



Progetto

## VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA IMMOBILE "LICEO CLASSICO E.TORRICELLI" sito in via Pascoli - Faenza

Convenzione del 19/03/2018. Reg. Gen. n. 4402 - Reg. Part. n. 2862

Committente	Progettista	Progettista
SILVI ADRIATICA S.r.l Unipersonale via Caravaggio, 125 65125 Pescara T +39 085 3888100 F +39 085 3888200 info@carlomaresca.it	Ing. Lorenzo RINALDI Via del Circuito 231 65124 - PESCARA T +39 085 4155535 F +39 085 4155535 ingrinaldil@inwind.it	Ing. Ing. Floredano CORSI Viale J. F. Kennedy, 47 65123 - PESCARA T +39 085 8433542 F +39 085 8433543 studiocorsifloredano@gmail.com



Collaboratori		
Arch. Paola Daniela MANCINI Viale J. F. Kennedy, 47 65123 - PESCARA T +39 085 8433542 F +39 085 8433543 studioarchmancini@gmail.com	Arch. Ilaria RINALDI , Ing. Cristian TRIOZZI Via del Circuito 231 65124 - PESCARA T +39 085 4155535 F +39 085 4155535 ingrinaldil@inwind.it	 UNIONE della ROMAGNA FAENTINA

Contenuto  
**RILIEVO GEOMETRICO, INDAGINI ED ACCERTAMENTI STRUTTURALI**

elaboraz.	Scala	N° Prog	tipo	N° lav
verificato	dettagli	data	<b>REL</b>	<b>04d</b>
		18.06.2018		



**LABORTEST**<sup>srl</sup>  
ISTITUTO SPERIMENTALE  
MATERIALI E STRUTTURE | PESCARA |

Autorizzazione M.I.T. n.0000232 del 24/10/16 (Circ.7617/STC - Sett. A)

I risultati di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni (o ai campioni) provati. E' vietata la riproduzione di singole parti del rapporto senza l'approvazione del laboratorio LaborTest s.r.l.

**Settore Sperimentale di Laboratorio:** Ingegneria Sperimentale Strutturale  
**Sezione:** Collaudi ed analisi delle Strutture

**Oggetto:** *Indagini ed accertamenti strutturali su edificio esistente in muratura*

**Richiedente:** **ING. LORENZO RINALDI**  
**ING. FLOREDANO CORSI**  
Via Del Circuito 231 - 65124 PESCARA  
Viale J. F. Kennedy 47 - 65123 PESCARA

**Rif. Lavori:** Edificio Adibito a Liceo Linguistico  
"Torricelli – Ballardini" Via Pascoli, 4 –  
48018 Faenza  
)

**Identificazione documento:** **Rapporto di Prova N° R18/C/0162**

**Luogo e data di emissione:** Pescara, 06/06/2018

**Accettazione:** N° C/032\_18 del 24/04/2018

**Contenuti del Documento:**

**Parte I** - Rilievo dei dettagli costruttivi delle strutture in muratura mediante indagine visiva

**Parte II** - Rilievo dei dettagli costruttivi mediante indagine endoscopica

**Settore Sperimentale di Laboratorio:** Ingegneria Sperimentale Strutturale  
**Sezione:** Collaudi ed analisi delle Strutture

***INDAGINI ED ACCERTAMENTI STRUTTURALI SU EDIFICIO  
ESISTENTE IN MURATURA***

**Richiedente:** **ING. LORENZO RINALDI**  
**ING. FLOREDANO CORSI**  
Via Del Circuito 231 - 65124 PESCARA  
Viale J. F. Kennedy 47 - 65123 PESCARA

**Rif. Lavori:** Edificio Adibito a Liceo Linguistico  
"Torricelli – Ballardini" Via Pascoli, 4 –  
48018 Faenza

**PARTE I – RILIEVO DEI DETTAGLI COSTRUTTIVI DELLE  
STRUTTURE IN MURATURA MEDIANTE INDAGINE  
VISIVA**

**SOMMARIO PARTE I**  
**RILIEVO DEI DETTAGLI COSTRUTTIVI DELLE STRUTTURE IN**  
**MURATURA MEDIANTE INDAGINE VISIVA**

1.1	Premessa	pag.	3
1.2	Scopo dei rilievi	pag.	3
1.3	Descrizione e modalità di esecuzione dei rilievi	pag.	5
1.4	Ubicazione delle indagini	pag.	6
1.5	Risultati dei rilievi	pag.	9

## 1.0 RILIEVO DEI DETTAGLI COSTRUTTIVI DELLE STRUTTURE IN MURATURA MEDIANTE INDAGINE VISIVA

### 1.1 Premessa

In data 31 maggio e 1 giugno 2018, tecnici di questo Laboratorio hanno eseguito una campagna indagine costituita da rilievi di tipo visivi superficiali delle strutture in elevazione dell'edificio adibito a Liceo Linguistico "Torricelli – Ballardini" Via Pascoli, 4 – 48018 Faenza, al fine del rilievo dei dettagli costruttivi delle strutture in muratura.

### 1.2 Scopo dei rilievi

L'indagine visiva della struttura muraria ha come scopo quello di definire la geometria e la morfologia costruttiva delle strutture portanti in elevazione, rilevando, quando possibile, lo spessore delle stesse, nonché la forma, la tipologia, lo stato di conservazione e la dimensione degli elementi resistenti, il livello di coesione del complesso malta-elementi resistenti, la tessitura, l'orizzontalità delle giaciture, il regolare sfalsamento dei giunti, con riferimento alla superficie esterna della muratura.

I rilievi hanno inoltre lo scopo di valutare lo stato di connessione od ammorsamento tra le varie strutture portanti verticali in muratura e tra di esse e gli orizzontamenti.

L'indagine visiva superficiale ha come scopo finale il riconoscimento della tipologia muraria, condotto attraverso un dettagliato rilievo degli aspetti costruttivi, ed il suo inquadramento entro le tipologie di cui alla tabella C8A.2.1 della Circolare 2 febbraio 2009, n°617 C.S.LL.PP qui riportata.



**Tabella C8A.2.1 - Valori di riferimento dei parametri meccanici (minimi e massimi) e peso specifico medio per diverse tipologie di muratura, riferiti alle seguenti condizioni: malta di caratteristiche scarse, assenza di ricorsi (listature), paramenti semplicemente accostati o mal collegati, muratura non consolidata, tessitura (nel caso di elementi regolari) a regola d'arte;  $f_m$  = resistenza media a compressione della muratura,  $\tau_0$  = resistenza media a taglio della muratura,  $E$  = valore medio del modulo di elasticità normale,  $G$  = valore medio del modulo di elasticità tangenziale,  $w$  = peso specifico medio della muratura**

Tipologia di muratura	$f_m$ (N/cm <sup>2</sup> )	$\tau_0$ (N/cm <sup>2</sup> )	$E$ (N/mm <sup>2</sup> )	$G$ (N/mm <sup>2</sup> )	$w$ (kN/m <sup>3</sup> )
	min-max	min-max	min-max	min-max	
Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	100 180	2,0 3,2	690 1050	230 350	19
Muratura a conci sbozzati, con paramento di limitato spessore e nucleo interno	200 300	3,5 5,1	1020 1440	340 480	20
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura	260 380	5,6 7,4	1500 1980	500 660	21
Muratura a conci di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	140 240	2,8 4,2	900 1260	300 420	16
Muratura a blocchi lapidei squadrati	600 800	9,0 12,0	2400 3200	780 940	22
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	240 400	6,0 9,2	1200 1800	400 600	18
Muratura in mattoni semipieni con malta cementizia (es.: doppio UNI foratura ≤40%)	500 800	24 32	3500 5600	875 1400	15
Muratura in blocchi laterizi semipieni (perc. foratura < 45%)	400 600	30,0 40,0	3600 5400	1080 1620	12
Muratura in blocchi laterizi semipieni, con giunti verticali a secco (perc. foratura < 45%)	300 400	10,0 13,0	2700 3600	810 1080	11
Muratura in blocchi di calcestruzzo o argilla espansa (perc. foratura tra 45% e 65%)	150 200	9,5 12,5	1200 1600	300 400	12
Muratura in blocchi di calcestruzzo semipieni (foratura < 45%)	300 440	18,0 24,0	2400 3520	600 880	14

In tal modo, oltre alla classificazione delle murature in relazione alle tipologie riportate nella tabella C8A.2.2 della Circolare 2 febbraio 2009, n°617 C.S.LL.PP, è possibile valutare anche la presenza di eventuali caratteristiche migliorative o peggiorative rispetto a quelle considerate per le murature di cui alla tabella C8A.2.2 (malta di caratteristiche scarse, assenza di ricorsi, paramenti semplicemente accostati o mal collegati, muratura non consolidata, e tessitura a regola d'arte). È così possibile fornire un

I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione (o ai campioni) provato/i. È vietata la riproduzione di singole parti del rapporto senza l'approvazione del laboratorio LaborTest s.r.l.



supporto al Progettista al fine di valutare l'eventuale impiego dei coefficienti correttivi di cui alla tabella C8A.2.2 Circolare 2 febbraio 2009, n°617 C.S.LL.PP, di seguito riportata.

**Tabella C8A.2.2 - Coefficienti correttivi dei parametri meccanici (indicati in Tabella C8A.2.1) da applicarsi in presenza di: malta di caratteristiche buone o ottime; giunti sottili; ricorsi o listature; sistematiche connessioni trasversali; nucleo interno particolarmente scadente e/o ampio; consolidamento con iniezioni di malta; consolidamento con intonaco armato**

Tipologia di muratura	Malta buona	Giunti sottili (<10 mm)	Ricorsi o listature	Connessione trasversale	Nucleo scadente e/o ampio	Iniezione di miscele leganti	Intonaco armato *
Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	1,5	-	1,3	1,5	0,9	2	2,5
Muratura a conci sbazzati, con paramento di limitato spessore e nucleo interno	1,4	1,2	1,2	1,5	0,8	1,7	2
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura	1,3	-	1,1	1,3	0,8	1,5	1,5
Muratura a conci di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	1,5	1,5	-	1,5	0,9	1,7	2
Muratura a blocchi lapidei squadriati	1,2	1,2	-	1,2	0,7	1,2	1,2
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	1,5	1,5	-	1,3	0,7	1,5	1,5

\* Valori da ridurre convenientemente nel caso di pareti di notevole spessore (p.es. > 70 cm).

### 1.3 Descrizione e modalità di esecuzione dei rilievi

Le indagini per il rilievo dei dettagli costruttivi dell'edificio in oggetto sono state effettuate attraverso rilievi di tipo visivo, ricorrendo a saggi superficiali effettuati in corrispondenza delle sezioni ritenute maggiormente significative in accordo a quanto richiesto dalla committenza.

L'esame visivo è stato effettuato mediante asportazione localizzata dello strato di intonaco e rilievo geometrico e fotografico degli elementi portanti in muratura e strutture di collegamento in c.a. quali architravi e cordoli di piano ecc.

Ogni punto di indagine è stato identificato con lo stesso codice dell'endoscopia associata, ovvero ad esempio ES R P1,-1 ove le sigle adottate hanno il seguente significato:

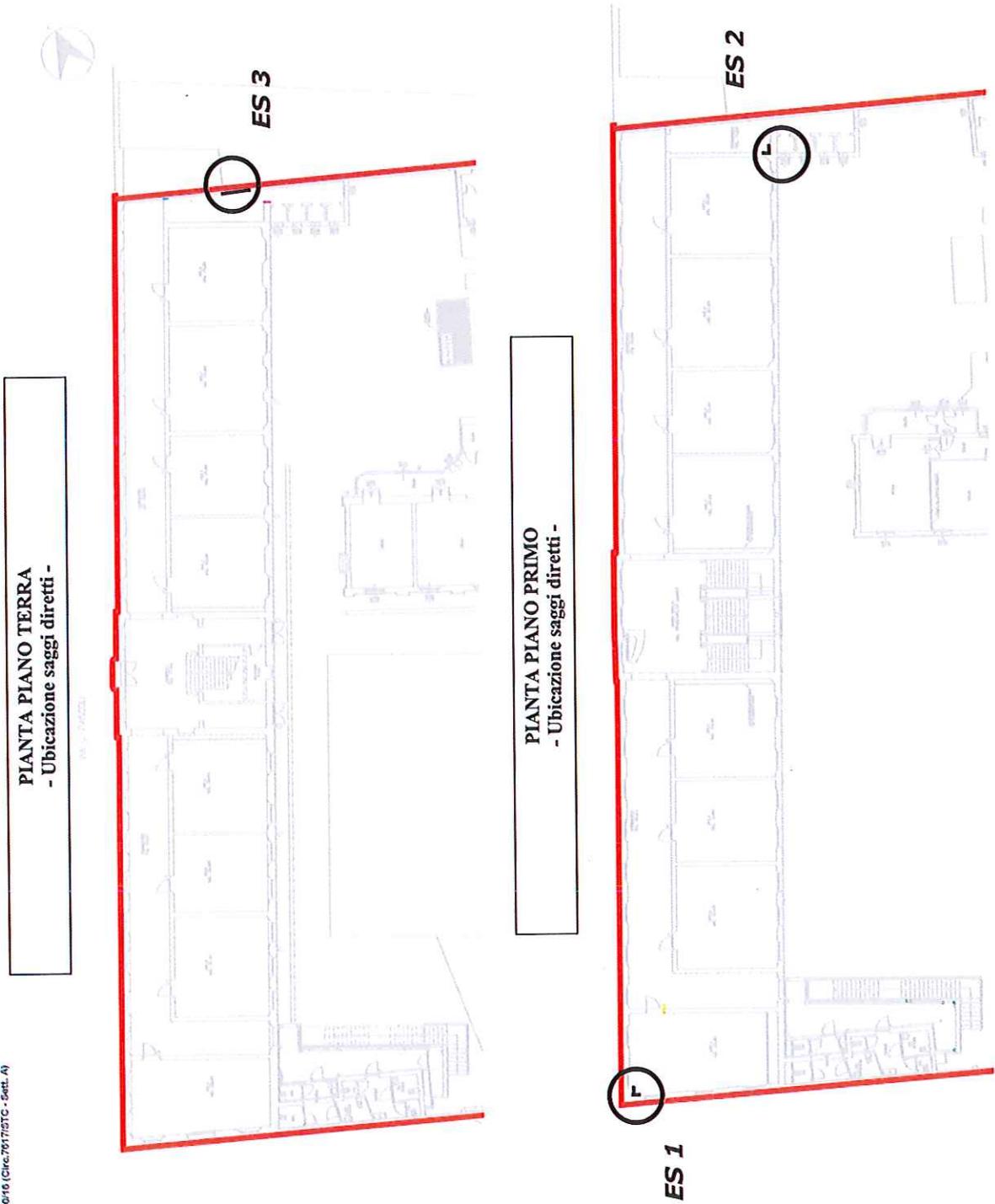
- ES = Tipologia di indagine (indagine superficiale/visiva ed endoscopia);
- 2 = numero progressivo di identificazione univoca del singolo punto di indagine.

I dati più significativi ottenuti dai rilievi eseguiti sono stati:



- Morfologia della muratura;
- Tipologia dei materiali costituenti la muratura;
- Forma, tipologia e dimensioni degli elementi resistenti;
- Stato di conservazione dei materiali;
- Presenza e andamento di lesioni o cavità superficiali;
- Qualità del collegamento tra pareti verticali;
- Qualità del collegamento tra orizzontamenti e pareti ed eventuale presenza di cordoli di piano o di altri dispositivi di collegamento;
- Esistenza di architravi al di sopra delle aperture.

Una estensione della campagna indagini di tipo visiva è stata effettuata su porzioni di pareti che al momento dei rilievi risultavano prive di intonaco superficiale mediante documentazione fotografica.



## 1.5 Risultati dei rilievi

I risultati delle prove e dei rilievi eseguiti vengono restituiti tramite:

- Una tabella relativa alle indagini superficiali per il rilievo tipologico delle murature, con la sigla di identificazione dei punti di indagine, la sigla di identificazione, l'ubicazione e lo spessore delle murature indagate ed una descrizione riguardante la tipologia di muratura;
- Una tabella relativa alle indagini effettuate in corrispondenza dei collegamenti tra le pareti verticali, in cui sono indicate la sigla di identificazione dei rilievi, la sigla di identificazione delle murature indagate, la loro posizione in opera e la qualità dei collegamenti;
- Le planimetrie dell'edificio con l'ubicazione dei rilievi e la documentazione fotografica.

## RILIEVO DEI DETTAGLI COSTRUTTIVI MEDIANTE INDAGINE VISIVA

### Identificazione del manufatto:

Descrizione: Edificio Adibito a Liceo Linguistico "Torricelli – Ballardini" Via Pascoli, 4 – 48018 Faenza (RA)

-

- Parte d'opera: murature in elevazione Piano Primo e Secondo

Normativa di riferimento: Circolare 02 febbraio 2009 n°617/C.S.LL.PP

Attrezzatura di prova: Demolitore elettrico a bassa percussione e metro flessibile

Data di prova: 31 maggio e 01 giugno 2018

Sigla Indagine	Ubicazione	Tipologia
ES 1	Piano Primo: muratura perimetrale Lato Via Pascoli - lato interno	Muratura portante costituita in elementi di laterizio pieno di produzione artigianale (mattoni dimensioni pari a cricca cm 4÷5 x 14÷16 x 28÷30) allettati in posa irregolare con giunti di malta orizzontali e verticali di calce di spessore sempre minore di 10 mm caratterizzate da buone proprietà coesive. Non si riscontrano presenza di lesioni o stati fessurativi o stati di degrado
	Piano Primo: muratura perimetrale Lato Via Santa Maria degli Angeli - lato interno	
	Collegamento tra pareti verticali	Il maschio murario perimetrale presenta una discontinuità verticale ad indicare due murature realizzate in fasi successive e solamente accostate tra di loro . Il collegamento d'angolo invece è realizzato secondo le regole dell'arte mediante corretto ammorsamento di mattoni a costituire angolo retto con ingranamento di elementi laterizio allettati con malta di calce



Immagine saggio ES 1

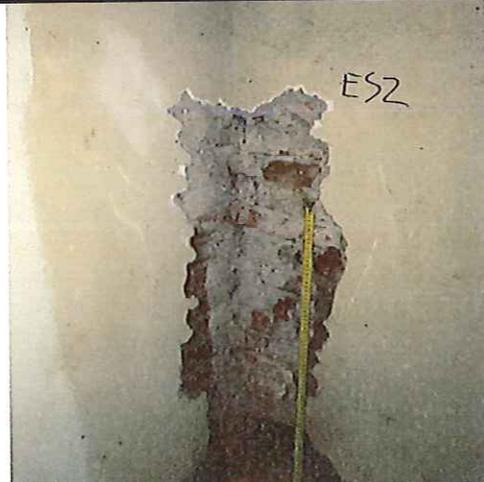


Immagine saggio ES 1

Sigla Indagine	Ubicazione	Tipologia
ES 2	Piano Primo: muratura interna - lato aule	Muratura portante costituita in elementi di laterizio pieno di produzione artigianale (mattoni dimensioni pari a circa cm 4÷5 x 14÷16 x 28÷30) allettati in posa irregolare con giunti di malta orizzontali e verticali di calce di spessore sempre minore di 10 mm caratterizzate da buone proprietà coesive. Non si riscontrano presenza di lesioni o stati fessurativi o stati di degrado
	Piano Primo: muratura interna - lato bagni	
	Collegamento tra pareti verticali	Collegamento realizzato secondo la corretta opera d'arte con ammorsamento di mattoni a formare angolo retto



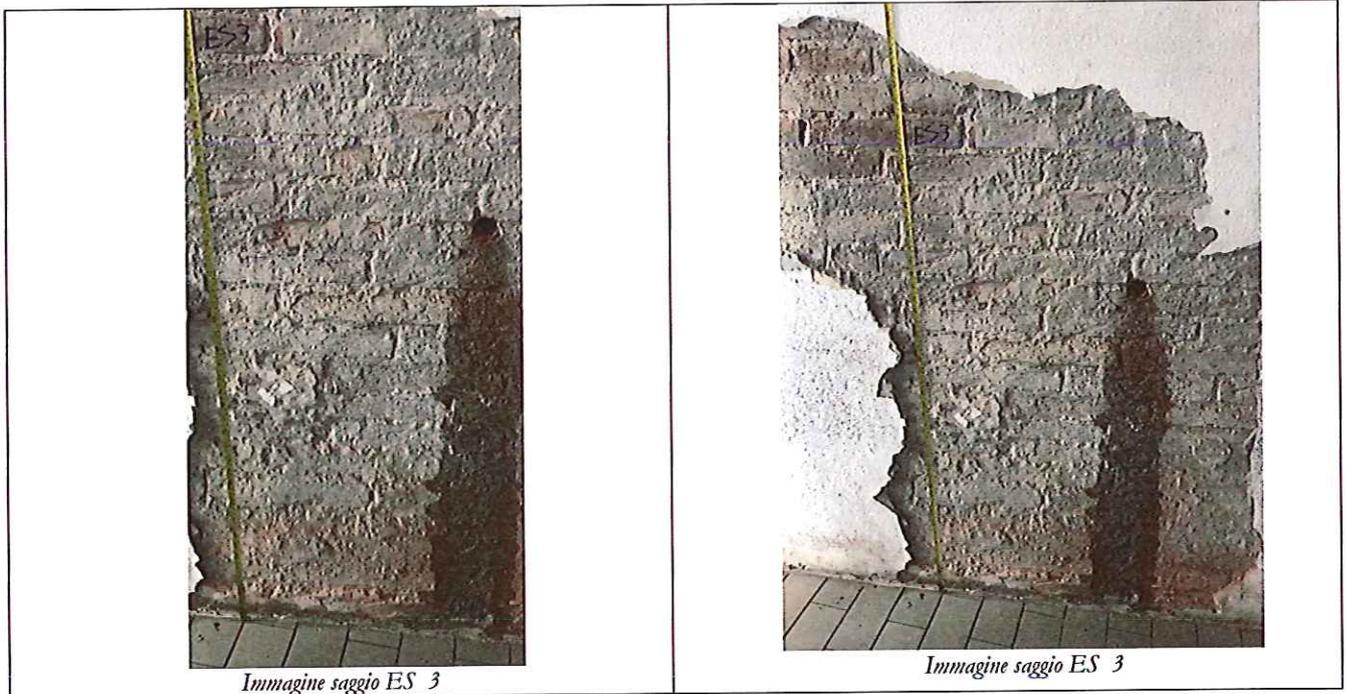
*Immagine saggio ES 2*



*Immagine saggio ES 2*

I risultati di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni (o ai campioni) provatori. E' vietata la riproduzione di singole parti del rapporto senza l'approvazione del laboratorio LaborTest s.r.l.

Sigla Indagine	Ubicazione	Tipologia
ES 3	Piano Terra: muratura perimetrale - lato edificio adiacente	Muratura portante costituita in elementi di laterizio pieno di produzione artigianale (mattoni dimensioni pari a cricca cm 4÷5 x 14÷16 x 28÷30) allettati in posa irregolare con giunti di malta orizzontali e verticali di calce di spessore sempre minore di 10 mm caratterizzate da buone proprietà coesive. Non si riscontrano presenza di lesioni o stati fessurativi o stati di degrado



**Il Direttore del Laboratorio**  
 (Dott. Ing. Andrea Basile)

**Settore Sperimentale di Laboratorio:** Ingegneria Sperimentale Strutturale  
**Sezione:** Collaudi ed analisi delle Strutture

***INDAGINI ED ACCERTAMENTI STRUTTURALI SU EDIFICIO  
ESISTENTE IN MURATURA***

**Richiedente:** **ING. LORANZO RINALDI**  
**ING. FLOREDANO CORSI**  
Via Del Circuito 231 - 65124 PESCARA  
Viale J. F. Kennedy 47 - 65123 PESCARA

**Rif. Lavori:** Edificio Adibito a Liceo Linguistico  
"Torricelli – Ballardini" Via Pascoli, 4 – 48018  
Faenza

**PARTE II – RILIEVO DEI DETTAGLI COSTRUTTIVI MEDIANTE  
INDAGINE ENDOSCOPICA**



## SOMMARIO PARTE II

### RILIEVO DEI DETTAGLI COSTRUTTIVI MEDIANTE INDAGINE ENDOSCOPICA

2.1	Premessa	pag.	3
2.2	Scopo dei rilievi	pag.	3
2.3	Descrizione dell'apparecchiatura di prova	pag.	3
2.4	Ubicazione delle indagini	pag.	4
2.5	Descrizione e modalità di esecuzione dei rilievi	pag.	7
2.6	Risultati dei rilievi endoscopici	pag.	7

## 2.0 RILIEVO DEI DETTAGLI COSTRUTTIVI MEDIANTE INDAGINE ENDOSCOPICA

### 2.1 Premessa

In data 31 maggio e 1 giugno 2018, Tecnici di questo Laboratorio hanno eseguito una campagna indagine costituita da rilievi endoscopici sulle pareti portanti dell'edificio dell'edificio adibito a Liceo Linguistico "Torricelli – Ballardini" Via Pascoli, 4 – 48018 Faenza (RA), con struttura portante in muratura, al fine del rilievo dei dettagli costruttivi delle strutture in muratura.

### 2.2 Scopo dei rilievi

L'esame endoscopico ha come scopo quello di definire la morfologia costruttiva e la geometria delle strutture portanti in elevazione, rilevando la stratigrafia, l'estensione dei vuoti presenti in forma di eventuali cavità o linee di frattura e distacchi, nonché l'ispezione delle caratteristiche e dello stato di conservazione dei materiali. In via qualitativa si individua in maniera diretta lo stato di aggregazione e di conservazione dei materiali, il livello di coesione del complesso malta-elementi resistenti, la presenza di infiltrazioni da umidità, la discontinuità della tessitura muraria ed è possibile quindi fornire una valutazione della qualità di esecuzione degli elementi murari e delle loro connessioni mediante l'individuazione delle caratteristiche e dello stato dei diatoni e degli ammorsamenti fra pareti.

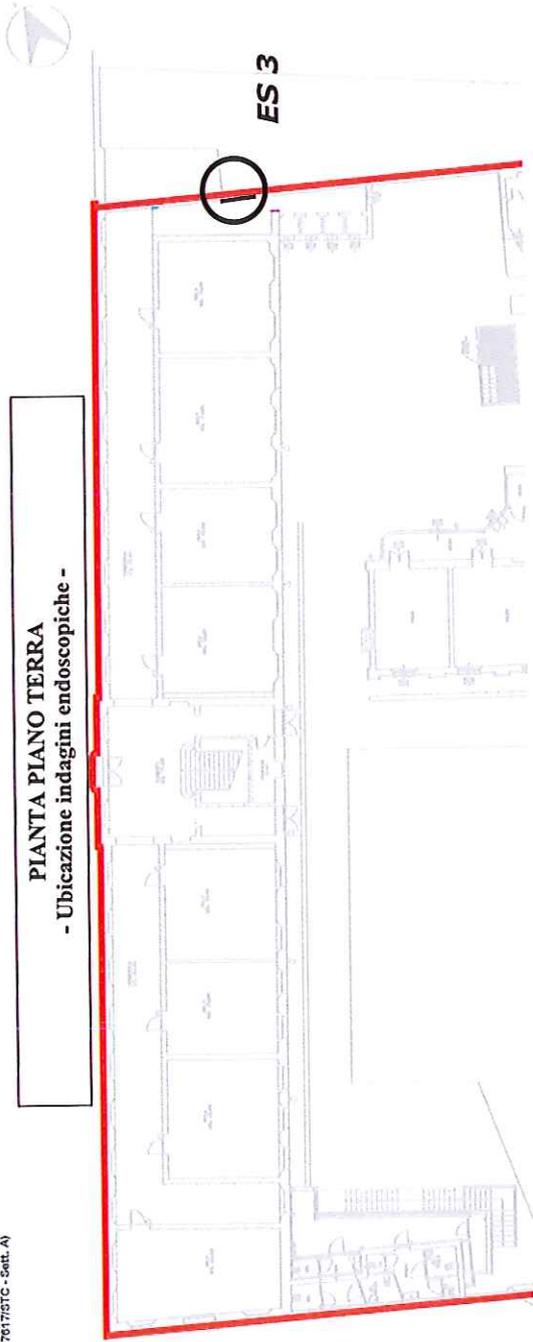
### 2.3 Descrizione dell'apparecchiatura di prova

L'indagine stratigrafica sulle strutture portanti in elevazione è effettuata con apparecchiatura endoscopica a sonda ottica costituita da un fascio di fibre ottiche collegate ad una sorgente luminosa posta sulla sommità dello strumento, con videocamera a colori incorporata. Tramite un digitalizzatore è stato acquisito su PC un filmato del rilievo.

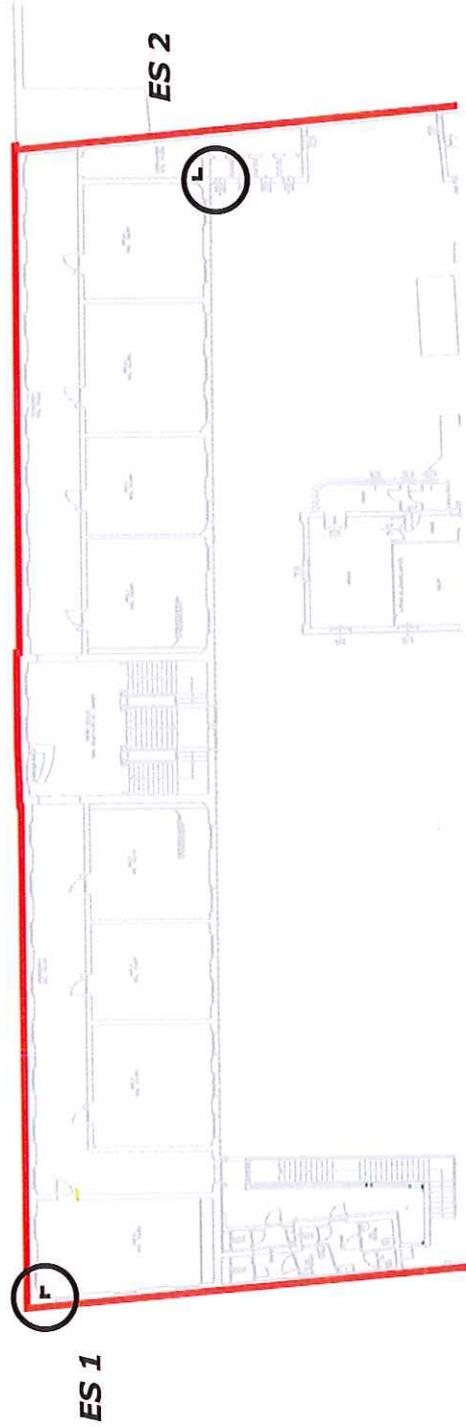


## 2.4 Ubicazione delle indagini

Le indagini, denominate dalla sigla "ES" e da numero progressivo, sono state effettuate in corrispondenza delle sezioni individuate in accordo con la committenza al fine di caratterizzare dal punto di vista geometrico morfologico tutte le murature significative come di seguito riportate in planimetria.



**PIANTA PIANO PRIMO**  
 - Ubicazione indagini endoscopiche -



Iniziativa di prova si riferiscono esclusivamente al campione (o ai campioni) provati. E' vietata la riproduzione di singole parti del rapporto senza l'approvazione del laboratorio Labortest s.r.l.

## 2.5 Descrizione e modalità di esecuzione dei rilievi

L'esame stratigrafico mediante indagine endoscopica è stato effettuato su porzioni di muratura portante nelle quali sono stati eseguiti dei fori di ispezione del diametro minimo di 32 mm per permettere l'inserimento di una sonda ottica con videocamera incorporata, per una profondità massima di circa 200 cm.

I dati più significativi ottenuti in tal modo sono:

- Tipologia dei materiali costituenti la muratura;
- Variazioni morfologiche nell'ambito dello spessore;
- Stato di conservazione dei materiali;
- Presenza e andamento di lesioni e cavità interne.

## 2.6 Risultati dei rilievi endoscopici

I risultati delle prove e dei rilievi eseguiti vengono restituiti tramite:

- Una tabella con la sigla di identificazione dei rilievi, l'ubicazione, la stratigrafia della muratura indagata, la profondità dell'indagine endoscopica ed una descrizione della tipologia di muratura.

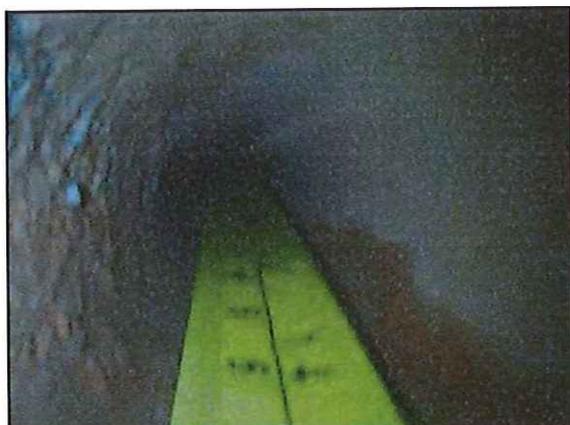
## IDENTIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE MURARIE E RILIEVO DEGLI ASPETTI COSTRUTTIVI MEDIANTE INDAGINE ENDOSCOPICA

### Identificazione del manufatto:

Descrizione:	Edificio Adibito a Liceo Linguistico "Torricelli – Ballardini" Via Pascoli, 4 – 48018 Faenza (RA)
- Parte d'opera:	murature in elevazione
Normativa di riferimento:	Circolare 02 febbraio 2009 n°617/C.S.LL.PP
Attrezzatura di prova:	Endoscopio a sonda ottica con videocamera e sistema di acquisizione su personal computer
Data di prova:	31 maggio e 01 giugno 2018

### RISULTATI DEI RILIEVI ES – 1

Sigla Indagine	Ubicazione	Spessori [cm]					Spessore Parete	Profond. Indagine [cm]
		Intonaco interno	Paramento interno	Intercapedine	Paramento esterno	Intonaco esterno		
ES - 1	Piano Primo - muratura esterna - lato via Pascoli	1	39	----	---	1	50	40
	<p>Indagine eseguita con perforazione parziale pari a 40 cm su uno spessore di 50 cm. Muratura ad unico paramento di elementi mattoni pieni di dimensioni pari a circa cm 5x14x28 allettati con malta di calce di spessore variabile da circa 8 e 15 mm. Non si riscontrano discontinuità sottoforma di lesioni o cavità interne in corrispondenza delle pareti portanti.</p>							



ES – 1 –profondità pari a 4 cm



ES – 1 –profondità pari a 10 cm



ES – 1 –profondità pari a 20 cm



ES – 1 –profondità pari a 30 cm



**RISULTATI DEI RILIEVI ES - 2**

Sigla Indagine	Ubicazione	Spessori [cm]					Spessore Parete	Profond. Indagine [cm]
		Intonaco interno	Paramento interno	riempimento	Paramento esterno	Intonaco esterno		
ES - 2	Piano Primo - muratura esterna verso corte esterna	1	39	---	---	---	47	40
	<p>Indagine eseguita con perforazione parziale pari a 40 cm su uno spessore di 47 cm. Muratura ad unico paramento di elementi mattoni pieni di dimensioni pari a circa cm 5x14x28 allettati con malta di calce di spessore variabile da circa 8 e 15 mm. Non si riscontrano discontinuità sottoforma di lesioni o cavità interne in corrispondenza delle pareti portanti.</p>							



ES - 2 -profondità pari a 0 cm



ES - 2 -profondità pari a 10 cm



ES - 2 -profondità pari a 25 cm



ES - 2 -profondità pari a 30 cm

I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione (o ai campioni) provato/i. E' vietata la riproduzione di singole parti del rapporto senza l'approvazione del laboratorio LaborTest s.r.l.

### RISULTATI DEI RILIEVI ES - 3

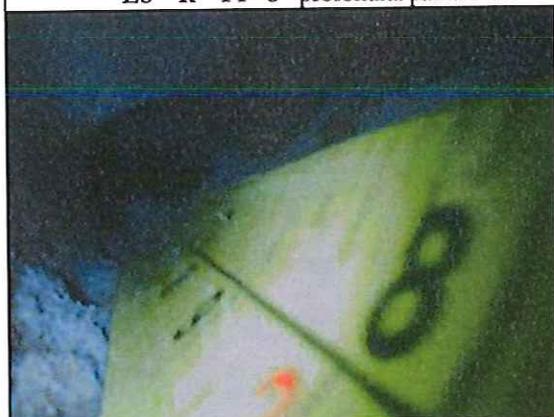
Sigla Indagine	Ubicazione	Spessori [cm]					Spessore Parete	Profond. Indagine [cm]
		Intonaco interno	Paramento interno	riempimento	Paramento esterno	Intonaco esterno		
ES - 3	Piano Primo - muratura perimetrale verso piazza del Popolo	1	28	11	---	---	---	40
	Indagine eseguita con perforazione totale di lunghezza pari a 40 cm sullo spessore della parete (s=30 cm) fino ad incontrare un intercapedine frapposto tra le due strutture adiacenti. Muratura di elementi mattoni pieni di dimensioni pari a circa cm 5x14x28 allettati con malta di calce di spessore variabile da circa 8 e 15 mm. Non si riscontrano discontinuità sottoforma di lesioni o cavità interne in corrispondenza delle pareti portanti.							



ES - R - P1 - 3 - profondità pari a 5 cm



ES - R - P1 - 3 - profondità pari a 12 cm



ES - R - P1 - 3 - profondità pari a 20 cm



ES - R - P1 - 3 - profondità pari a 28 cm