

COMUNE DI MERCATO SAN SEVERINO
PROVINCIA DI SALERNO

**MIGLIORAMENTO SISMICO SCUOLA MEDIA
S. TOMMASO D'AQUINO DEL CAPOLUOGO**

PROGETTO ESECUTIVO

SAGGI ED INDAGINI

TAV. :

E10

SCALA :

-

DATA : AGOSTO 2018

REV :

Il Responsabile del Procedimento

Il Progettista

Ing. Luigi Pergamo

Ing. Luigi Pergamo
Via Pendino 3 - 84085 Mercato San Severino (SA) - Tel/Fax: 089.894639
mail: studiopergamo@gmail.com - pec: luigi.pergamo@ordingsa.it

ELENCO

- 1) PIANO SEMINTERRATO: SAGGI ISPETTIVI SU MURATURE, PIATTABANDE, CORDOLI E SOLAI -ENDOSCOPIE
 - 2) PIANO RIALZATO: SAGGI ISPETTIVI SU MURATURE, PIATTABANDE, CORDOLI E SOLAI -ENDOSCOPIE
 - 3) PIANO PRIMO: SAGGI ISPETTIVI SU MURATURE, PIATTABANDE, CORDOLI E SOLAI -ENDOSCOPIE
 - 4) RELAZIONE MARTINETTI PIATTI
 - 5) INTERVENTO ANNO 2013
 - 6) INTERVENTO ANNO 2015
-

PIANO SEMI - INTERRATO

**SAGGI ISPETTIVI SU MURATURE, PIATTABANDE,
CORDOLI E TRAVI, FONDAZIONI - ENDOSCOPIE
CONI OTTICI**



M 1



Note: Si rileva pietrame calcareo ammorsato. L'intonaco ha spessore pari a 2 cm



M 2



***Note:** Si rilevano muratura in mattoni pieni (direzione nord-sud) e muratura in pietra calcarea, ammorsate tra loro. L'intonaco ha spessore pari a 2/3 cm*



M 3



***Note:** Si rilevano muratura in laterizio con spessore pari a 20 cm senza intonaco (direzione nord-sud) e muratura in pietra calcarea.*



M 4



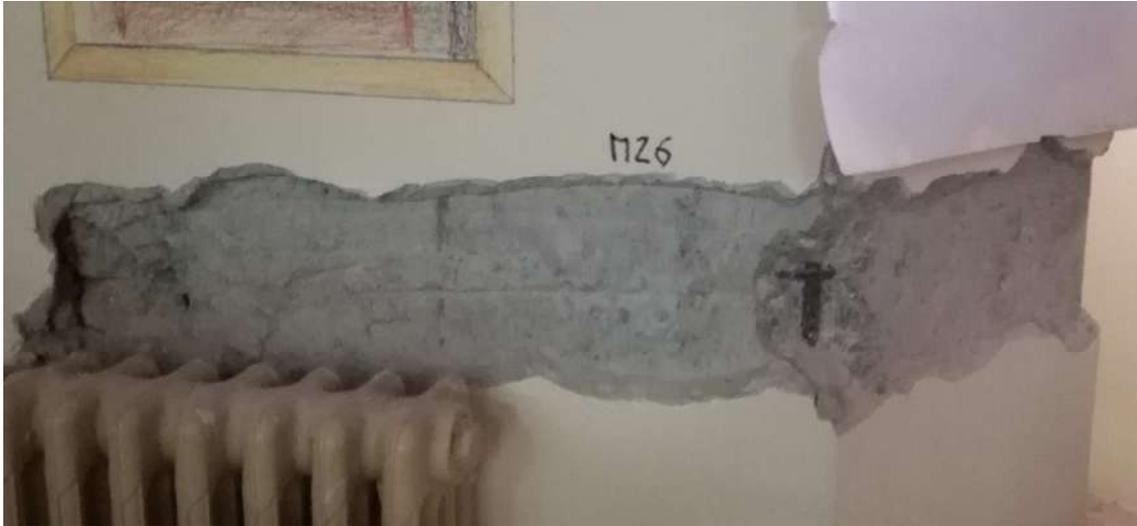
***Note:** Si rilevano muratura in mattoni pieni (direzione nord-sud) e muratura in pietra calcarea.*



M 16



Note: Si rileva muratura in pietra calcarea.



M 26



***Note:** Si rileva pilastro in cls armato di forma poligonale dotato di 5 barre $\phi 14$ e staffe $\phi 6/25$. I lati visualizzati hanno dimensioni pari a 55, 43 e 77 cm.*



M 27



Note: Si rileva pilastro in cls armato di forma poligonale dotato di 3 barre $\phi 14$ e staffe di passo 30 cm. I lati visualizzati hanno dimensioni pari a 50, 44 e 40 cm



M 28

***Note:** Si rileva controparete interna in laterizio di spessore pari a 12 cm.*



P 1

Note: Si rileva piattabanda in cls armato.



P 2



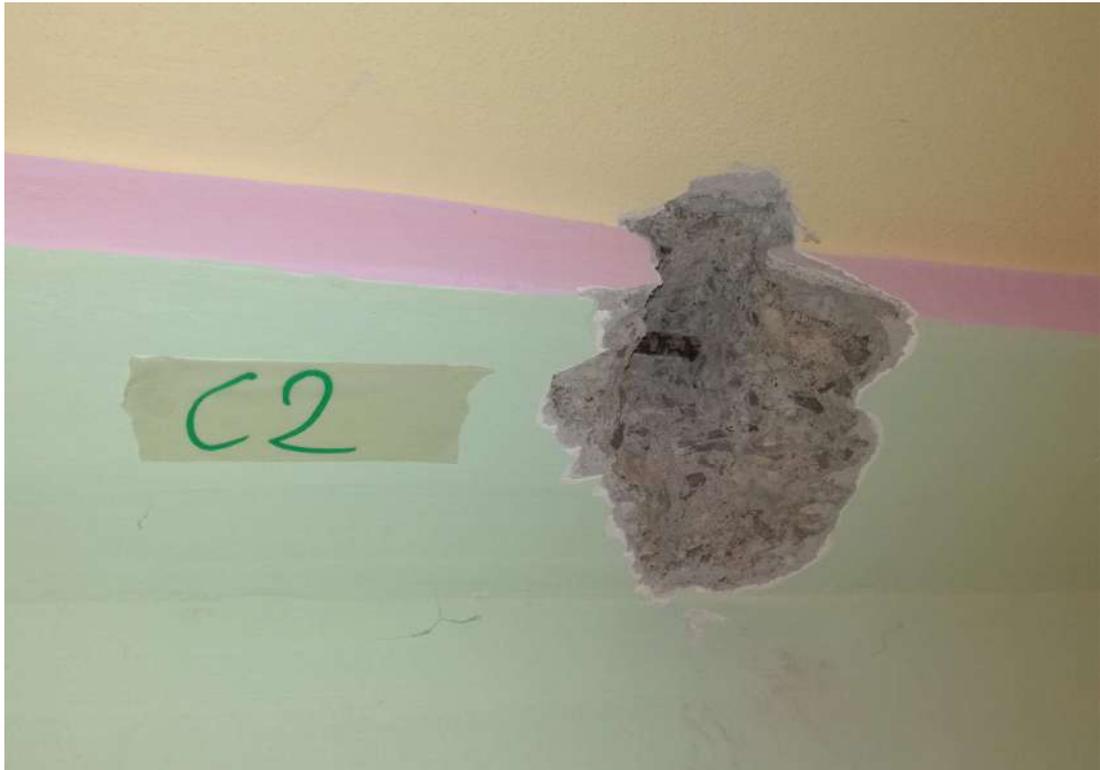
Note: Si rileva piattabanda in calcestruzzo, armata con 5 barre $\phi 8$ e staffe $\phi 6/20$.



C1



***Note:** Si rileva cordolo in cls (spessore solaio e larghezza muratura). La barra affiorante è liscia e di spessore $\phi 12$.*



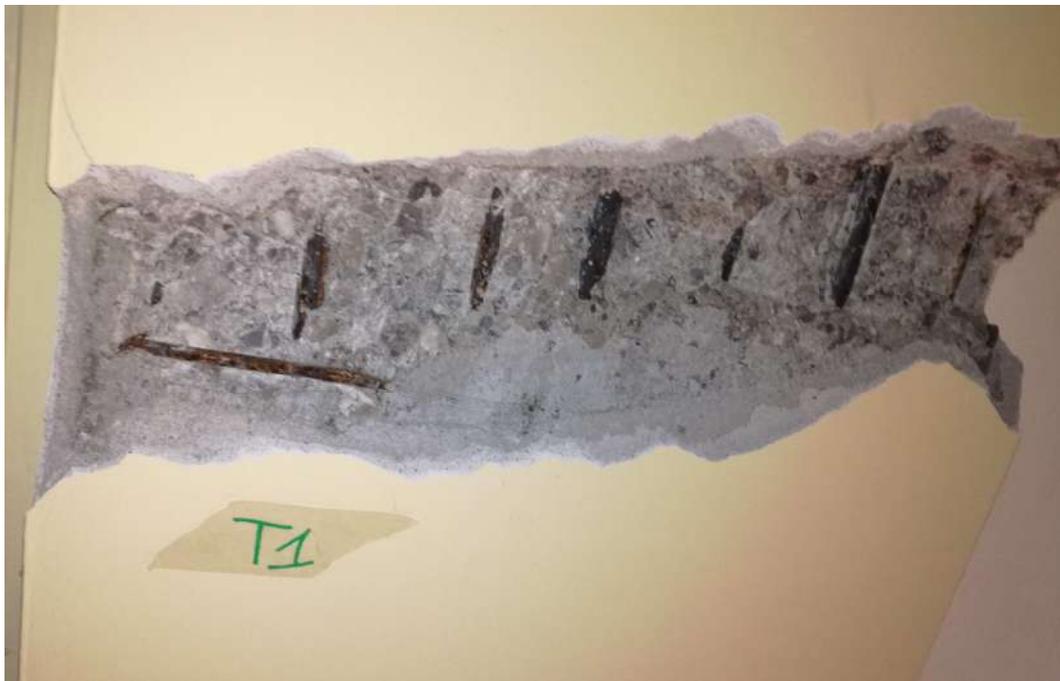
C2



***Note:** Si rileva cordolo in cls (5 cm di spessore eccedente rispetto a quello del solaio). La barra affiorante (posta a 6 cm dall'intradosso) è liscia e di diametro $\phi 10$.*



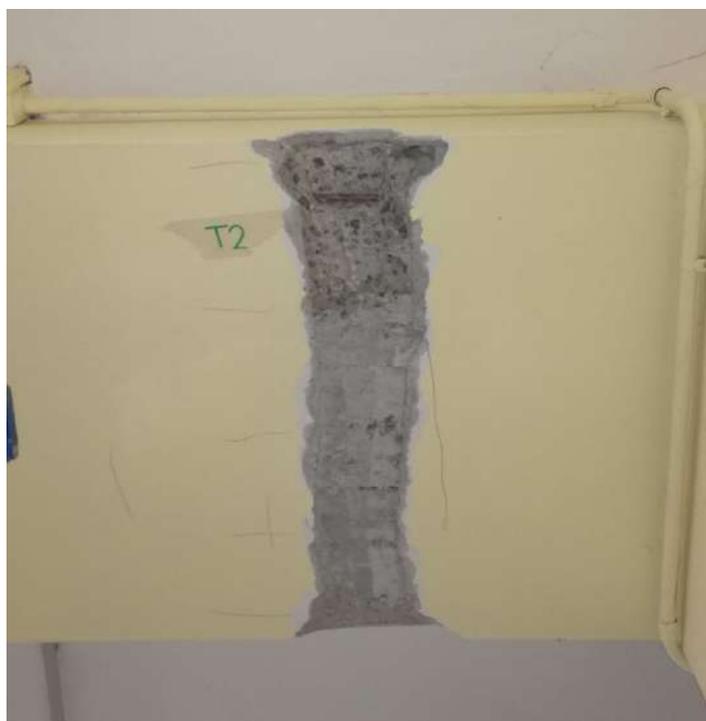
T 1



***Note:** Si rileva trave in cls armato di dimensioni pari a 60x25 cm, munita di 7 barre ϕ 18 e stave ϕ 8/30 cm*



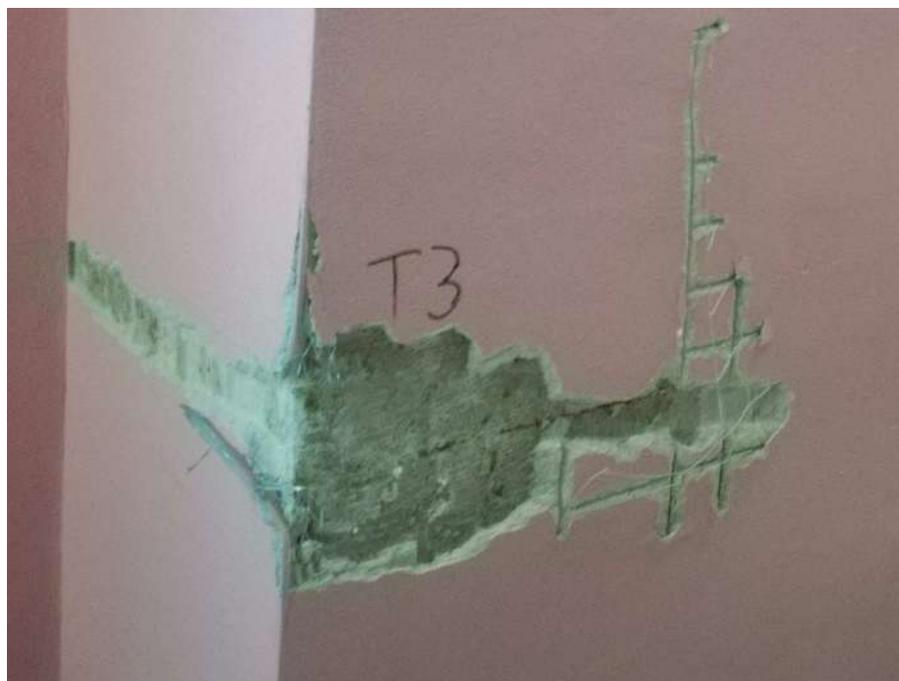
T 2



***Note:** Si rileva trave in cls armato di dimensioni pari a 25x60 cm, munita di 5 barre ϕ 10 e staffe ϕ 8/20 cm*



T3



***Note:** Si rileva trave in cls armato con armatura diffusa e soletta in c.a.*



SF 1



***Note:** Fondazione in pietra. Lo scavo è stato condotto fino alla profondità di 2 m ma la fondazione si estende oltre quella profondità..*



E 1



***Note:** Muratura in pietra calcarea, continua su tutto lo spessore (85 cm al lordo dell'intonaco).*



E 2



Note: Muratura in mattoni pieni su tutto lo spessore (42 cm al lordo dell'intonaco).



E 8



***Note:** Si rileva doppia consistenza muraria: un primo spessore di controparete in laterizio seguito da un secondo spessore di tufo. L'endoscopia è stata eseguita al fine di escludere la chiusura di originarie finestre con materiali non strutturali.*

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



Foto 1



Foto 2

PIANO RIALZATO

**SAGGI ISPETTIVI SU MURATURE, PIATTABANDE,
CORDOLI E SOLAI- ENDOSCOPIE**

CONI OTTICI



M 5



***Note:** Si rilevano muratura in laterizi (direzione nord-sud) e in tufo.
L'intonaco ha spessore pari a 3 cm*



M 6



Note: Si rilevano muratura in mattoni pieni (direzione nord-sud) e muratura in tufo.



M 7



Note: Si rilevano muratura in laterizio (direzione nord-sud) di spessore complessivo pari a 30 cm (tavella 8 cm e intonaco 2cm su ogni lato, camera d'aria 10cm) e muratura in mattoni pieni.



M 8



*Note: Si rileva muratura in tufo in entrambe le direzioni, caratterizzata da buona connessione trasversale e giunti di malta di spessore superiori a 1cm.
L'intonaco presenta uno spessore di 2,5/3 cm.*



M 9



***Note:** Si rilevano muratura in mattoni pieni (direzione nord-sud) e muratura in tufo. L'intonaco presenta uno spessore di 2,5 cm..*



M 13

Note: Si rileva muratura in mattoni pieni.



M 17

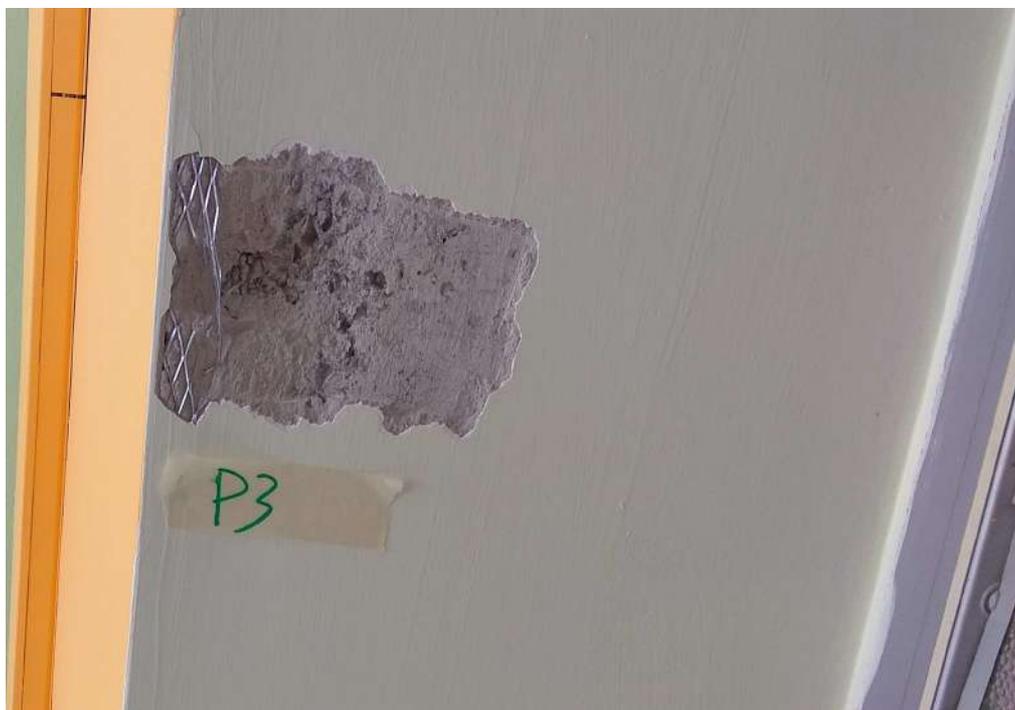


Note: Si rileva muratura in tufo.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



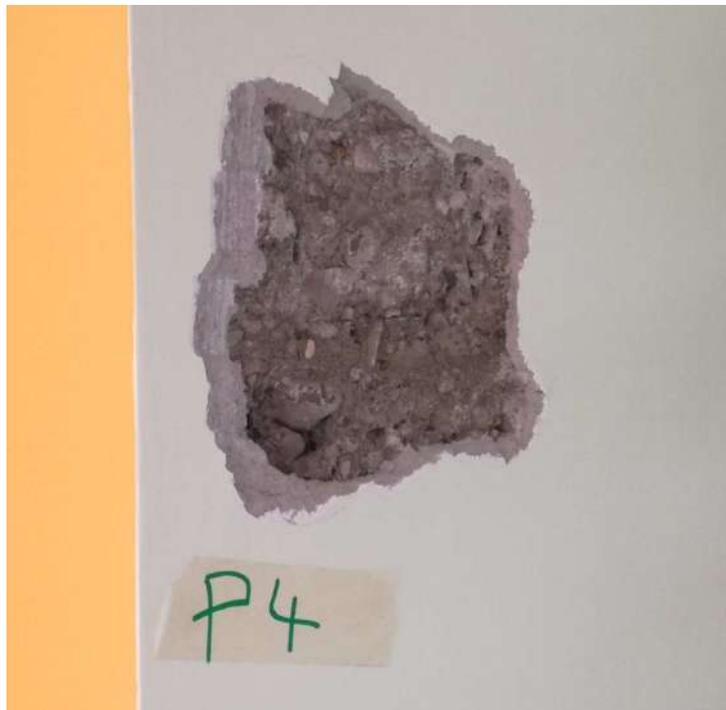
P 3



Note: Piattabanda in calcestruzzo, armata con 4 barre ϕ 14 e staffe ϕ 6/20.



P 4



Note: Piattabanda in cls, armata con 3 barre ϕ 16 e staffe ϕ 8/35.



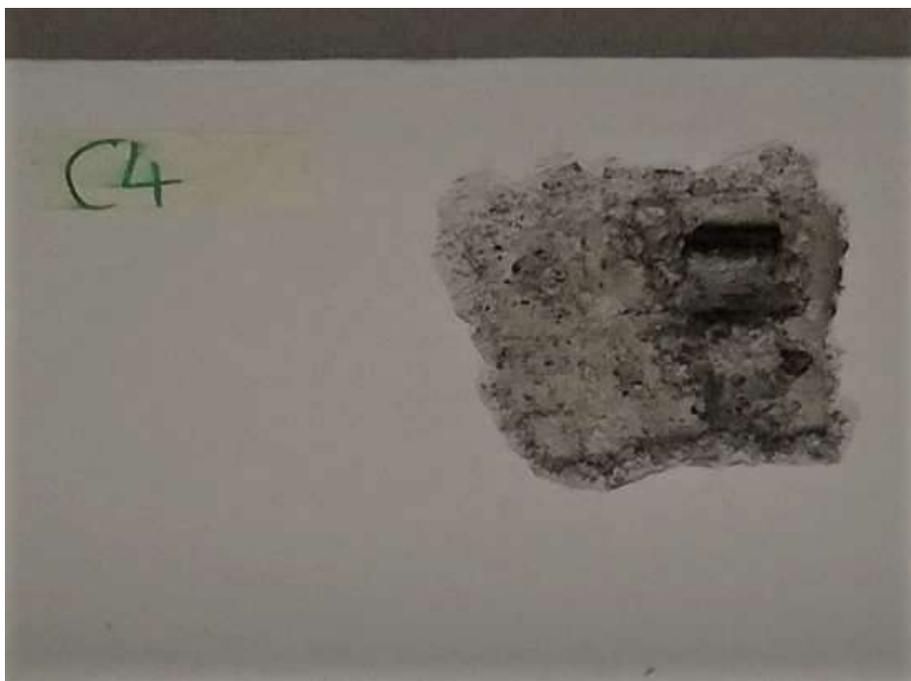
C3



Note: Cordolo in cls armato, con barre $\phi 10$ e staffe $\phi 6/30$.



C 4



Note: Cordolo in cls armato. La barra affiorante è liscia ed ha diametro $\phi 14$.

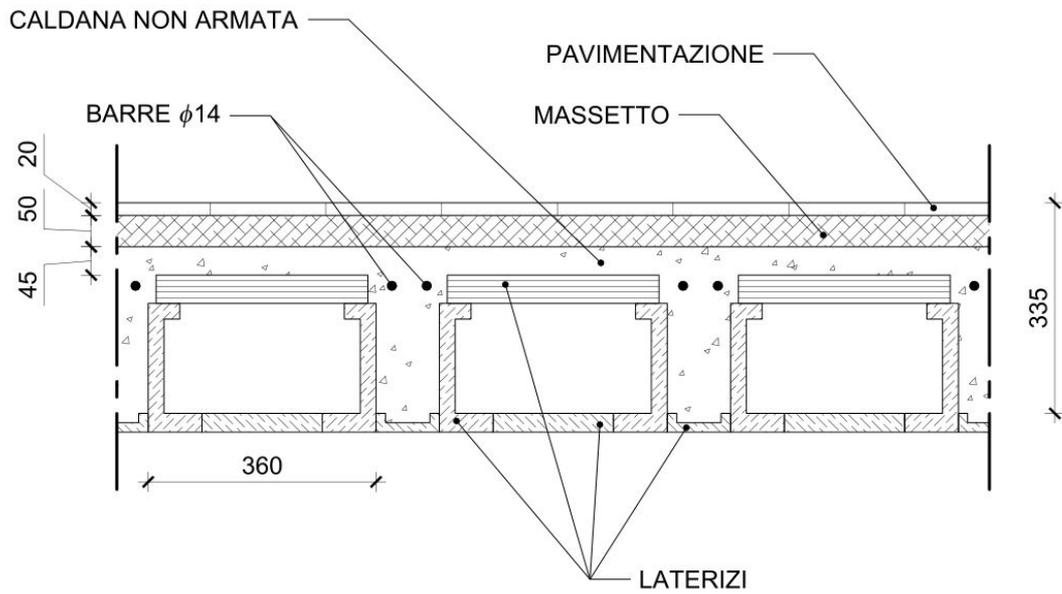


S 1



Note: Solaio latero-cementizio (tipo STIMIP). Il massetto ha spessore di 5 cm e la pavimentazione ha spessore pari a 2 cm. L'estradosso del laterizio è posto a 11.5 cm dal calpestio. Il fondello in laterizio, di chiusura del vuoto (36 cm in larghezza) all'intradosso, è posto a 33.5 cm dal calpestio. Si rilevano 2 barre $\phi 14$ superiori per ogni travetto a 12.5 cm dal calpestio. Si constata assenza di armatura in caldana.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



S 1

Note: Schema rappresentativo del solaio STIMIP.



S 2



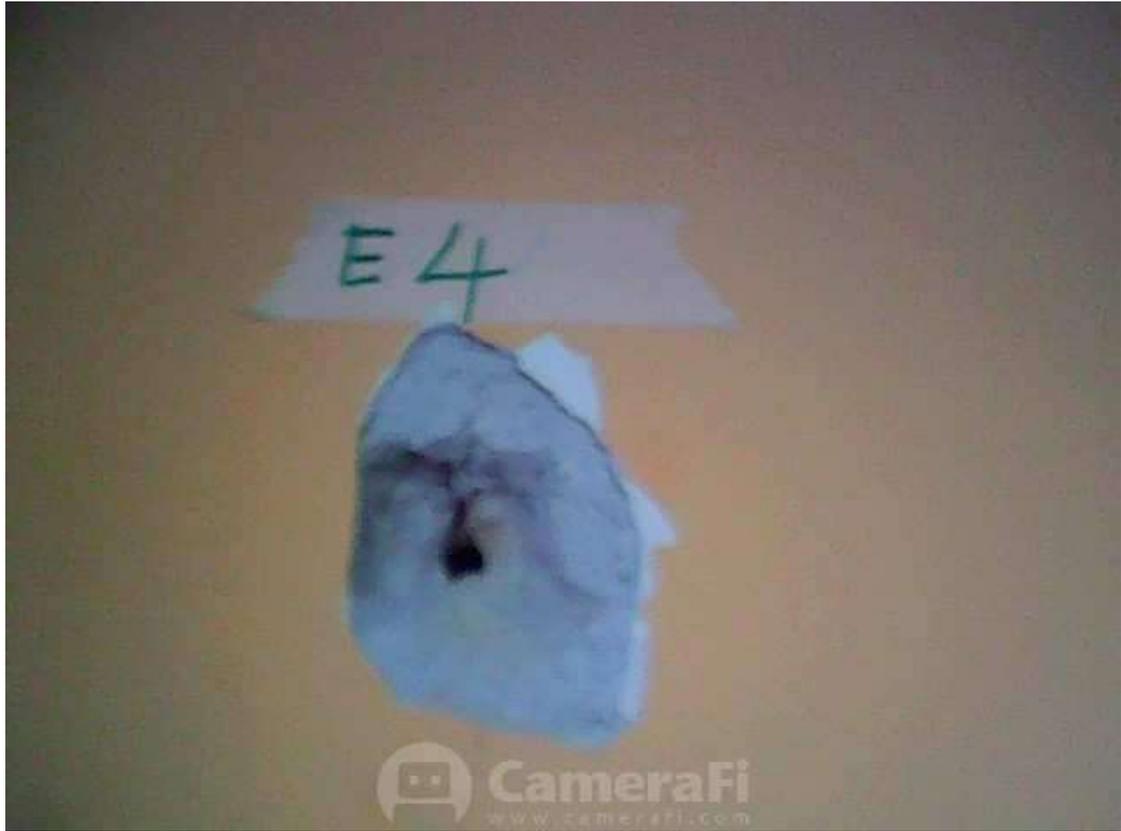
***Note:** Solaio latero-cementizio di 26 cm di spessore totale. Il pavimento ha spessore pari a 2 cm; il massetto ha spessore pari a 2.5 cm; il laterizio ha altezza pari a 18 cm. Si rilevano barre lisce 1 ϕ 14 e 1 ϕ 10, per ogni travetto, alla profondità di 8 cm dal calpestio. Si constata assenza di armatura in caldana.*



E 3



Note: Si rileva parete di mattoni pieni a tutto spessore (43 cm al lordo dell'intonaco).



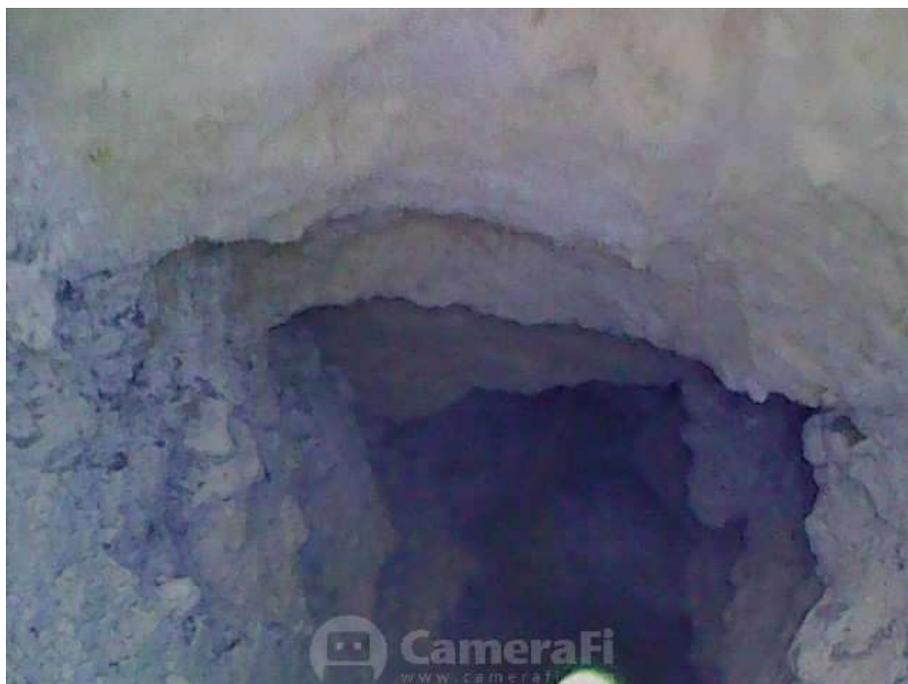
E 4



Note: Si rileva muratura di tufo su tutto lo spessore (54 cm al lordo dell'intonaco).



E 5



***Note:** Si rileva muratura di tufo su tutto lo spessore (65 cm al lordo dell'intonaco)*

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO

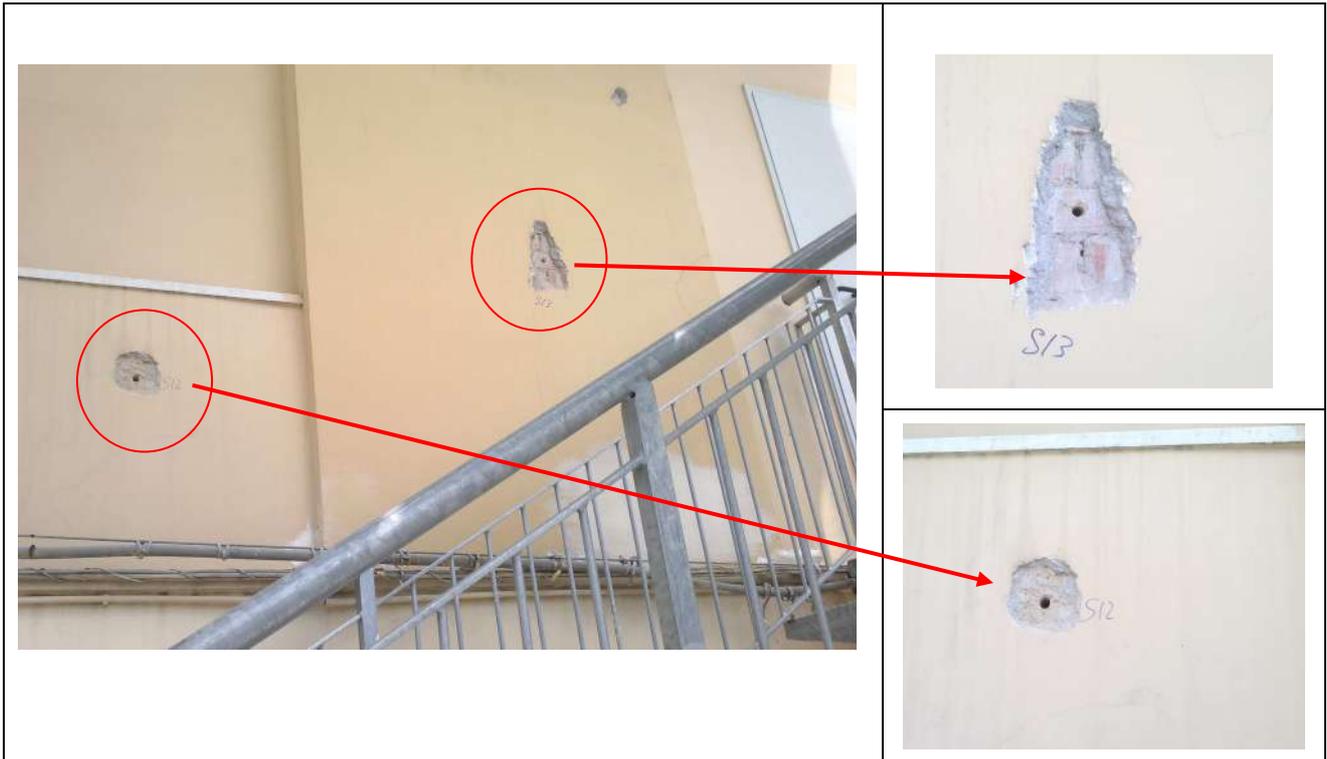


Foto tratte dalla precedente campagna indagini. Sono evidenti le strutture murarie in mattoni pieni (S13) e in tufo (S12)



Foto 3

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



Foto 4



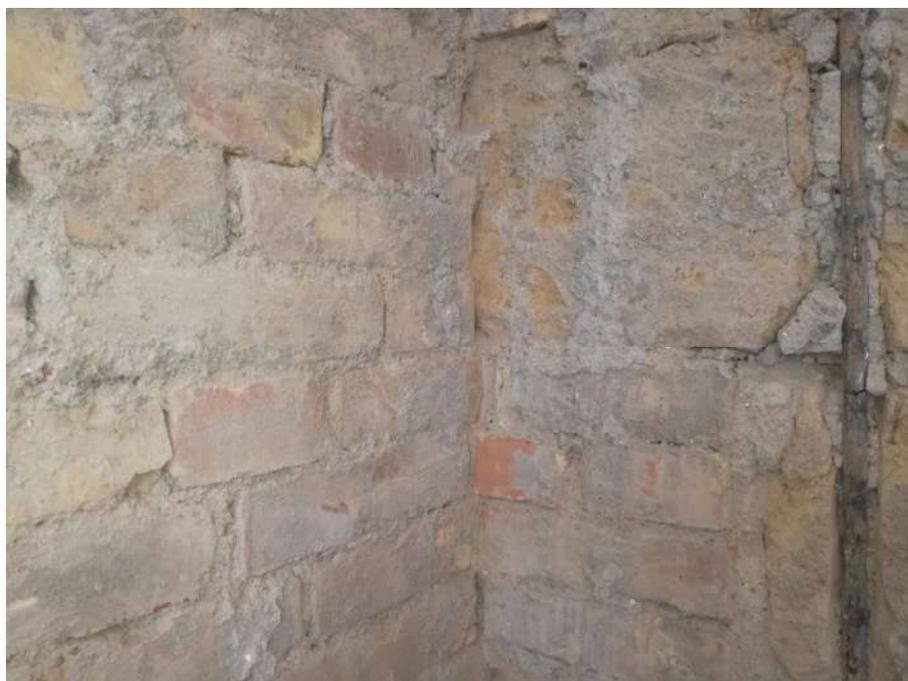
Foto 5

PIANO PRIMO

**SAGGI ISPETTIVI SU MURATURE, PIATTABANDE,
CORDOLI E SOLAI -ENDOSCOPIE**



M 10



Note: Si rilevano muratura in mattoni pieni (direzione nord-sud) e in tufo.



M 11

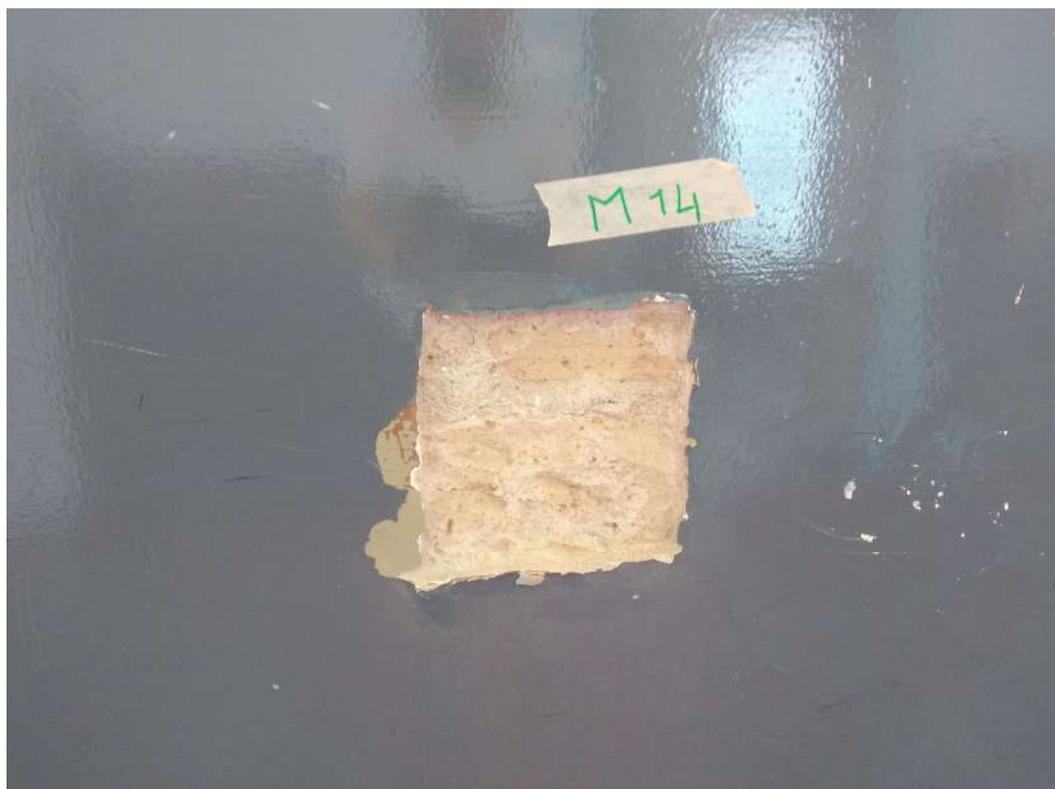
Note: Si rilevano murature in mattoni pieni.



M 12



***Note:** Si rilevano muratura in blocchi di lapillo (direzione nord-sud) di spessore complessivo pari a 28 cm e muratura in mattoni pieni.*



M 14

Note: Si rileva muratura in tufo.



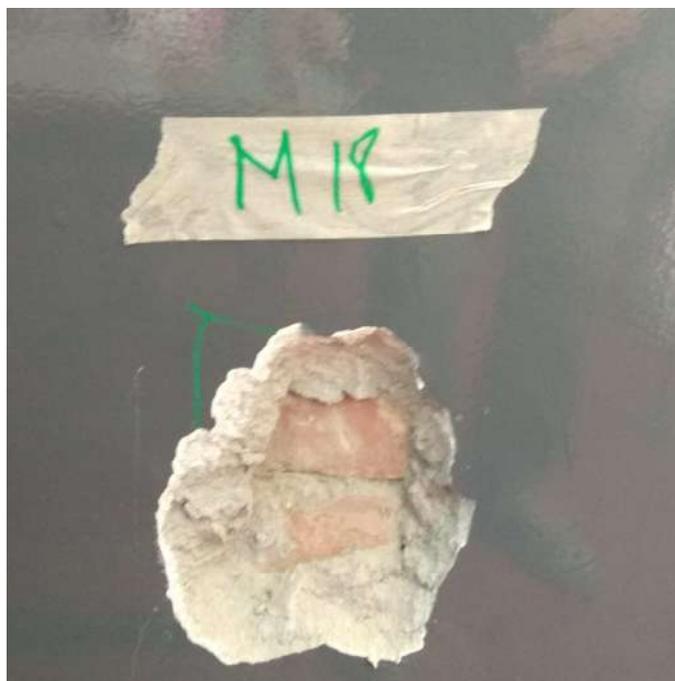
M 15



Note: Si rileva muratura in tufo in entrambe le direzioni.



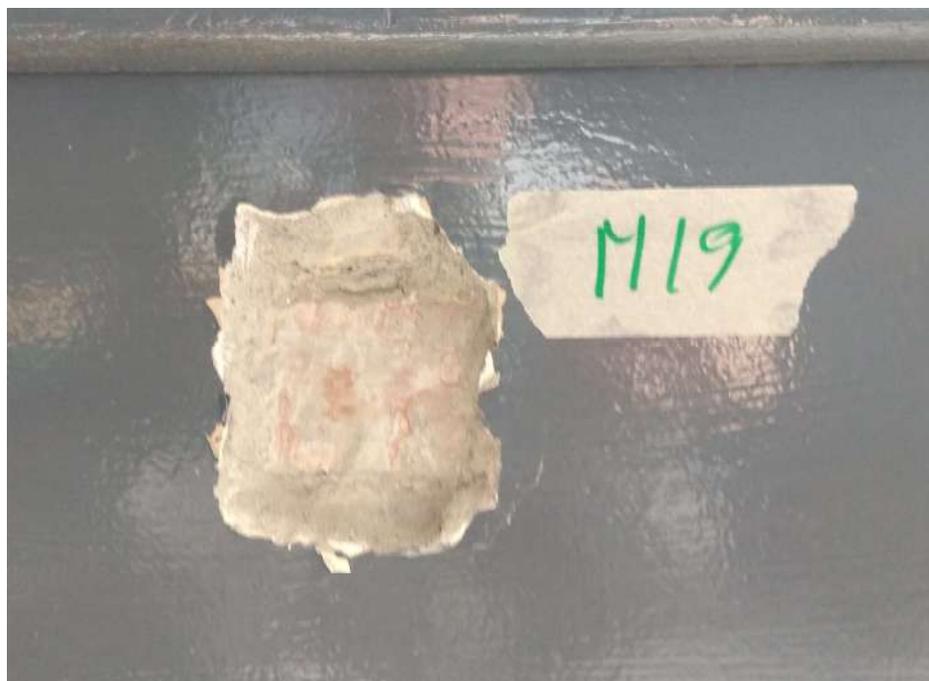
M 18



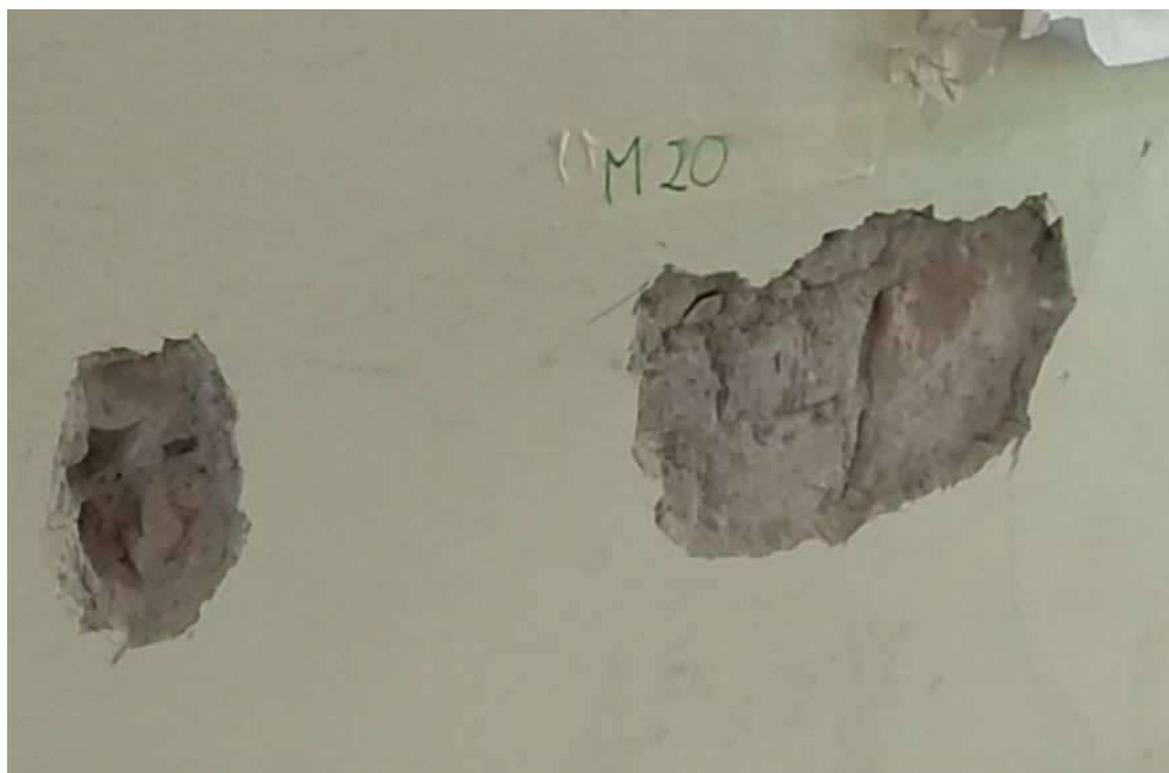
Note: Si rileva muratura in mattoni pieni.



M 19



Note: Si rileva muratura in mattoni pieni.



M 20



Note: Si rileva muratura in tufo e blocco d'angolo in mattoni pieni



M 21



Note: Si rileva pilastro in cls armato di forma poligonale. Le facce esposte hanno dimensioni pari a 25, 26 e 50 cm. Armatura assente o molto profonda.



M 22

***Note:** Si rileva pilastro in cls armato di forma poligonale. Le facce esposte hanno dimensioni pari a 25, 29 e 39 cm. Armatura assente o molto profonda.*



M 23



Note: Si rileva muratura in tufo.



M 24

Note: Si rileva muratura in tufo.



M 25

Note: Si rileva muratura in tufo.



P 5

Note: Piattabanda in c.a. dotata di 4 barre $\phi 10$ e staffe $\phi 6/25$.



C 5



Note: Cordolo in c.a. dotato di 4 barre $\phi 12$ e staffe $\phi 6/55$

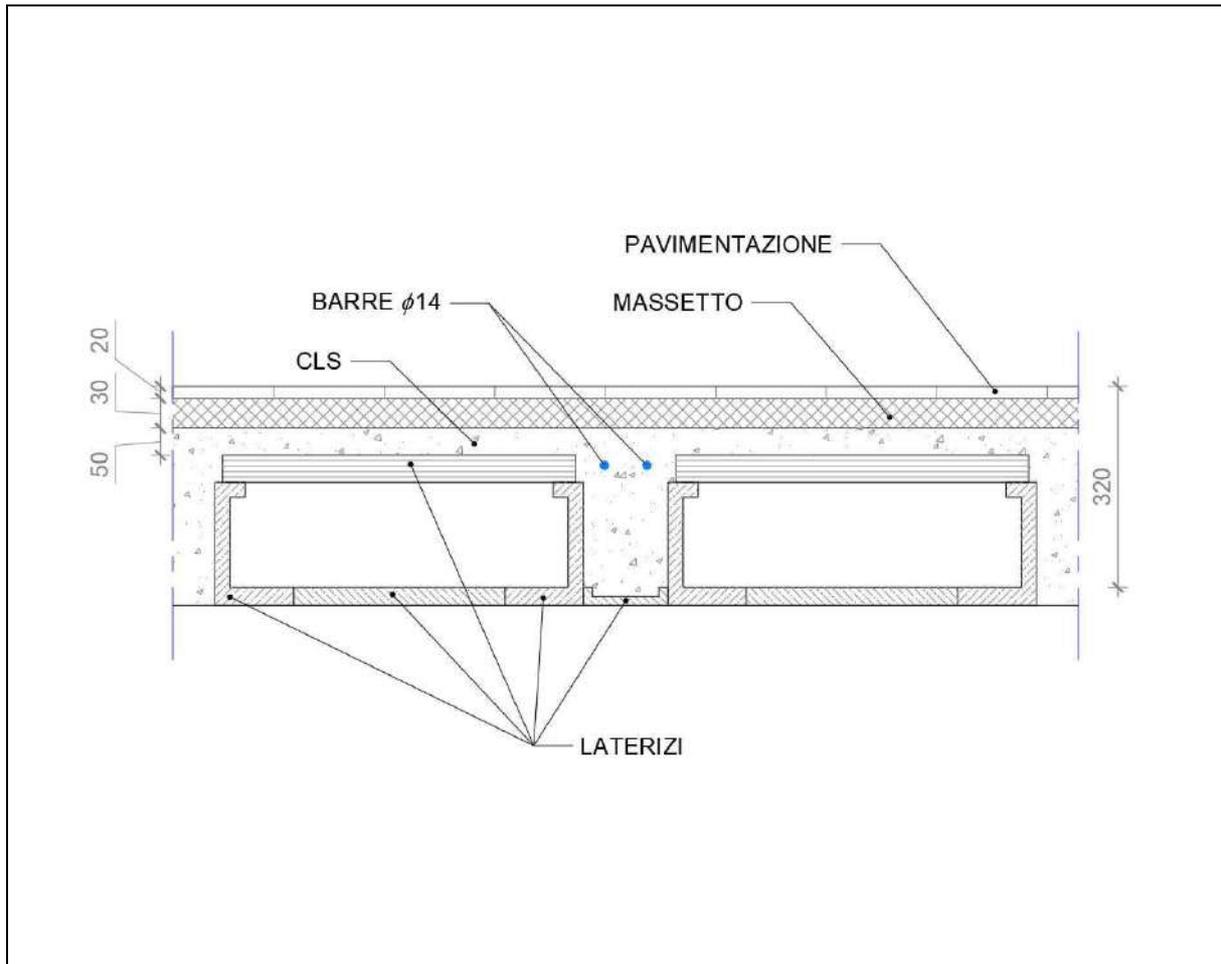


S 3



Note: Solaio latero-cementizio (tipo STIMIP). Lo spessore rilevato è di circa 32 cm dei quali 22 per i laterizi, 5 cm per il cls strutturale, 2 cm per la pavimentazione e la rimanente parte per massetto delle pendenze. Si constata assenza di armatura in caldana.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



S 3

Note: Schema rappresentativo del solaio STIMIP.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



S4



***Note:** Solaio latero-cementizio di spessore totale pari a 27 cm (compreso il pavimento senza il fondello inferiore del laterizio). Si rileva una barra $\phi 14$ superiore per ciascun travetto, distante 6 cm dal pavimento. Le pignatte hanno spessore pari a 18cm e lato pari a 25 cm. Pavimento e massetto hanno spessore pari a 4 cm. Si constata assenza di armatura in caldana.*

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



E 6



Note: Si rileva muratura in laterizio forato con camera d'aria. Lo spessore lordo è pari a 34 cm.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



E 7



Note: Si rileva muratura di tufo a tutto spessore.



E 9



Note: Si rileva muratura di tufo.

Comune di Mercato San Severino



COMMITTENTE

Ing. PERGAMO LUIGI
VIA PENDINO, 3 MERCATO SAN SEVERINO (SA)

OGGETTO

Indagine e determinazione delle caratteristiche di deformabilità della muratura e della resistenza previa misura dello stato di sollecitazione della Scuola media S. Tommaso d'Aquino sita alla Piazza Ettore Imperio di Mercato San Severino (SA)

Data: Luglio 2018
Prot. Lav.: 26/2018

ELABORATI

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELLA TECNICA DI PROVA.....	2
2.1 Misura dello stato di sollecitazione (martinetto singolo)	2
2. 2 Determinazione delle caratteristiche di deformabilità e della resistenza ultima (martinetti doppi).....	3
3. ATTREZZATURA DI PROVA	4
3.1 Martinetti piatti.....	4
3.2 Attrezzatura di taglio	4
3.3 Sistema idraulico di messa in carico	4
3.4 Sistema di misurazione	4
4. ELABORAZIONE DEI DATI	5

1. PREMESSA

Su incarico dell'Ing. Luigi Pergamo in data 02/07/2018 ed in data 16/07/2018 è stata effettuata una campagna di prove con martinetti piatti singoli e doppi su 2 pareti murarie presso la scuola media S. Tommaso d'Aquino sita alla Piazza Ettore Imperio di Mercato San Severino (SA). Fine dell'indagine è di determinare le caratteristiche di deformabilità della muratura e della resistenza previa misura dello stato di sollecitazione.

I risultati ottenuti sono riportati sinteticamente nella tabella seguente:

PROVA	Tensione in situ [daN/cm ²]
Martinetto singolo MS1	10,4
Martinetto singolo MS2	4

PROVA	Carico massimo raggiunto [daN/cm ²]
Martinetto doppio MD1	29
Martinetto doppio MD2	16

2. DESCRIZIONE DELLA TECNICA DI PROVA

2.1 Misura dello stato di sollecitazione (martinetto singolo)

La tecnica per la determinazione dello stato tensionale si basa sul fatto che un taglio eseguito in un solido sollecitato annulla le tensioni agenti sulle facce generate dal taglio stesso.

Si descrive brevemente la procedura per la determinazione dello stato di sollecitazione.

Coppie di punti di riferimento vengono applicate sulla superficie della muratura e si misura la distanza tra i due punti. Successivamente viene eseguito un taglio perpendicolare alla superficie della muratura che provoca un rilascio delle tensioni con conseguente parziale chiusura del taglio stesso. Si inserisce il martinetto piatto nel taglio e viene messo in pressione gradualmente fino ad annullare la deformazione verificatasi dopo il taglio. In queste condizioni la pressione all'interno del martinetto è uguale alla sollecitazione esistente nella muratura in direzione normale al piano del

martinetto. Il valore così misurato è poi corretto con due coefficienti: uno che tiene conto del rapporto tra superficie del martinetto e quella del taglio ed un altro che tiene conto della rigidità del martinetto (valore inferiore all'unità e che dipende dalla forma e dalle dimensioni del martinetto e che viene determinato in laboratorio). Il principio resta valido fintanto che nell'intorno della discontinuità prodotta il materiale resti nel campo elastico lineare; infatti la presenza di eventuali deformazioni plastiche, causate da tensioni elevate prodotte da una eccessiva riduzione della sezione conseguente un taglio troppo grande porterebbe una sopravvalutazione dello stato tensionale.

Nelle murature costituite da blocchi di pietra non regolari il taglio viene eseguito con una sega a lama diamantata. La misura delle deformazioni viene eseguita mediante un deformometro rimovibile che rileva gli spostamenti tra coppie di basi disposte a cavallo del taglio e posizionate in corrispondenza del centro e ad un quarto della luce dai bordi del martinetto ed aventi una lunghezza pari a 300 mm.

2. 2 Determinazione delle caratteristiche di deformabilità e della resistenza ultima (martinetti doppi).

In presenza di materiale omogeneo ed isotropo la procedura descritta sopra potrebbe essere utilizzata anche per la determinazione delle caratteristiche di deformabilità. Nel caso delle murature, mezzi sempre eterogenei ed anisotropi, si ricorre alla prova con doppio martinetto, che consiste nell'introdurre nella muratura un secondo martinetto piatto parallelo al primo e distante circa 50 cm. La muratura compresa tra i due martinetti costituisce il campione che sarà assoggettato ad uno stato di tensione monoassiale. Detto campione deve avere dimensioni sufficienti per essere rappresentativo del comportamento globale della muratura ed essere indisturbato.

Si misurano le deformazioni assiali del campione di muratura mediante deformometro rimovibile. Si eseguono alcuni cicli di carico incrementando gradualmente il livello di sollecitazione in modo da poter determinare i moduli di deformabilità della muratura a vari livelli di sollecitazione; infine si porta il campione a rottura determinando il valore di resistenza ultima.

3. ATTREZZATURA DI PROVA

Si descrivono brevemente le attrezzature utilizzate per effettuare le prove.

3.1 Martinetti piatti

I martinetti piatti utilizzati sono costituiti da lamierino in acciaio ad elevata deformabilità e sono di forma semicircolare allungata, composta da un rettangolo prolungato da un semicerchio.

Le caratteristiche sono le seguenti:

. superficie	: 761.5 cm ²
. spessore	: 3.5 mm
. diametro	: 34.7 cm
. max profondità di installazione	: 25.7 cm

Il coefficiente di taratura, Km, di questo tipo di martinetto è pari a 0,80.

3.2 Attrezzatura di taglio

I tagli nella muratura sono stati eseguiti mediante una troncatrice dotata di lama diamantata anulare a trazione eccentrica. Questa ha consentito di realizzare un taglio netto con un minimo disturbo alla struttura. L'incisione prodotta ha, infatti, forma pressoché uguale a quella del martinetto utilizzato e spessore di circa 4 mm.

3.3 Sistema idraulico di messa in carico

Per la messa in pressione dei martinetti è stata utilizzata una pompa manuale Glötzl GmbH a mandata fine dotata di due manometri di precisione di classe 0.6 con fondo scala rispettivamente di 16 e 60 bar

3.4 Sistema di misurazione

Gli spostamenti e la deformazione della muratura sono stati rilevati mediante un deformometro meccanico di precisione con base di misura pari a 300 mm.

4. ELABORAZIONE DEI DATI

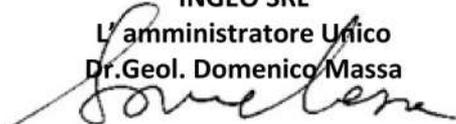
Per la prova a martinetto singolo sono riportati i seguenti dati:

- i valori di pressione (bar) letti al manometro
- le corrispondenti letture deformometriche effettuate per ciascuna base di misura
- la media delle letture al deformometro
- la differenza con i valori iniziali
- grafico SPOSTAMENTO-PRESSIONE dal quale si rileva la pressione di ripristino.

Per la prova a due martinetti sono riportati i seguenti dati:

- i valori di pressione (bar) letti al manometro;
- le corrispondenti letture deformometriche effettuate per le basi di misura verticali, la loro media e la deformazione corrispondente;
- il modulo di elasticità tangente e secante per ogni intervallo di misurazione.
- grafico DEFORMAZIONI-PRESSIONI.

Napoli, 17/07/2018

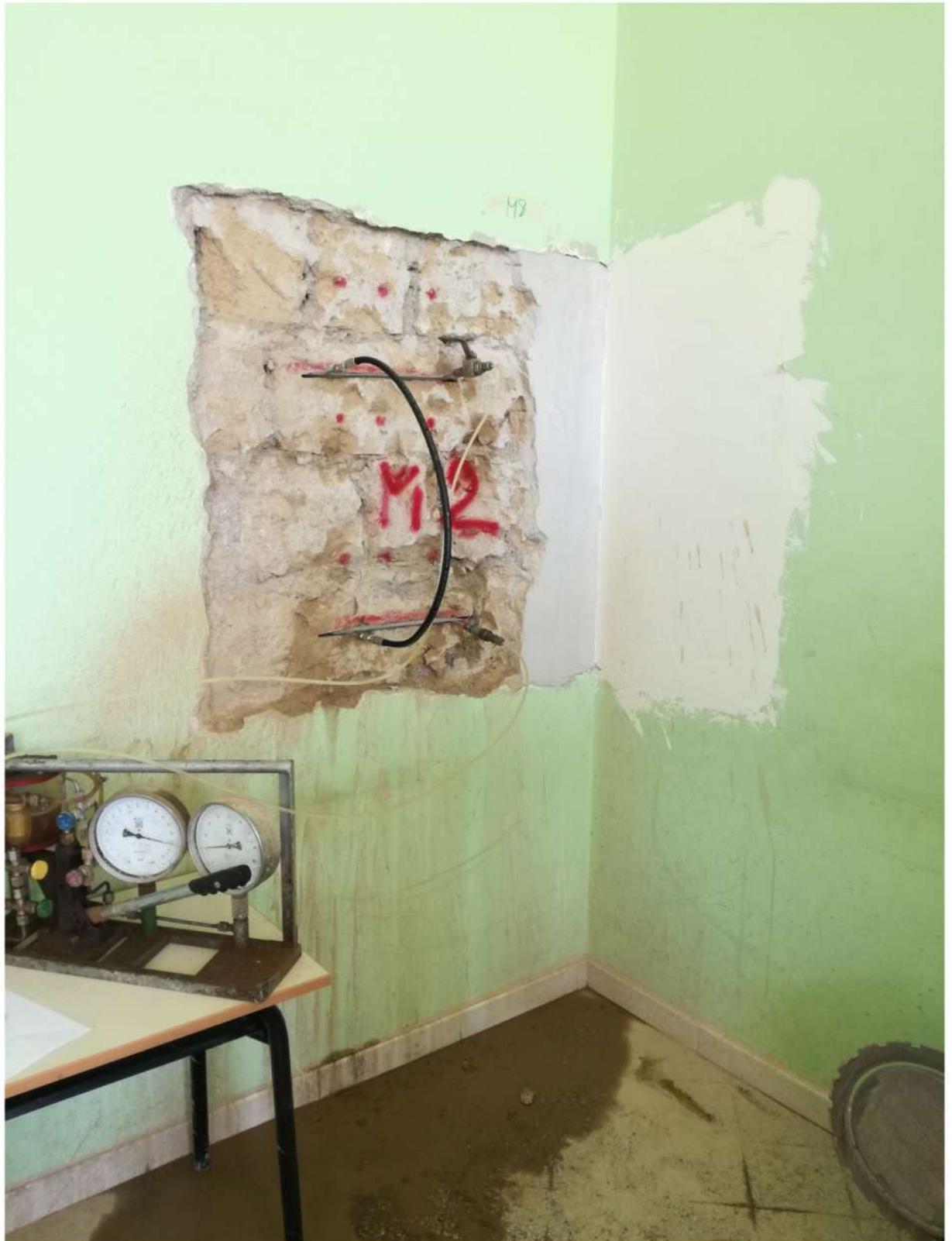
INGEO SRL
L' amministratore Unico
Dr. Geol. Domenico Massa


ALLEGATI:

- Martinetto singolo MS1
- Martinetto singolo MS2
- Martinetto doppio MD1
- Martinetto doppio MD2



Martinetto singolo e martinetti doppi prova n. 1



Martinetto singolo e martinetti doppi prova n. 2



Martinetto singolo e martinetti doppi prova n. 2

Prova Singolo Martinetto 3 basi

MS 1

Committente: Comune di Mercato S. Severino
 Fabbricato: Scuola media S. Tommaso D'Aquino
 Ubicazione prova: Piano seminterrato
 Tipologia Muraria: Mattoni Pieni
 data: 02/07/2018

Caratteristiche Strumentali:

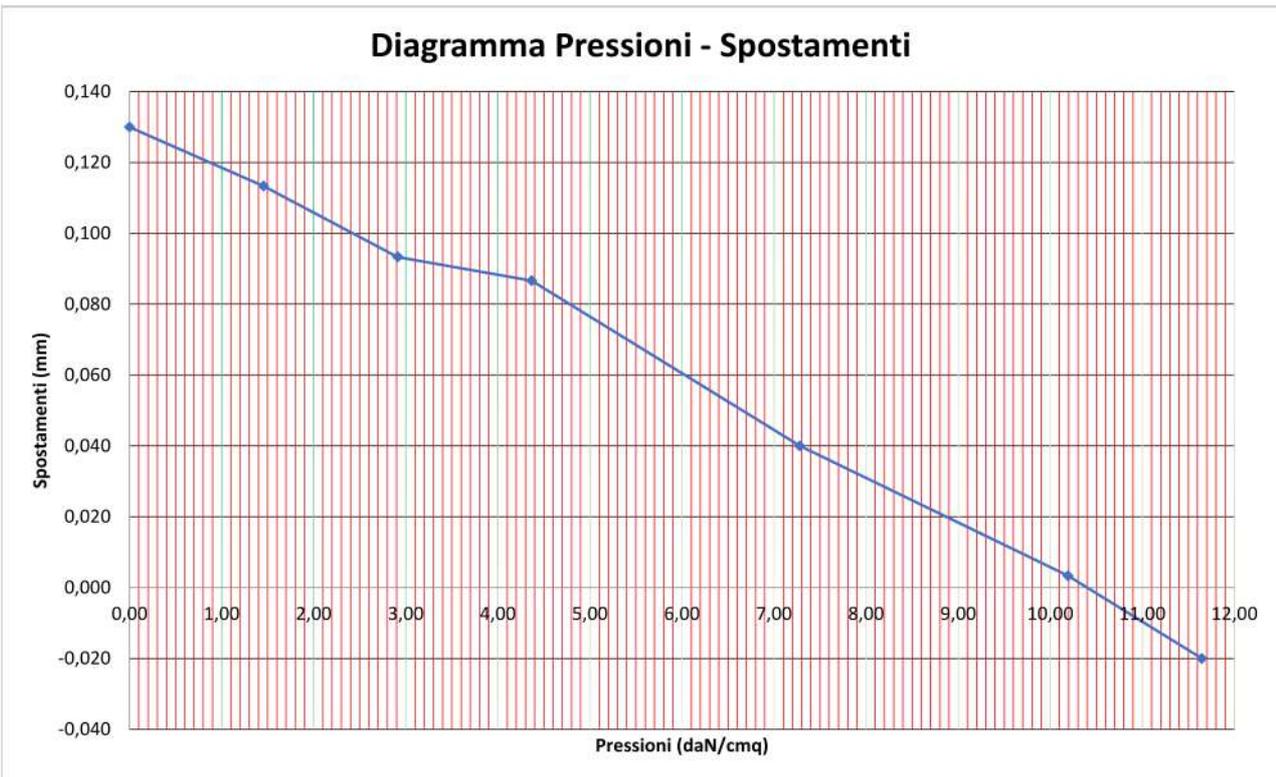
Base di Misura (mm): 300
 Costanti:
 Km 0,8
 Kt 0,91
 k deformometro 1,602
 giro lancetta deformometro 5

	1^ lettura (mm)	2^ lettura (mm)	3^ lettura (mm)						
lettura ante taglio	2,550	2,680	3,460						
lettura post taglio	2,390	2,610	3,300						
Press (bar)	Press Eff (bar)	1^ lettura (mm)	2^ lettura (mm)	3^ lettura (mm)	δ_1	δ_2	δ_3	Δ_{med}	Press di ripristino
0	0,00	2,550	2,680	3,460	0,000	0,000	0,000	0,000	
0	0,00	2,390	2,610	3,300	0,160	0,070	0,160	0,130	
2	1,46	2,410	2,630	3,310	0,140	0,050	0,150	0,113	
4	2,91	2,450	2,650	3,310	0,100	0,030	0,150	0,093	
6	4,37	2,460	2,660	3,310	0,090	0,020	0,150	0,087	
10	7,28	2,510	2,710	3,350	0,040	-0,030	0,110	0,040	
14	10,19	2,520	2,770	3,390	0,030	-0,090	0,070	0,003	
16	11,65	2,540	2,800	3,410	0,010	-0,120	0,050	-0,020	

Tensione in situ

10,40

Diagramma Pressioni - Spostamenti



Prova Doppio Martinetto 3 basi

MD1

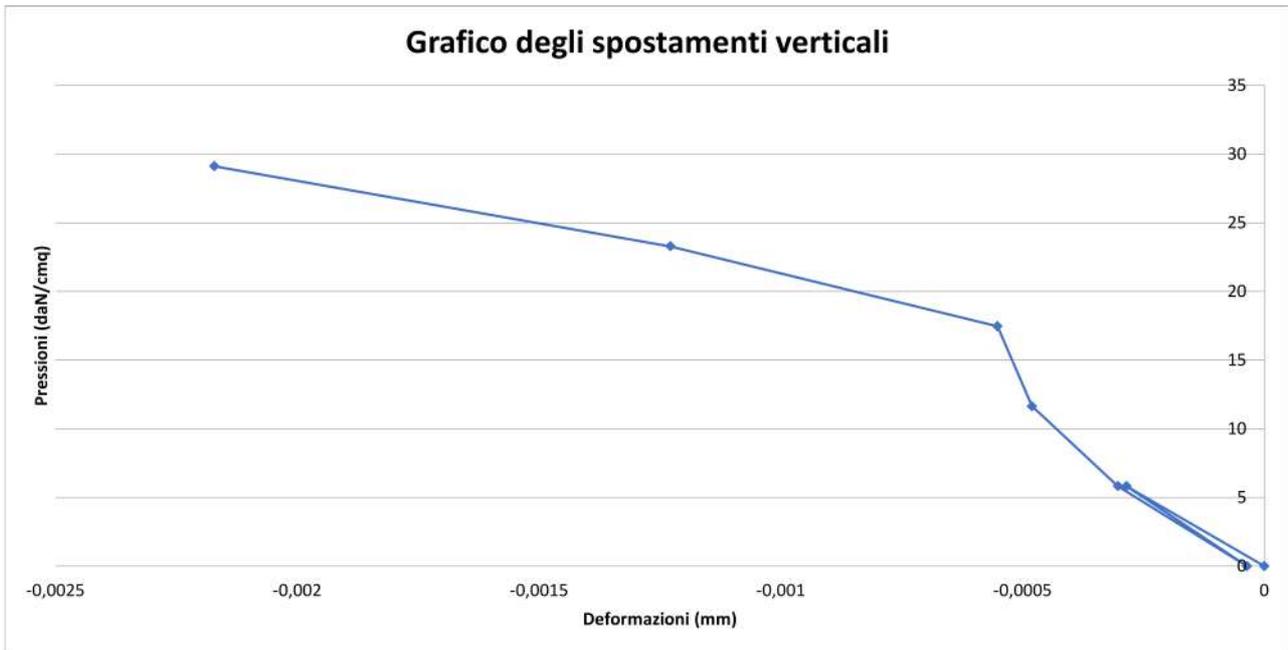
Committente: Comune di Mercato S. Severino
 Lavoro: Scuola media S. Tommaso D'Aquino
 Ubicazione prova: Piano seminterrato
 Tipologia Muraria: Mattoni Pieni
 data: 02/07/2018

Caratteristiche Strumentali:

Base di Misura (mm): 300
 Costanti:
 Km 0,8
 Kt 0,91
 k deformometro 1,602
 giro lancetta deformometro 5

Press (bar)	Press Eff (bar)	1^ lettura (mm)	2^ lettura (mm)	3^ lettura (mm)		δ_1	δ_2	δ_3	Δ_{med}	$\epsilon(def-v)$	Et [N/mm2]	Es [N/mm2]
0	0	2,520	1,350	1,270		0	0	0	0	0		
8	5,82	2,500	1,250	1,230		-0,020	-0,100	-0,040	-0,085	-2,85E-04	2044,9	2044,9
0	0,00	2,530	1,320	1,270		0,010	-0,030	0,000	-0,011	-3,56E-05	2337,1	
8	5,82	2,500	1,250	1,220		-0,020	-0,100	-0,050	-0,091	-3,03E-04	2181,3	1924,7
16	11,65	2,470	1,200	1,200		-0,050	-0,150	-0,070	-0,144	-4,81E-04	3271,9	2423,6
24	17,47	2,460	1,190	1,180		-0,060	-0,160	-0,090	-0,166	-5,52E-04	8179,8	3166,4
32	23,30	2,360	1,000	1,090		-0,160	-0,350	-0,180	-0,368	-1,23E-03	861,0	1896,8
40	29,12	2,200	0,730	0,990	*	-0,320	-0,620	-0,280	-0,651	-2,17E-03	617,3	1340,9

* PRIME LESIONI



Prova Singolo Martinetto 3 basi

MS 2

Committente: Comune di Mercato S. Severino
 Fabbricato: Scuola media S. Tommaso D'Aquino
 Ubicazione prova: Piano primo
 Tipologia Muraria: Tufo
 data: 16/07/2018

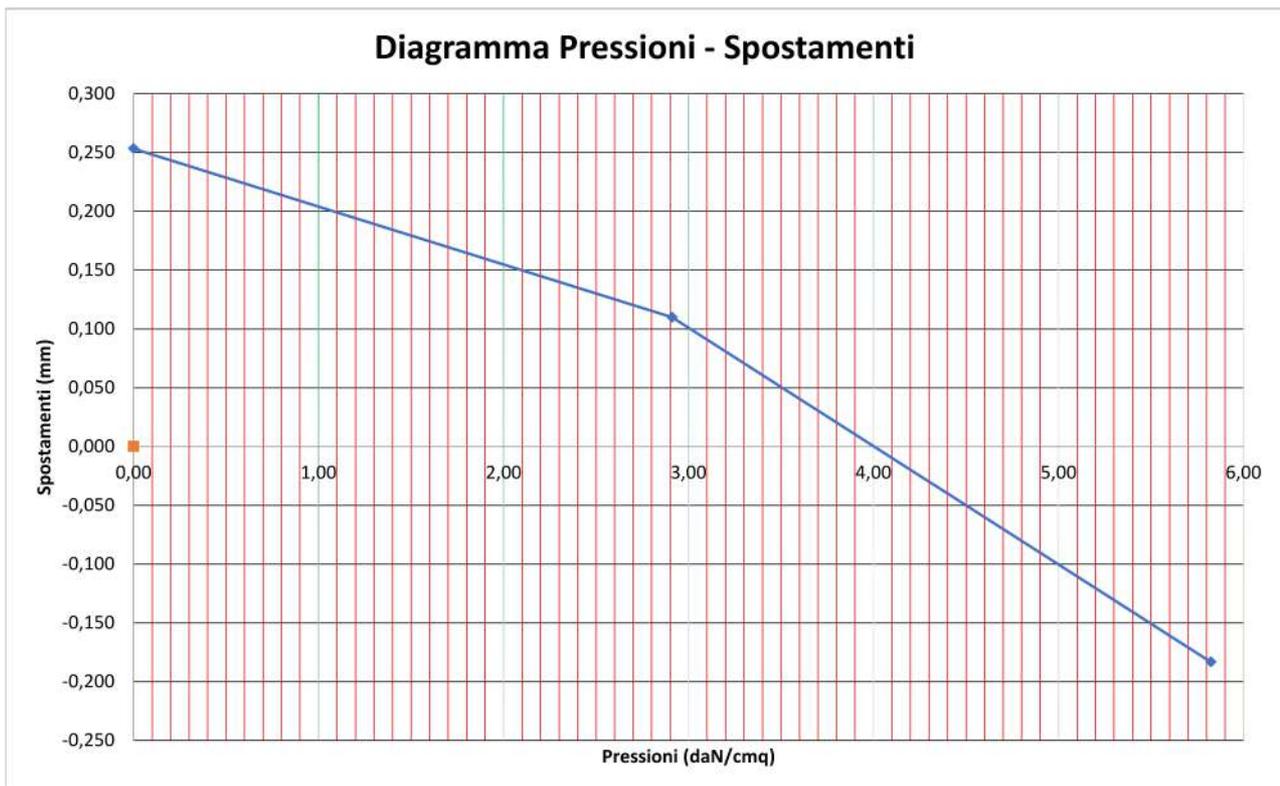
Caratteristiche Strumentali:

Base di Misura (mm): 300
 Costanti:
 Km 0,8
 Kt 0,91
 k deformometro 1,602
 giro lancetta deformometro 5

	1^ lettura (mm)	2^ lettura (mm)	3^ lettura (mm)						
lettura ante taglio	0,640	1,930	3,010						
lettura post taglio	0,450	1,650	2,720						
Press (bar)	Press Eff (bar)	1^ lettura (mm)	2^ lettura (mm)	3^ lettura (mm)	δ_1	δ_2	δ_3	Δ_{med}	Press di ripristino
0	0,00	0,640	1,930	3,010	0,000	0,000	0,000	0,000	
0	0,00	0,450	1,650	2,720	0,190	0,280	0,290	0,253	
4	2,91	0,580	1,810	2,860	0,060	0,120	0,150	0,110	
8	5,82	0,880	2,100	3,150	-0,240	-0,170	-0,140	-0,183	

Tensione in situ

4,00



Prova Doppio Martinetto 3 basi

MD2

Committente: Comune di Mercato S. Severino
 Lavoro: Scuola media S. Tommaso D'Aquino
 Ubicazione prova: Piano rialzato
 Tipologia Muraria: Tufo
 data: 16/07/2018

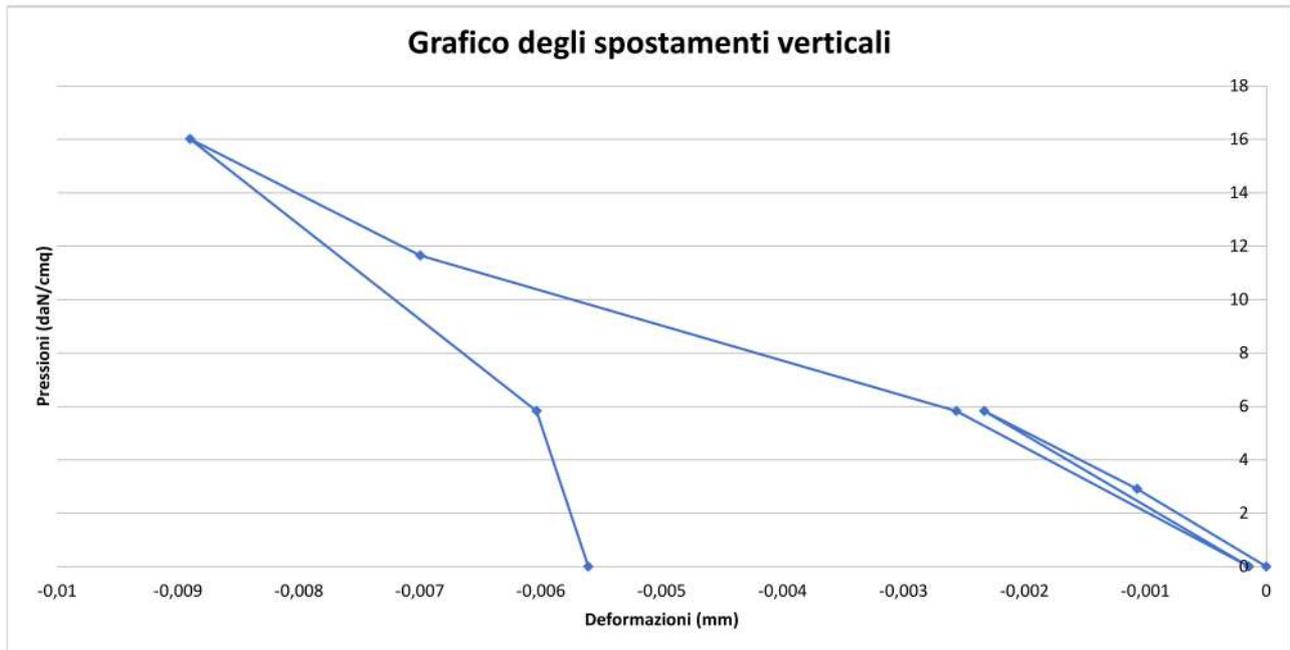
Caratteristiche Strumentali:

Base di Misura (mm): 300
 Costanti:
 Km 0,8
 Kt 0,91
 k deformometro 1,602
 giro lancetta deformometro 5

Press (bar)	Press Eff (bar)	1^ lettura (mm)	2^ lettura (mm)	3^ lettura (mm)		δ_1	δ_2	δ_3	Δ_{med}	$\epsilon(Def-V)$	Et [N/mm2]	Es [N/mm2]
0	0	3,730	2,180	1,860		0	0	0	0	0		
4	2,91	3,400	1,870	1,900		-0,330	-0,310	0,040	-0,320	-1,07E-03	272,7	272,7
8	5,82	3,250	1,660	1,550		-0,480	-0,520	-0,310	-0,700	-2,33E-03	230,4	249,8
0	0,00	3,690	2,140	1,860		-0,040	-0,040	0,000	-0,043	-1,42E-04	266,0	
8	5,82	3,200	1,600	1,530		-0,530	-0,580	-0,330	-0,769	-2,56E-03	240,6	227,2
16	11,65	2,600	0,240	1,000	*	-1,130	-1,940	-0,860	-2,099	-7,00E-03	131,4	166,5
22	16,02	2,250	0,000	0,520	**	-1,480	-2,180	-1,340	-2,670	-8,90E-03	229,3	180,0
8	5,82	2,660	0,520	1,200		-1,070	-1,660	-0,660	-1,810	-6,03E-03		
0	0,00	2,880	0,520	1,220		-0,850	-1,660	-0,640	-1,682	-5,61E-03		

* PRIME LESIONI

** DISTACCHI DI PARTI DI MURATURA



INTERVENTO 2013

FOTO SIGNIFICATIVE

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO





DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



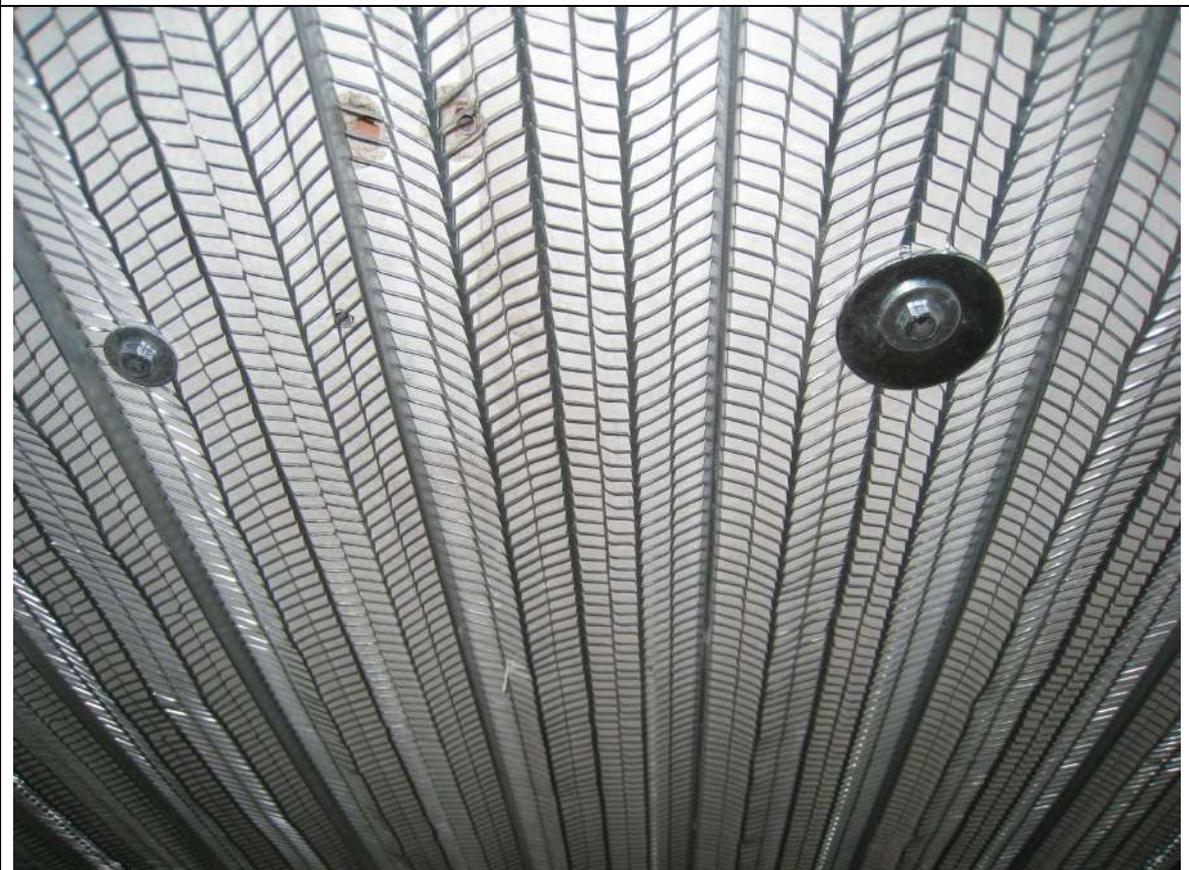
INTERVENTO 2015

FOTO SIGNIFICATIVE

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



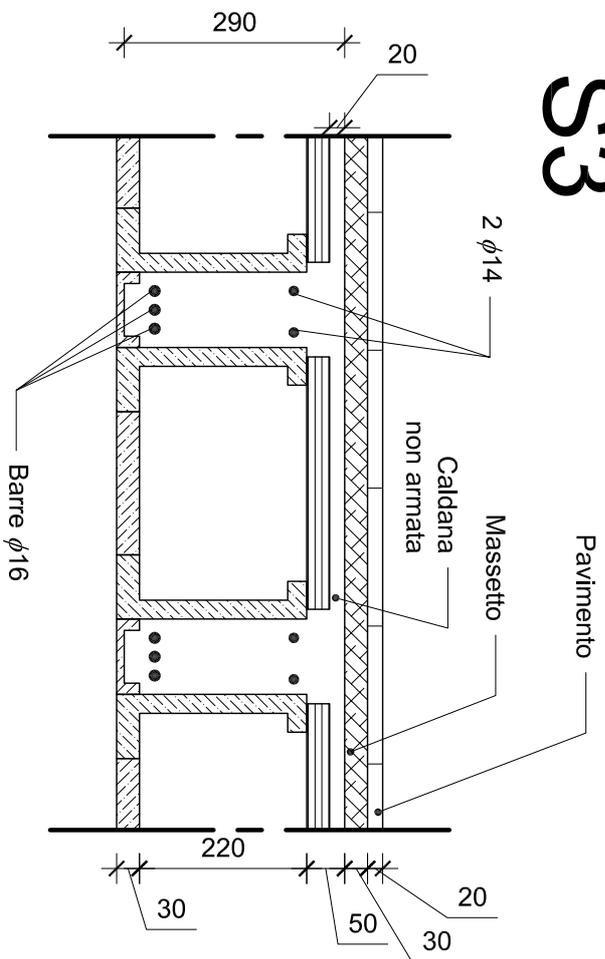
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



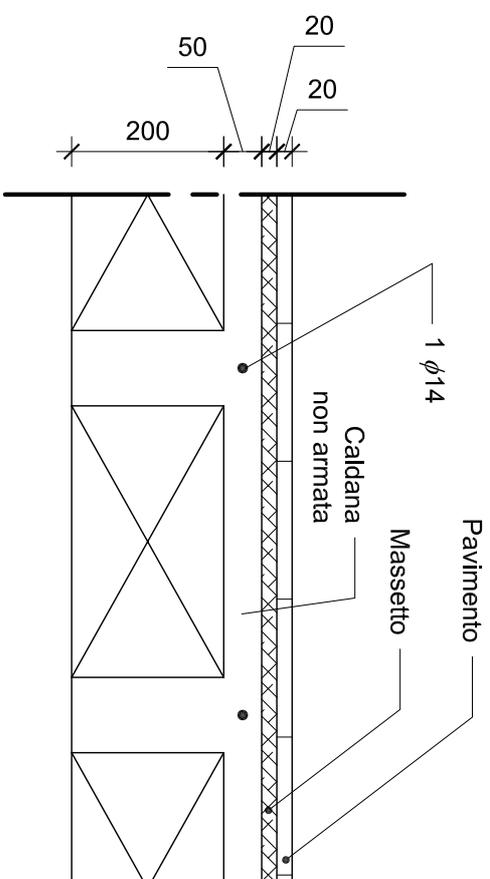
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAGGI E INDAGINI
COMUNE DI MERCATO S. SEVERINO
SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO



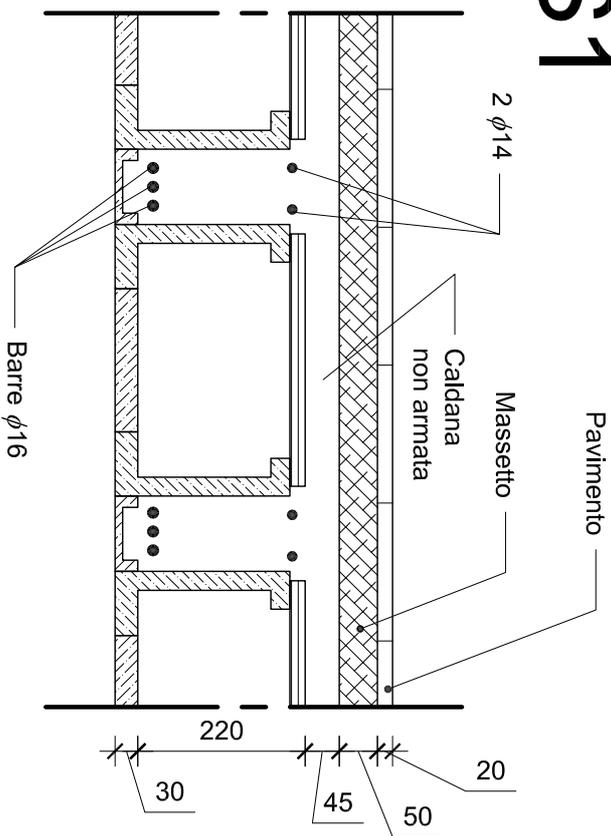
S3



S4



S1



S2

