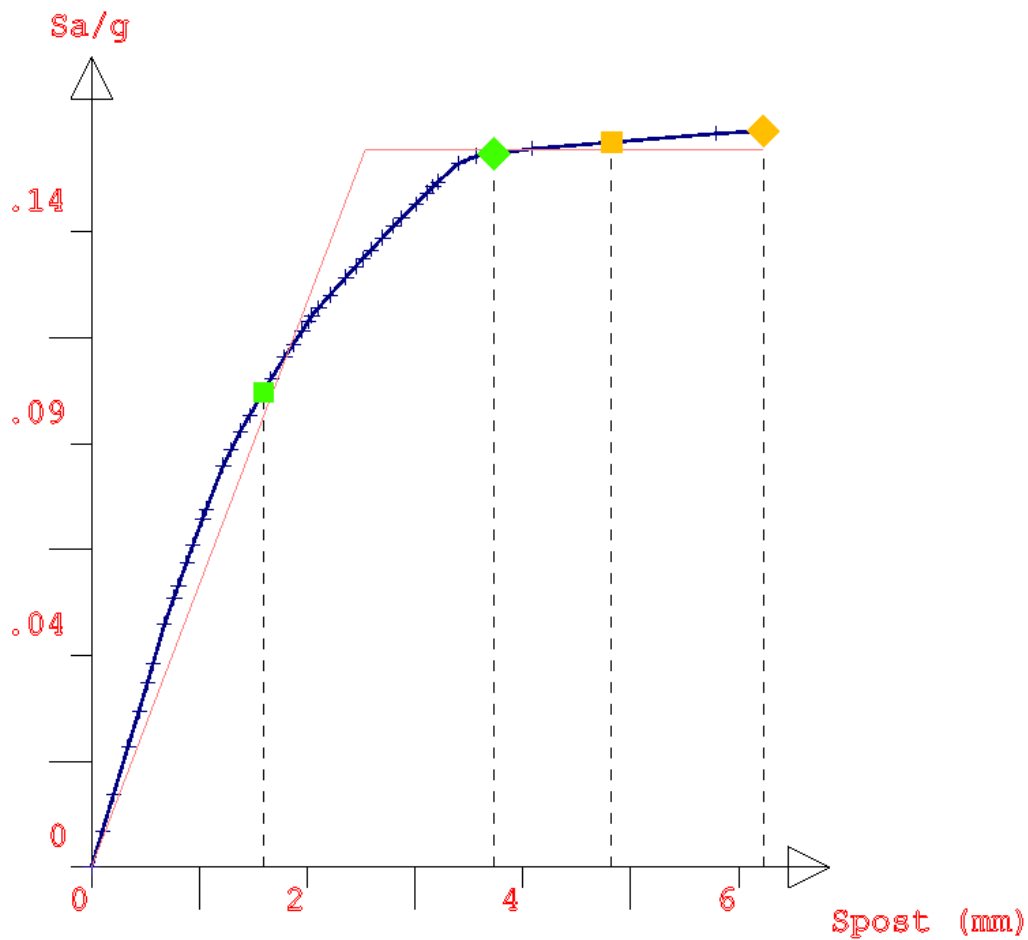
Push-Over Nro: 24

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.59 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 3.73 mm
- PgaSLD : .074 Ag/g

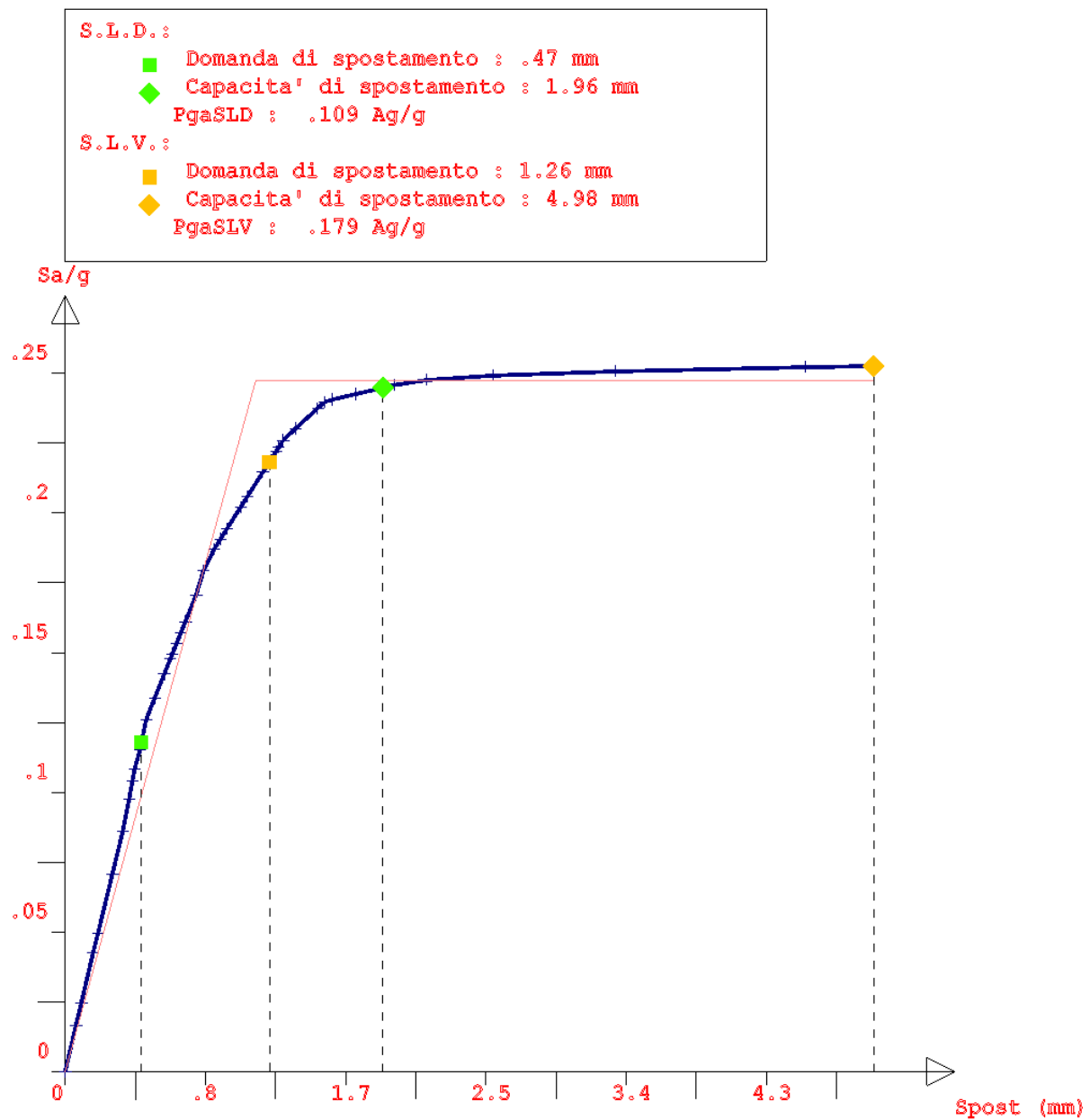
S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 4.82 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 6.22 mm
- PgaSLV : .109 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	25 -	Distrib.Forze Prop.Modo:+Fx-0.3*Fy-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	45	Numero passi significativi	45
Massa SDOF (t)	402.70	Taglio alla base max. (t)	144.56
Coeff. Partecipazione	1.40	Resistenza SDOF (t)	101.08
Rigidezza SDOF (t/m)	85903.79	Spostam. Snervam. SDOF mm	1
Periodo SDOF (sec)	0.14	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	2786.130	Fattore di comportamento	2.189
Coeff Smorzam.Equival.(%)	29	Duttilita	4.240
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.472	Spostamento mm	1.961
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	39
PgaLD/g	0.109	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.913
Rapporto q*=Fe/Fy	0.40	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	205	TrCLD (anni)	310
-----		(TrCLD/TDLd)^a	2.651
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.260	Spostamento mm	4.989
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	45
PgaLV/g	0.179	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.198
Rapporto q*=Fe/Fy	1.03	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	85	TrCLV (anni)	1208
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.136

Push-Over Nro: 25



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	26 -	Distrib.Forze Prop.Modolo:-Fx-0.3*Fy-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	48	Numero passi significativi	48
Massa SDOF (t)	402.70	Taglio alla base max. (t)	158.99
Coeff. Partecipazione	1.40	Resistenza SDOF (t)	110.58
Rigidezza SDOF (t/m)	83380.15	Spostam. Snervam. SDOF mm	1
Periodo SDOF (sec)	0.14	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	6523.475	Fattore di comportamento	2.215
Coeff Smorzam.Equival.(%)	29	Duttilita	4.261
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.486	Spostamento mm	2.678
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	46
PgaLD/g	0.129	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	2.259
Rapporto q*=Fe/Fy	0.37	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	310	TrCLD (anni)	468
-----		(TrCLD/TDLT)^a	3.141
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.244	Spostamento mm	5.652
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	48
PgaLV/g	0.197	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.323
Rapporto q*=Fe/Fy	0.94	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	116	TrCLV (anni)	1651
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.429

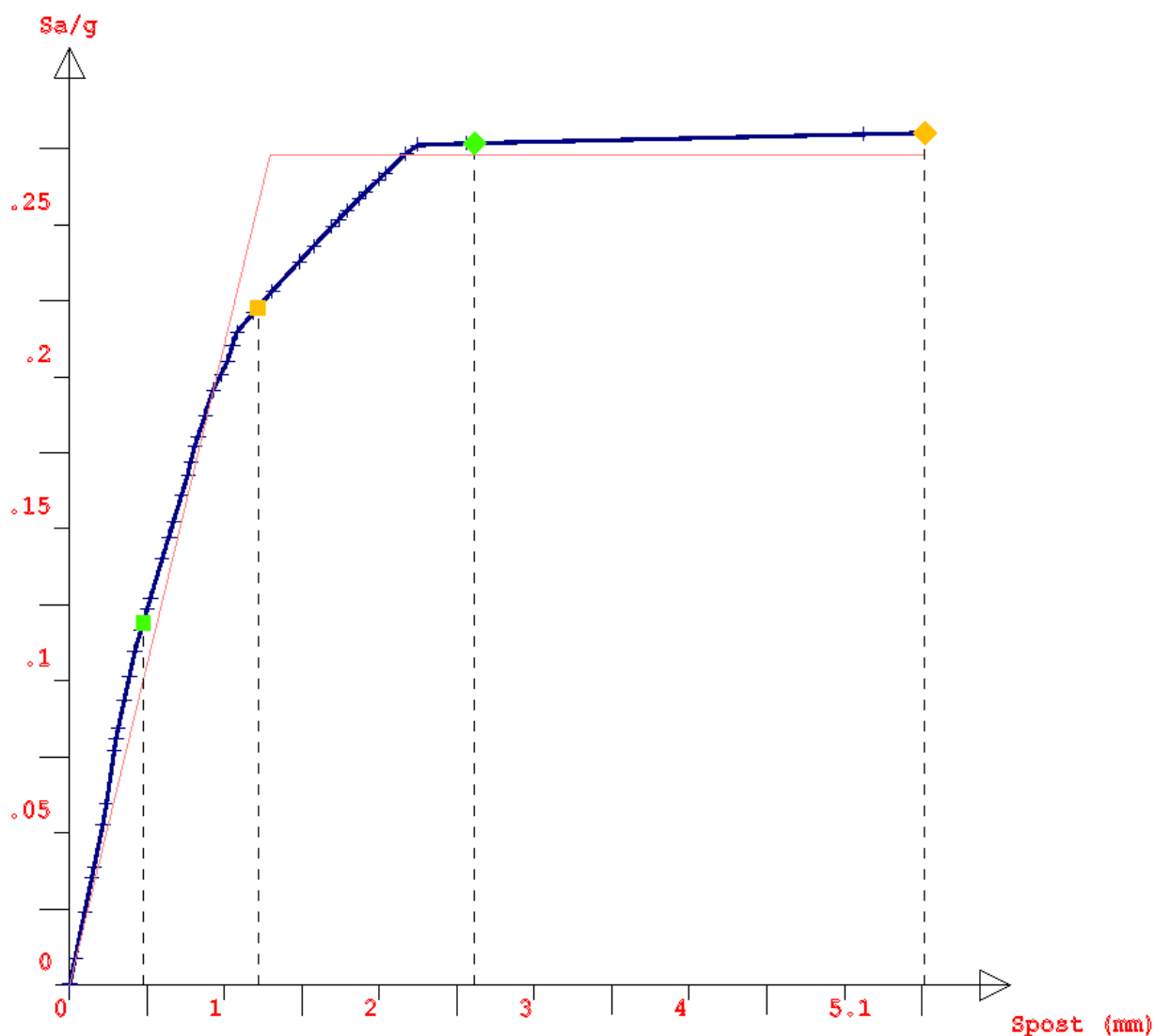
Push-Over Nro: 26

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : .48 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 2.67 mm
- PgaSLD : .129 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 1.24 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 5.65 mm
- PgaSLV : .197 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	27 -	Distrib.Forze Prop.Modo: +Fy-0.3*Fx-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	90	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	47	Numero passi significativi	47
Massa SDOF (t)	565.13	Taglio alla base max. (t)	98.47
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	96.62
Rigidezza SDOF (t/m)	34438.80	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	7735.275	Fattore di comportamento	3.646
Coeff Smorzam.Equival.(%)	30	Duttilita	4.855
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.651	Spostamento mm	4.455
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	44
PgaLD/g	0.084	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.466
Rapporto q*=Fe/Fy	0.59	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	109	TrCLD (anni)	164
-----		(TrCLD/TDLD)^a	2.040
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.875	Spostamento mm	13.621
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	47
PgaLV/g	0.198	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.332
Rapporto q*=Fe/Fy	1.51	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	119	TrCLV (anni)	1687
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.451

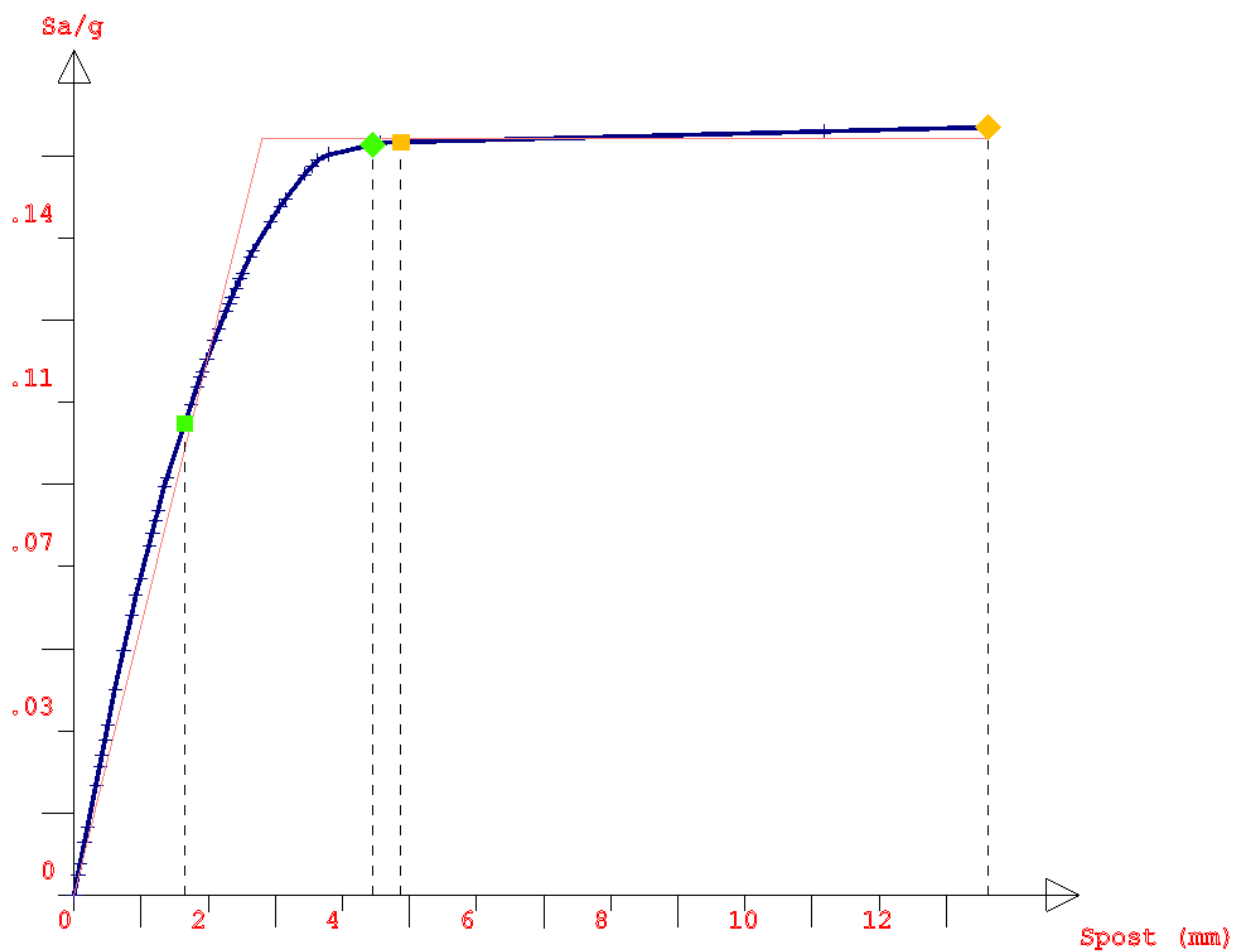
Push-Over Nro: 27

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.65 mm
 - ◆ Capacita' di spostamento : 4.45 mm
- PgaSLD : .084 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 4.87 mm
 - ◆ Capacita' di spostamento : 13.62 mm
- PgaSLV : .198 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	28 -	Distrib.Forze Prop.Modolo:-Fy-0.3*Fx-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	270	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	45	Numero passi significativi	45
Massa SDOF (t)	565.13	Taglio alla base max. (t)	95.50
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	91.87
Rigidezza SDOF (t/m)	35146.16	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.25	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	25.663	Fattore di comportamento	2.025
Coeff Smorzam.Equival.(%)	24	Duttilita	2.508
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.618	Spostamento mm	3.812
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	40
PgaLD/g	0.074	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.304
Rapporto q*=Fe/Fy	0.62	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	84	TrCLD (anni)	127
-----		(TrCLD/TDLT)^a	1.836
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.861	Spostamento mm	6.556
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	45
PgaLV/g	0.113	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	0.755
Rapporto q*=Fe/Fy	1.58	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	23	TrCLV (anni)	335
-----		(TrCLV/TDLV)^a	1.260

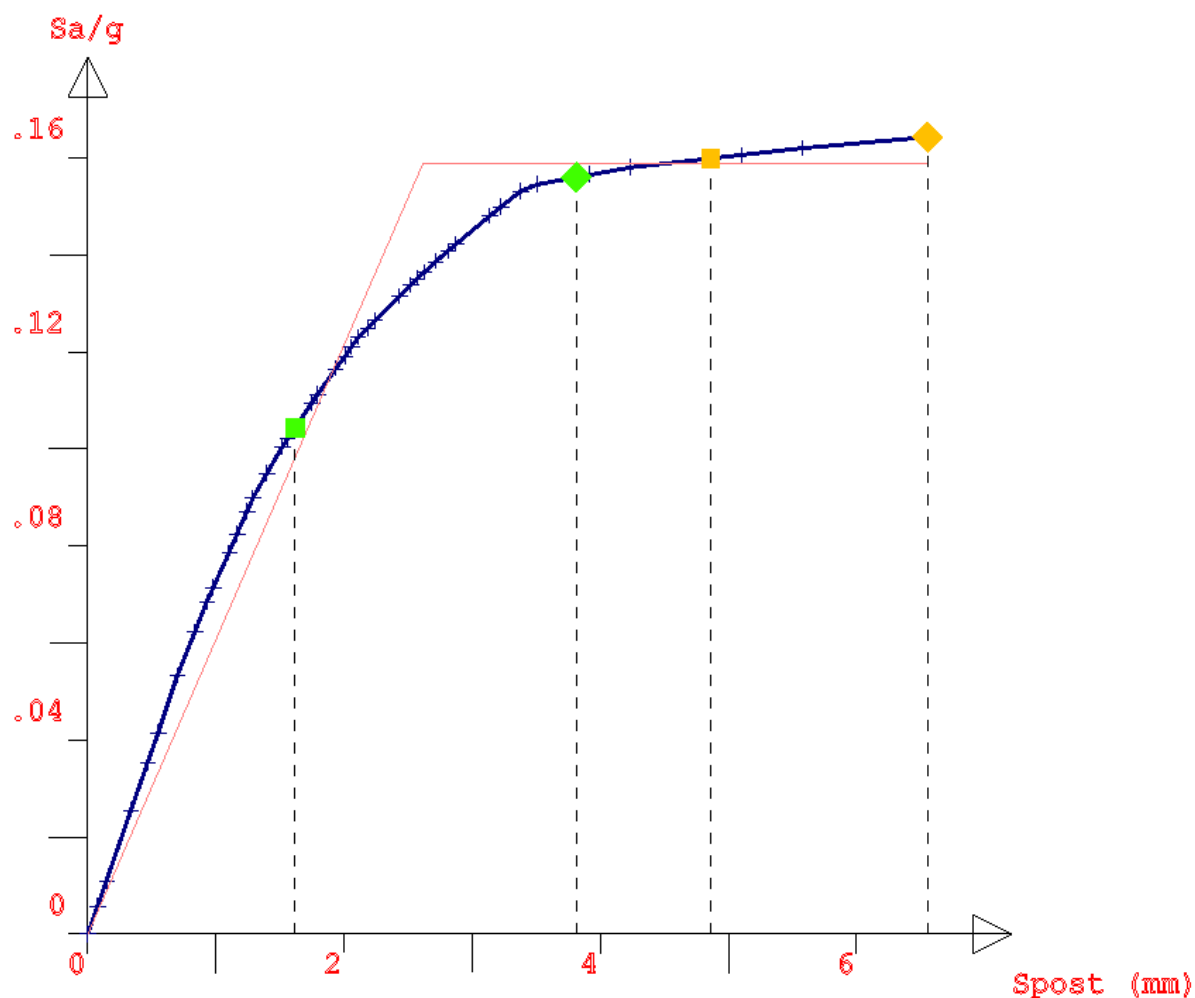
Push-Over Nro: 28

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.61 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 3.81 mm
- PgaSLD : .074 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 4.86 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 6.55 mm
- PgaSLV : .113 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	29 -	Distrib.Forze Prop.Massa:+Fx-0.3*Fy-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	62	Numero passi significativi	62
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	197.13
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	193.87
Rigidezza SDOF (t/m)	64201.81	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.19	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	3784.316	Fattore di comportamento	2.059
Coeff Smorzam.Equival.(%)	26	Duttilita	3.101
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	0.890	Spostamento mm	4.870
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	56
PgaLD/g	0.150	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	2.638
Rapporto q*=Fe/Fy	0.29	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	481	TrCLD (anni)	725
-----		(TrCLD/TDLD)^a	3.761
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	2.277	Spostamento mm	9.364
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	62
PgaLV/g	0.224	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.503
Rapporto q*=Fe/Fy	0.75	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	174	TrCLV (anni)	2475
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.870

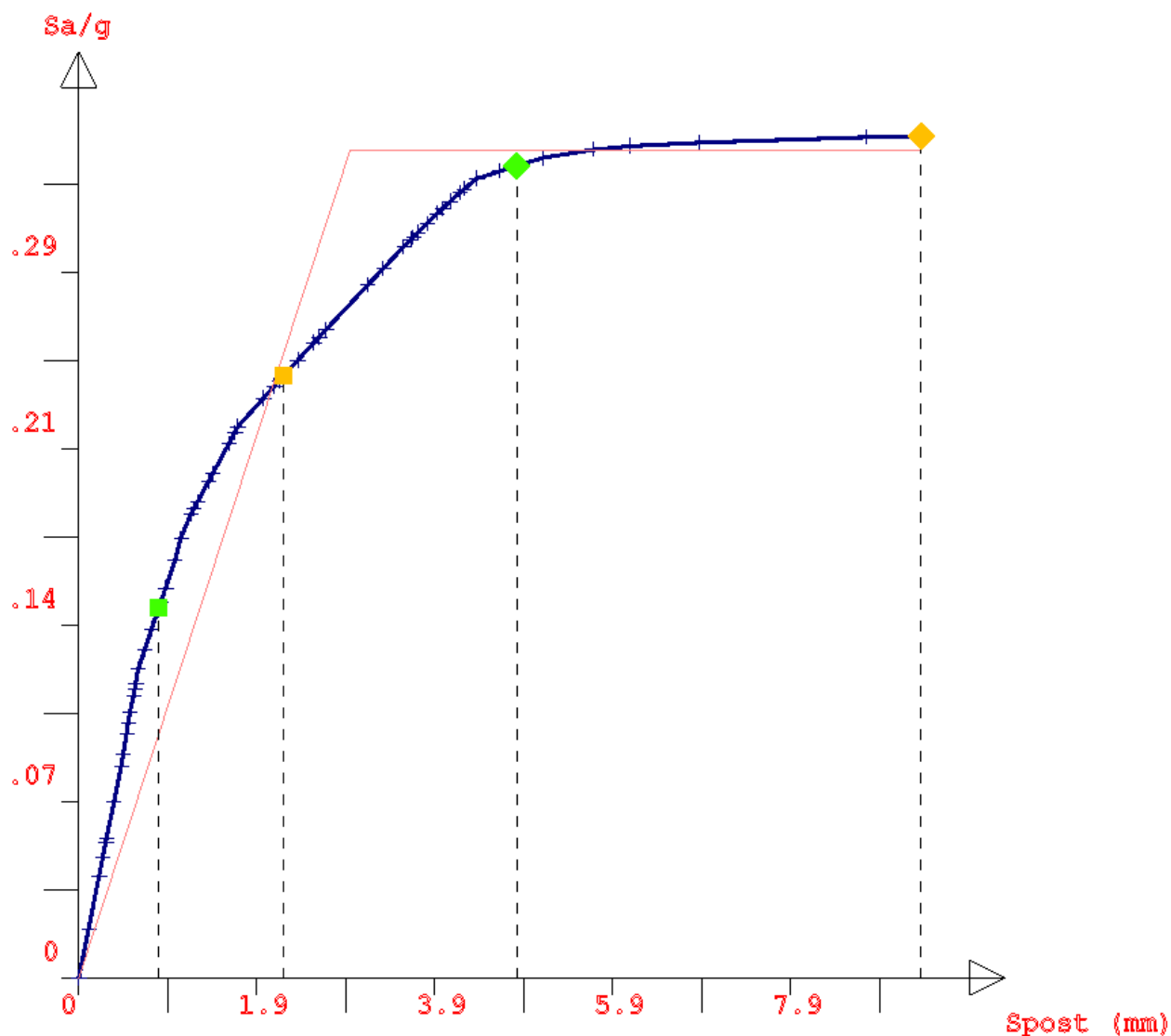
Push-Over Nro: 29

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : .88 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 4.86 mm
- PgaSLD : .15 Ag/g

S.L.V.:

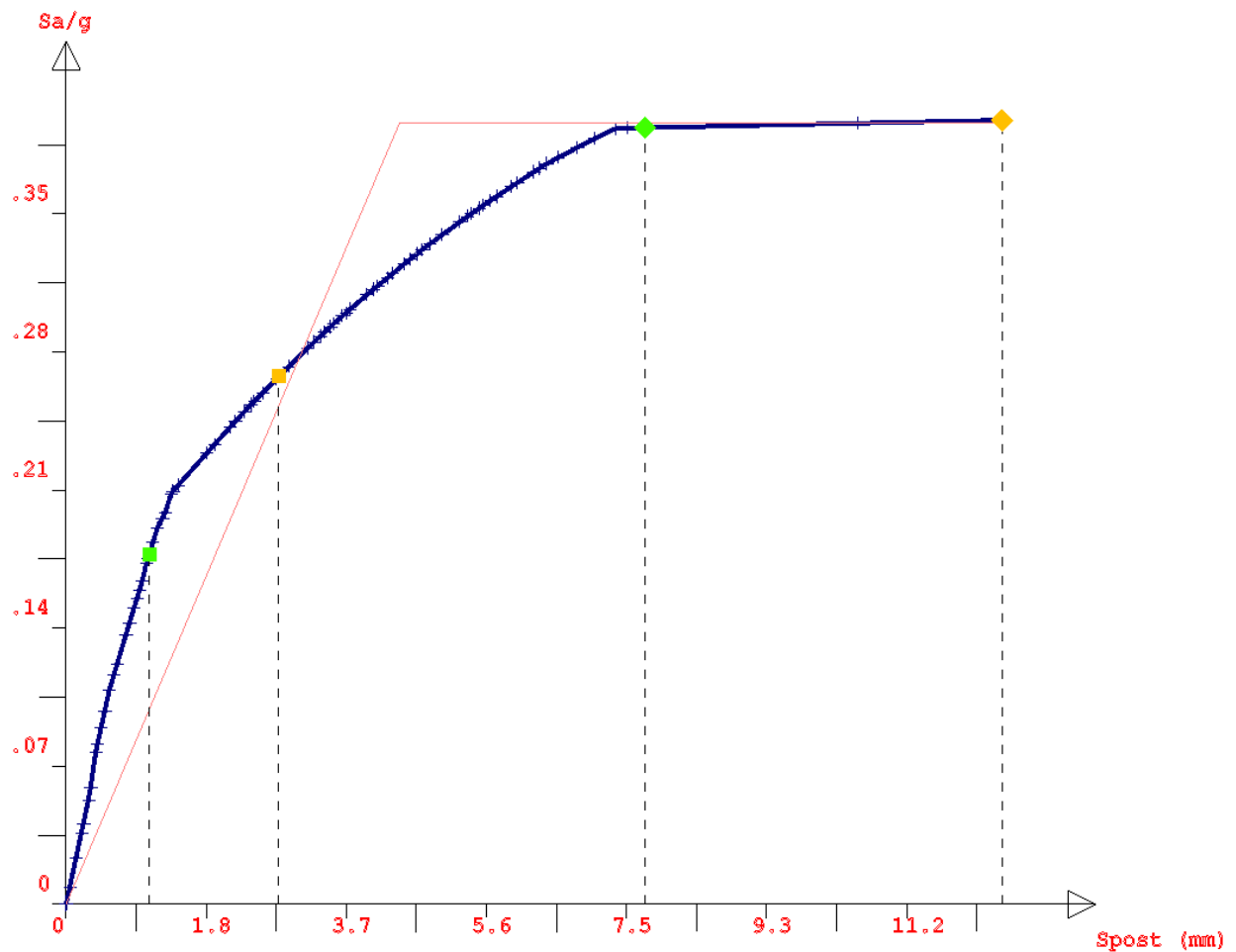
- Domanda di spostamento : 2.27 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 9.36 mm
- PgaSLV : .224 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	30 -	Distrib.Forze Prop.Massa:-Fx-0.3*Fy-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	81	Numero passi significativi	81
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	229.88
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	228.89
Rigidezza SDOF (t/m)	51224.14	Spostam. Snervam. SDOF mm	4
Periodo SDOF (sec)	0.21	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	9469.316	Fattore di comportamento	2.021
Coeff Smorzam.Equival.(%)	25	Duttilita	2.809
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.115	Spostamento mm	7.766
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	78
PgaLD/g	0.189	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	3.314
Rapporto q*=Fe/Fy	0.25	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	957	TrCLD (anni)	1443
-----		(TrCLD/TDLD)^a	4.992
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	2.854	Spostamento mm	12.554
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	81
PgaLV/g	0.224	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.503
Rapporto q*=Fe/Fy	0.64	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	174	TrCLV (anni)	2475
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.870

Push-Over Nro: 30

S.L.D.:	
■	Domanda di spostamento : 1.11 mm
◆	Capacita' di spostamento : 7.76 mm
	PgaSLD : .189 Ag/g
S.L.V.:	
■	Domanda di spostamento : 2.85 mm
◆	Capacita' di spostamento : 12.55 mm
	PgaSLV : .224 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	31 -	Distrib.Forze Prop.Massa: +Fy-0.3*Fx-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	90	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	47	Numero passi significativi	47
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	98.95
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	97.52
Rigidezza SDOF (t/m)	34389.04	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	7773.261	Fattore di comportamento	3.636
Coeff Smorzam.Equival.(%)	30	Duttilita	4.829
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.661	Spostamento mm	4.494
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	44
PgaLD/g	0.084	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.470
Rapporto q*=Fe/Fy	0.59	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	109	TrCLD (anni)	165
-----		(TrCLD/TDLT)^a	2.045
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.891	Spostamento mm	13.694
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	47
PgaLV/g	0.199	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	1.335
Rapporto q*=Fe/Fy	1.50	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	119	TrCLV (anni)	1698
-----		(TrCLV/TDLV)^a	2.458

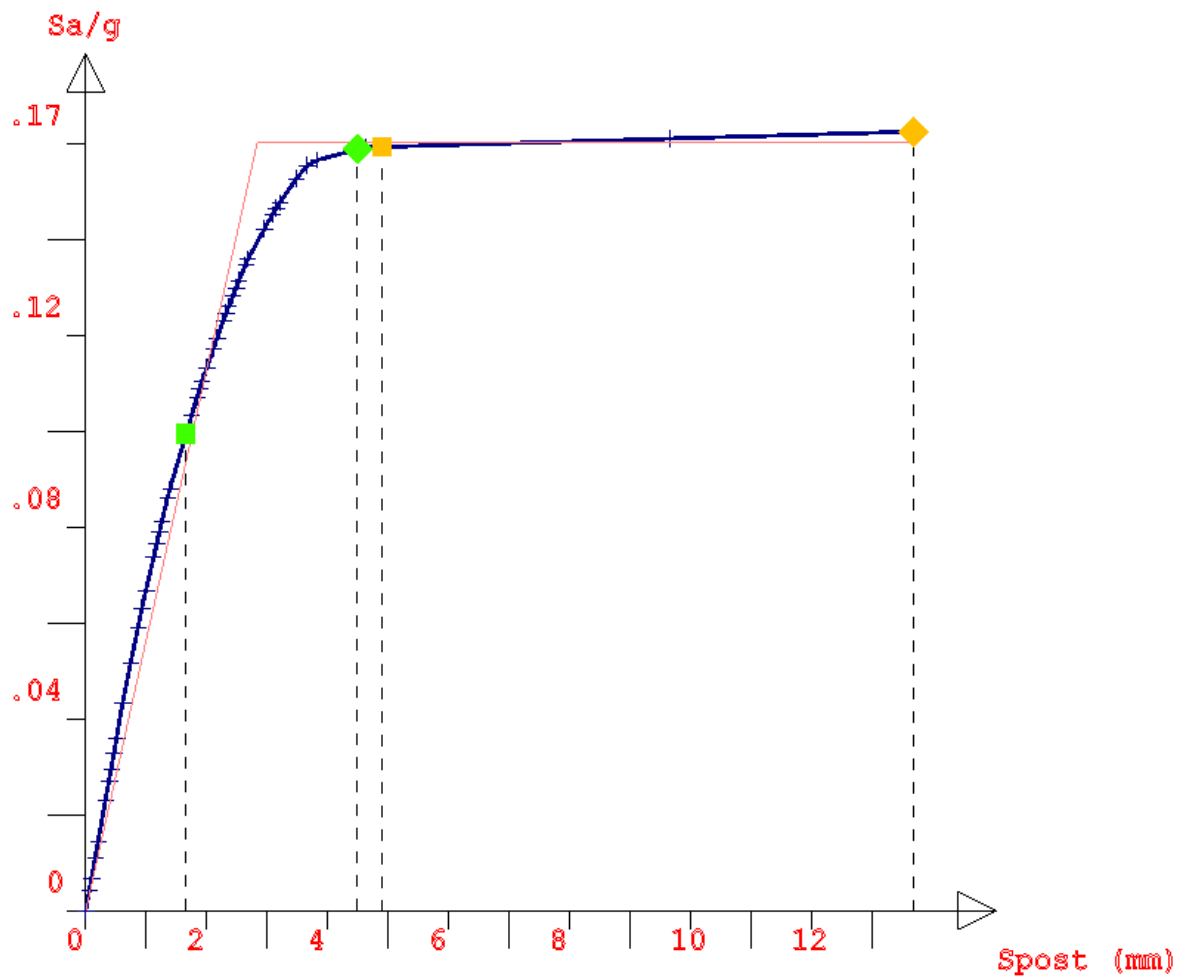
Push-Over Nro: 31

S.L.D.:

- Domanda di spostamento : 1.66 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 4.49 mm
- PgaSLD : .084 Ag/g

S.L.V.:

- Domanda di spostamento : 4.89 mm
- ◆ Capacita' di spostamento : 13.69 mm
- PgaSLV : .199 Ag/g



RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	32 -	Distrib.Forze Prop.Massa:-Fy-0.3*Fx-Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	270	Numero collassi totali	1
Numero passo Resist.Max.	45	Numero passi significativi	45
Massa SDOF (t)	567.59	Taglio alla base max. (t)	96.25
Coeff. Partecipazione	1.00	Resistenza SDOF (t)	92.97
Rigidezza SDOF (t/m)	35024.58	Spostam. Snervam. SDOF mm	3
Periodo SDOF (sec)	0.26	Rapporto di incrudimento	0.000
Rapporto Alfau/alfa1	25.748	Fattore di comportamento	2.018
Coeff Smorzam.Equival.(%)	24	Duttilita	2.493
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	1.631	Spostamento mm	3.862
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	40
PgaLD/g	0.075	ZetaE=PgaLD/Pga 63%	1.309
Rapporto q*=Fe/Fy	0.61	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	85	TrCLD (anni)	128
-----		(TrCLD/TDLD)^a	1.842
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	4.881	Spostamento mm	6.617
S.L. Salvaguardia Vita	VERIFICATO	Numero passo precedente	45
PgaLV/g	0.113	ZetaE=PgaLV/Pga 10%	0.759
Rapporto q*=Fe/Fy	1.57	Asta3D Nro	
Tempo Intervento (anni)	24	TrCLV (anni)	339
-----		(TrCLV/TDLV)^a	1.266

Push-Over Nro: 32

S.L.D.:
■ Domanda di spostamento : 1.63 mm
◆ Capacita' di spostamento : 3.86 mm
PgaSLD : .075 Ag/g
S.L.V.:
■ Domanda di spostamento : 4.88 mm
◆ Capacita' di spostamento : 6.61 mm
PgaSLV : .113 Ag/g

