

RAPPORTO DI CONVALIDA N. 383067

il presente documento si basa sul rapporto di prova n. 378682
emesso da Istituto Giordano

Cliente

SISMA SHIELD S.r.l.

Via Sant'Antonio, 121 - 63848 PETRITOLI (FM) - Italia

Oggetto*

**pannello per cappotto armato denominato
"SISMA SHIELD"**

Attività

prova di carico orizzontale



Commissa:
88577

Identificazione dell'oggetto in accettazione:
2020/2607 del 17 novembre 2020

Data dell'attività:
dal 10 dicembre 2020 al 11 dicembre 2020

Luogo dell'attività:
Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 7 - Via Giovanni
Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto*	2
Apparecchiature	2
Modalità	3
Osservatori presenti	4
Risultati	5

Il presente documento è composto da n. 7 pagine e n.1 allegato e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

Il presente documento convalida ed estende tutti i dati numerici e descrittivi del rapporto di prova di riferimento.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

Responsabile Tecnico di Prova:

Dott. Ing. Michele Ianniello

Responsabile del Laboratorio di Scienza delle
Costruzioni:

Dott. Geol. Gianluca Ferraiolo

Compilatore: Agostino Vasini

Revisore: Dott. Geol. Gianluca Ferraiolo

Pagina 1 di 7

(*) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 21 maggio 2021

L'Amministratore Delegato

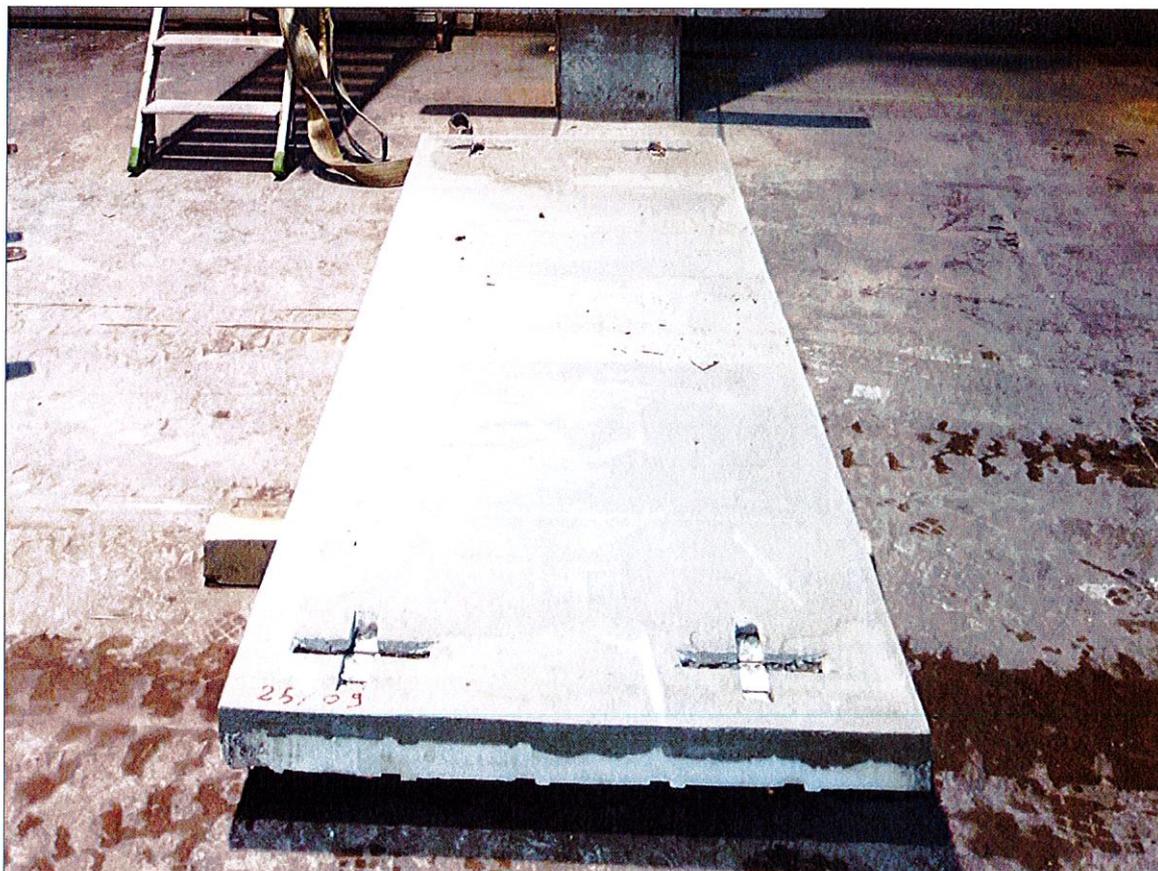
(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)



Firmato digitalmente da SARA LORENZA GIORDANO

Descrizione dell'oggetto*

L'oggetto in esame è costituito da un pannello per cappotto armato avente funzione di coibentazione termica ed antibaltamento per la tamponatura esistente. Ogni pannello è realizzato in polistirene, n. 2 reti metalliche zincate, diametro 5 mm, maglia 100 mm x 750 mm e betoncino armato di dimensioni nominali 1000 mm x 3000 mm e spessore 100 mm. Ogni pannello è stato fissato all'elemento strutturale attraverso n. 4 coppie di croci metalliche realizzate con laminato presso piegato e relativi tasselli / barre filettate.



Fotografia di un pannello

Apparecchiature

Descrizione	Codice di identificazione interna
n. 2 attuatori pneumatici a doppio effetto D100 corsa 50 mm	//
cella di carico modello "TCE" della ditta AEP Transducers, fondo scala 10 kN	SC444
indicatore digitale del carico applicato modello "DFI" della ditta AEP Transducers	SC444/A
n. 3 trasduttori di spostamento corsa 100 mm modello "PY2F100S01M" della ditta Gefran	SC371I, SC371J e SC371K
unità di acquisizione e digitalizzazione della ditta Boviar	SC371
traversi di contrasto realizzato con profili di acciaio e vincolati a pilastro in calcestruzzo armato	//

(*) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.

Modalità

Vincolato ogni pannello ai traversi di contrasto, la prova è stata eseguita applicando due forze "F" orizzontali uguali mediante due linee di carico lunghe 1000 mm e larghe 80 mm e posizionate a un terzo e due terzi della luce di fissaggio. Le spinte "F" sono state applicate dal lato polistirene.

Durante la prova, eseguita in un ciclo a fasi di carico, sono stati registrati tre spostamenti orizzontali:

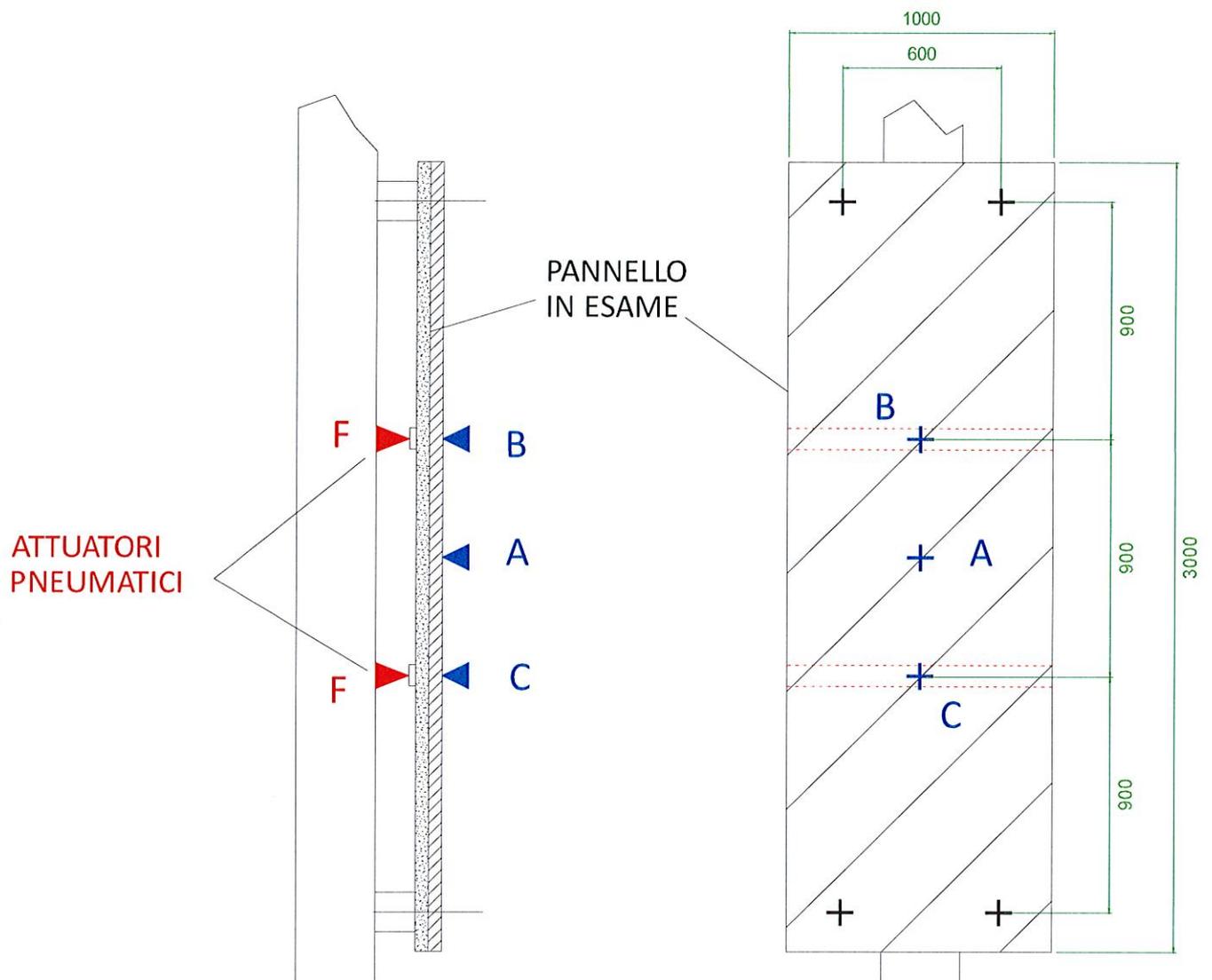
- trasduttore "A" posizionato in mezzzeria;
- trasduttore "B" e "C" posizionato in corrispondenza dei traversi di spinta.

La misura degli spostamenti è stata eseguita lato betoncino. Gli spostamenti sono stati registrati fino al valore di carico indicato nelle tabelle dei risultati. La prova è stata ripetuta per tutti e tre i pannelli fino al cedimento dell'elemento.



Fotografie dell'allestimento di prova

SCHEMA DELL'ALLESTIMENTO DELLA PROVA DI CARICO ORIZZONTALE (quote in mm)



Osservatori presenti

Persona	Funzione
Geom. Gabriele Guardiani	Tecnico per il cliente

Risultati

Pannello n. 1			
Carico [N]	Spostamenti		
	A [mm]	B [mm]	C [mm]
0	0	-0,04	-0,04
365	7,36	6,72	5,93
365	7,40	6,79	5,93
450	10,20	9,10	8,29
450	10,24	9,17	8,29
540	11,61	10,44	9,36
540	11,63	10,49	9,36
700	16,93	15,01	13,86
700	16,97	15,11	13,87
810	19,27	17,28	15,75
810	19,34	17,41	15,76
970	23,76	21,68	19,38
970	23,87	21,90	19,4
1100	32,79	30,28	27,64
1100	32,89	30,48	27,65
1230	36,77	34,26	31,05
1230	39,88	37,32	33,06

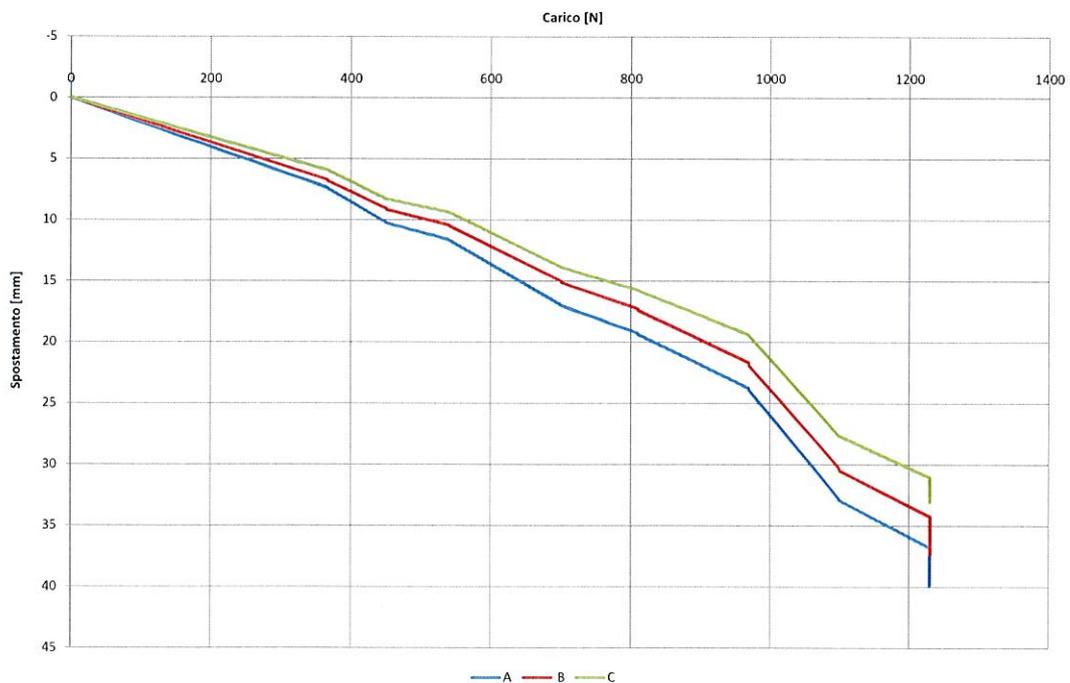


Diagramma carico/spostamento del pannello n. 1

Pannello n. 2			
Carico [N]	Spostamenti		
	A [mm]	B [mm]	C [mm]
0	0,00	0,00	-0,01
360	9,44	8,26	8,27
360	9,48	8,29	8,30
450	11,07	9,43	9,40
450	11,10	9,47	9,44
540	13,32	11,32	11,18
540	13,32	11,32	11,20
700	18,10	15,49	15,40
700	18,22	15,55	15,52
810	21,96	18,10	17,60
810	22,28	18,30	17,80
970	31,00	28,62	27,80
970	31,24	28,90	27,98
1150	39,02	36,00	36,00
1150	42,90	39,52	39,80

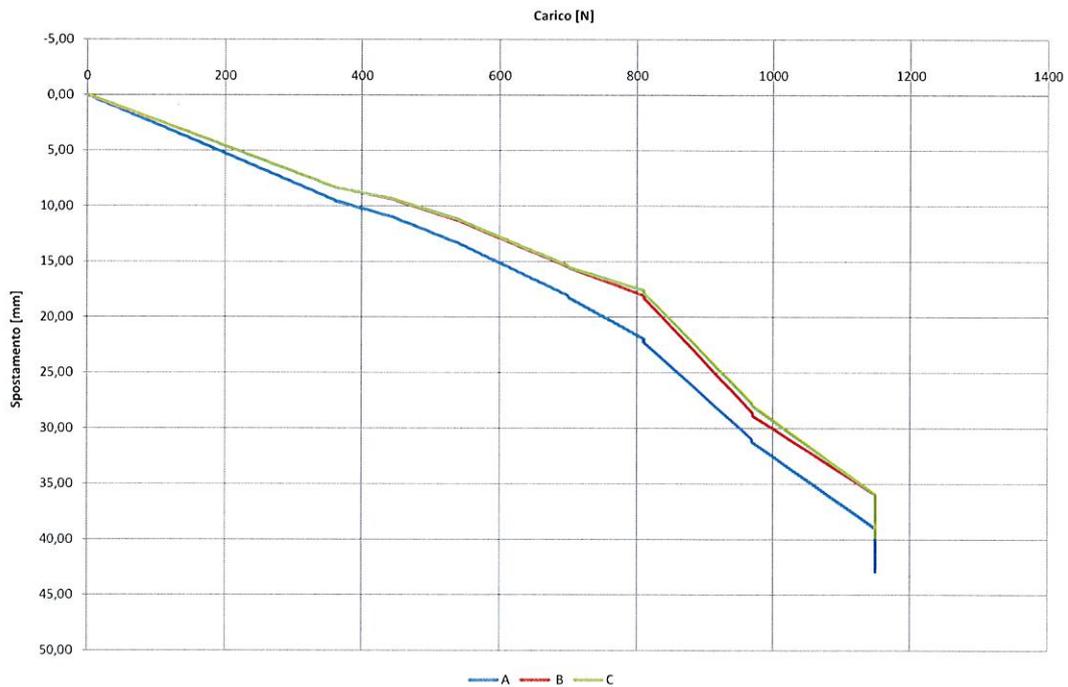


Diagramma carico/spostamento del pannello n. 2

Pannello n. 3			
Carico [N]	Spostamenti		
	A [mm]	B [mm]	C [mm]
0	0	-0,01	0,00
365	8,51	7,54	8,01
365	8,84	7,77	8,21
453	11,04	9,76	10,24
453	11,20	9,88	10,33
540	13,90	12,32	12,81
540	14,12	12,50	13,01
700	18,60	16,50	17,30
700	18,80	16,70	17,30
815	21,70	19,30	20,10
815	22,10	19,65	20,43
970	27,40	24,55	25,21
970	27,70	24,96	25,56
1100	33,51	30,73	30,49
1100	33,59	30,75	30,61
1200	38,00	33,80	34,20
1200	41,15	37,40	37,54

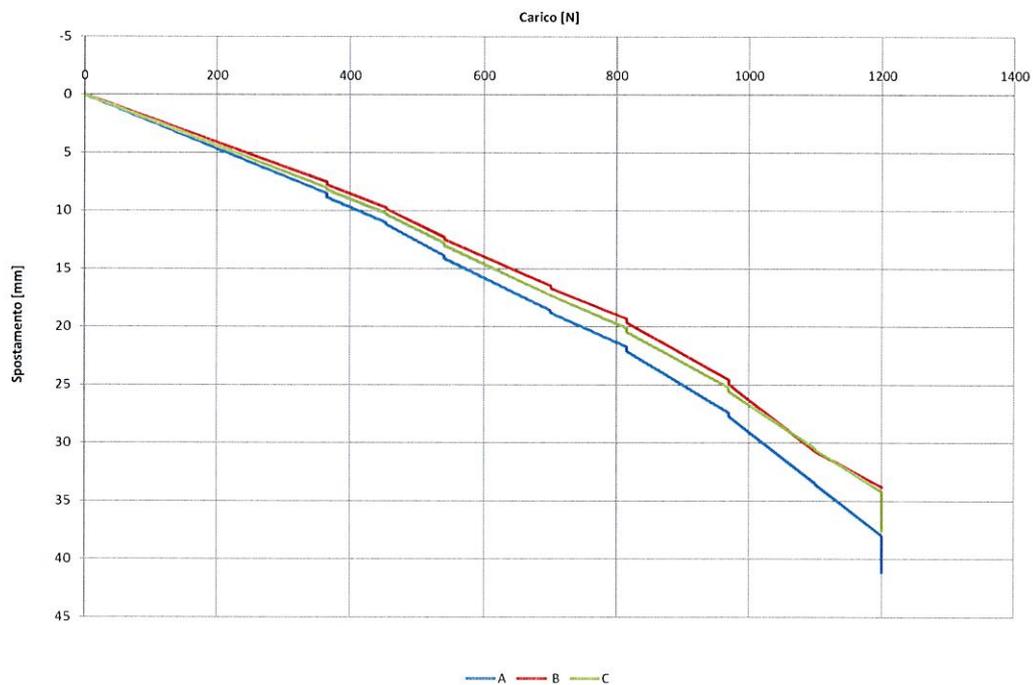


Diagramma carico/spostamento del pannello n. 3

**ALLEGATO "A"
AL RAPPORTO DI CONVALIDA N. 383067**

Cliente
SISMA SHIELD S.r.l.
Via Sant'Antonio, 121 - 63848 PETRITOLI (FM) - Italia

Oggetto*
**pannello per cappotto armato denominato
"SISMA SHIELD"**

Contenuti
documentazione fornita dal cliente

Commissa:
88577

Identificazione dell'oggetto in accettazione:
2020/2607 del 17 novembre 2020

Data dell'attività:
dal 10 dicembre 2020 al 11 dicembre 2020

Luogo dell'attività:
Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 7 - Via Giovanni
Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

(*) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 21 maggio 2021

Il presente allegato è composto da n. 2 pagine.

Pagina 1 di 2

La campagna di prove a cui sono stati sottoposti i pannelli per cappotto armato antiribaltamento Sisma Shield ha lo scopo di verificare su modello reale la capacità del pannello suddetto di contenere la tamponatura esistente senza che questa venga espulsa, portando per tanto ad un miglioramento sismico locale.

La verifica ad espulsione delle tamponature viene condotta ai sensi del 7.3.6.2 del D.M. 17.01.2018 e relativa circolare n° 7 del 21.01.2019.

Le deformazioni massime in mezzeria dei pannelli di tamponatura debbono essere contenuti entro il limite di H (interpiano) $\times 0.005$ in caso di tamponature "fragili" o H (interpiano) $\times 0,0075$ in presenza di tamponature "duttili".

Le deformazioni massime nella situazione classica di interpiano di 3.00 mt saranno pertanto:

Tamponature fragili : 15 mm

Tamponature duttili : 22.5 mm

La forza F_a da applicare in mezzeria è data da :

$F_a = S_a \times W / q$, dove :

S_a = accelerazione massima adimensionale , in termini di frazione di quella di gravità, che l'elemento subisce in caso di sisma

W = peso dell' elemento

q = fattore di comportamento dell' elemento

Sono state quindi prese in esame alcune casistiche tipo in termini di tipologie di tamponature e di ipotizzate accelerazioni sismiche.

Caso 1 : tamponatura a cassetta da 30 cm. (12 + 8 con intercapedine) ed accelerazione sismica 0.20

La forza applicata in mezzeria è di 480 N corrispondente a due forze di 360 N applicate come da schema di carico in sede di prova che ha portato ad una deformazione del pannello pari a 8.43 mm.

Caso 2 : tamponatura a cassetta da 30 cm. (12 + 8 con intercapedine) ed accelerazione sismica 0.30

La forza applicata in mezzeria è di 720 N corrispondente a due forze di 540 N applicate come da schema di carico in sede di prova che ha portato ad una deformazione del pannello pari a 12.94 mm.

Caso 3 : tamponatura a blocco unico da 30 cm. ed accelerazione sismica 0.20

La forza applicata in mezzeria è di 720 N corrispondente a due forze di 540 N applicate come da schema di carico in sede di prova che ha portato ad una deformazione del pannello pari a 12.94 mm.

Caso 4 : tamponatura a blocco unico da 30 cm. ed accelerazione sismica 0.30

La forza applicata in mezzeria è di 1080 N corrispondente a due forze di 810 N applicate come da schema di carico in sede di prova che ha portato ad una deformazione del pannello pari a 20.97 mm.

Inoltre tutte le prove di carico sono state spinte fino al cedimento dell' elemento sottoposto a prova agendo con forze fino a 1200 N, sottolineando che il cedimento è stato registrato in termini di apertura di importanti fessure e deformazione ma senza nessun crollo del manufatto a significativa evidenza che in caso di reale scuotimento sismico il pannello Sisma Shield avrebbe contenuto l'eventuale collasso della retrostante tamponatura senza che questa potesse in alcun modo precipitare ed arrecare danni a cose e/o persone ad essa sottostanti.