



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com
e_mail: info@comatecsrl.com
P.IVA: 03597540792

Lamezia Terme (CZ), 31/10/2025

Rapporto di prova N°: 0069/2025

Richiedente:

Ing. Matteo Lucchesi (Studio INTRE)

RAPPORTO DI PROVE SPERIMENTALI IN SITO

OGGETTO: SERVIZI DI INDAGINI DIAGNOSTICHE IN SITO FINALIZZATI AI LAVORI DI RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO DELLE SERRE ORTO BOTANICO - LUCCA CUP J61E24000200004 - VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA.

DITTA: COMUNE DI LUCCA

UBICAZIONE: VIA DEL GIARDINO BOTANICO - LUCCA (LU)

TECNICO: ING. MATTEO LUCCHESI (STUDIO INTRE)

Co.Ma.Te.C. s.r.l.
Via Coschi, 49/F
88046 Lamezia Terme (CZ)
P.Iva 03597540792

TECNICO ESPERTO II LIVELLO - CONTROLLATO	TECNICO ESPERTO III LIVELLO - REDATTO	L'AMMINISTRATORE UNICO E DIRETTORE TECNICO - APPROVATO
 Ing. Dario Arcieri	 Ing. Raffaele Mastroianni	 CO.MA.TE.C SRL Arch. Antonio BUONO



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com
e_mail: info@comatecsrl.com
P.IVA: 03597540792

OGGETTO: SERVIZI DI INDAGINI DIAGNOSTICHE IN SITO FINALIZZATI AI
LAVORI DI RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO
DELLE SERRE ORTO BOTANICO - LUCCA - CUP
J61E24000200004

COMMITTENTE: COMUNE DI LUCCA

UBICAZIONE: VIA DEL GIARDINO BOTANICO – LUCCA (LU)

RICHIEDENTE: STUDIO INTRE (ING. MATTEO LUCCHESI)



INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	DESCRIZIONE DELLE PROVE ESEGUITE SU STRUTTURE IN C.A., ACCIAIO E DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATE	5
2.1	PRELIEVO BARRE DI ARMATURA	5
2.1.1	SISTEMA PRELIEVO PROFILATI	5
2.1.2	DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI PRELIEVO E PROVA	5
2.2	INDAGINE CON DUROMETRO	5
2.2.1	DESCRIZIONE DELL'ATTREZZATURA	5
2.2.2	DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI INDAGINE CON DUROMETRO	5
2.3	SAGGI DIRETTI	6
3.	DESCRIZIONE DELLE PROVE ESEGUITE SU STRUTTURE IN MURATURA E DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATE	7
3.1	APPARECCHIATURA PER PROVE SU MURATURA	7
3.1.1	SAGGI DIRETTI E INDAGINI VISIVE: METODOLOGIA DI INDAGINE	7
3.1.2	DESCRIZIONE PROVA	7
3.1.3	OBBIETTIVO DELL' INDAGINE VISIVA	8
3.1.4	OBBIETTIVO DEI SAGGI DIRETTI	8
3.2	INDAGINI SCLEROMETRICHE SU MALTA	9
3.2.1	DESCRIZIONE PROVA	9
3.3	INDAGINE ENDOSCOPICA	11



3.3.1	INDAGINI ENDOSCOPICA SU MURATURA.....	11
4.	ESECUZIONE DELLE PROVE	12
4.1	CARATTERIZZAZIONE ACCIAIO	12
4.1.1	PRELIEVO PROFILATO	12
4.1.2	INDAGINE DUROMETRICA	12
4.1.3	ISPEZIONE VISIVA.....	16
4.2	INDAGINI SCLEROMETRICHE SU MALTA.....	33
4.3	INDAGINE ENDOSCOPICA.....	34
4.3.1	INDAGINE ENDOSCOPICA.....	34
5.	Allegati.....	36

INDAGINI ESEGUITE SU ELEMENTI STRUTTURALI IN C.A.:

- Prelievo di campioni in barre di armatura e relativa prova a trazione in laboratorio;
- Servizi di indagini Durometriche;
- Saggi diretti su elementi in c.a.;

INDAGINI ESEGUITE SU MURATURE

- Servizi di indagine video ispettivi per determinazione tipologia muraria;
- Caratterizzazione meccanica della malta;
- Servizi di indagini endoscopiche;

INDAGINI ESEGUITE SU ELEMENTI LIGNEI

- Servizi di sclerometriche su legno;



1. PREMESSA

La **CO.MA.TE.C. srl**, con sede legale in Lamezia Terme (Catanzaro), in via Coschi n. 49/F, è stata incaricata dallo Studio INTRE nella figura dell' Ing. Matteo Lucchesi, ad eseguire servizi di indagini diagnostiche in sito finalizzati ai lavori di restauro e risanamento conservativo delle Serre Orto Botanico – Lucca – CUP J61E24000200004 – Via Del Giardino Botanico – Lucca (LU).

Le attività sono state espletate ai sensi dell'art. 59 del d.p.r. 380/2001, Le prove ed i prelievi di cui sopra sono state eseguite in funzione del piano di indagini redatto dal tecnico incaricato, vengono sinteticamente di seguito elencate:

- n. **1** Servizio per prelievo di profilato metallico e relativa prova a trazione in laboratorio eseguita su struttura in acciaio;
- n. **13** Servizi di indagini durometriche;
- n. **1** Servizio di saggio diretto su solaio;
- n. **13** Servizi di saggi diretti su paramenti murari per ispezioni visive.
- n. **15** Caratterizzazione meccanica della malta;
- n. **9** Servizi di indagine endoscopiche per la verifica della successione stratigrafica;
- n. **9** Servizi di indagine sclerometrica su elementi lignei;

La disposizione delle attrezzature e degli strumenti di misura impiegati per l'espletamento delle prove, è stata preventivamente concordata con il tecnico incaricato. Nella relazione di seguito esposta viene rappresentata la metodologia e la tecnica adottata nonché vengono riportati i risultati delle indagini eseguite e le successive elaborazioni.



2. DESCRIZIONI DELLE PROVE ESEGUITE E DELLE ATTREZZATURE IMPIEGATE PER PROVE SULLE STRUTTURE

2.1 PRELIEVO BARRE di PROFILATO METALLICO

2.1.1 SISTEMA PRELIEVO

L'apparecchiatura è costituita da:

- troncatrice elettrica;
- saldatrice elettronica.

2.1.2 DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI PRELIEVO E PROVA

Prelievo profilato

Mediante l'uso della troncatrice elettrica si taglia la porzione della barra di armatura, di lunghezza idonea, per le successive prove di laboratorio. Quindi, si procede a svincolare la barra ed all'estrazione del materiale ed infine con l'ausilio della saldatrice elettronica si ripristina la sezione con un profilato di egual spessore a quello del campione asportato.

2.2 INDAGINI CON DUROMETRO.

2.2.1 Descrizione dell'attrezzatura

L'apparecchiatura denominata **Tester per la Misura della Durezza dei Metalli** è un durometro "a rimbalzo" munito di:

- n°1 sonda di Tipo "D";
- di cavetto di collegamento;
- di incudine campione di taratura;
- interfaccia computer tipo RS 232;
- Monitor LCD

2.2.2 Descrizione della metodologia di indagine con durometro

Il dardo, in carburo di tungsteno, contenuto all'interno della sonda colpisce il campione sottoposto a prova e rimbalza. La velocità di impatto e quella di rimbalzo vengono misurate ad 1 mm dal provino per cui: il magnete permanente integrato nella testa della sonda produce un segnale elettrico direttamente proporzionale alla velocità del dardo al suo passaggio fornendoci in scala la durezza del metallo.

Tale valore può essere poi convertito in altre scale di durezza (es. Durezza Brinell :HB).



2.3 SAGGI DIRETTI

2.3.1 Descrizione prova

Si esegue il distacco di un'area dell'intonaco mediante scalpellatura, e previa prova pacometrica, si effettua uno scasso parziale dell'angolo di pilastri, travi o solaio per andare ad evidenziare ferri e staffe così da delineare nella maniera più corretta possibile la loro posizione, dimensione e passo. Per quanto riguarda le fondazioni, viene effettuato uno scavo al fine di poter determinare le caratteristiche geometriche e costruttive della fondazione.



3. DESCRIZIONI DELLE PROVE ESEGUITE E DELLE ATTREZZATURE IMPIEGATE PER PROVE SU MURATURA

3.1 APPARECCHIATURA PER PROVE SU MURATURA

3.1.1 Saggi diretti e Indagini visive: Metodologia di Indagine

Le analisi visive rappresentano il punto di partenza per una buona analisi diagnostica. Le ispezioni visive, volte principalmente alla descrizione dello stato di salute di una struttura, possono essere svolte su elementi di vario tipo: elementi lignei, elementi in C.A., murature, solai ecc.

I saggi diretti sono indagini invasive che vengono condotte su elementi di vario tipo (murature, solai, travi, pilastri, controsoffitti, fondazioni ecc.).

Grazie a questi è possibile: tarare e verificare le interpretazioni delle indagini indirette come quella di tipo georadar, verificare le dimensioni e il materiale, verificare la tessitura, controllare l'ammorsamento delle pareti ecc.

Le verifiche dirette possono essere effettuate mediante:

- ✓ la rimozione di strati superficiali, quali pavimentazione, massetti, intonaco ecc.;
- ✓ L'esecuzione di fori con trapano associata alla videoendoscopia digitale;
- ✓ L'esecuzione di microcarotaggi;

3.1.2 Descrizione prova

Si esegue il distacco di un'area dell'intonaco mediante scalpellatura al fine di individuare la tipologia o la tessitura. Permette, inoltre, di individuare la presenza di elementi strutturali non a vista, nicchie o cavedi per alloggiamento dell'impiantistica e, se effettuati in corrispondenza dell'innesto tra due murature, il relativo grado di ammorsamento. Per quanto riguarda le fondazioni, viene effettuato uno scavo al fine di poter determinare le caratteristiche geometriche e costruttive della fondazione.



3.1.3 Obiettivo dell'indagine visiva.

Gli scopi principali delle analisi visive sono:

- ✓ valutazione dello stato di salute di murature, solai, elementi in c.a., elementi lignei;
- ✓ la determinazione dello stato di salute di soffitti e controsoffitti nell'ambito della valutazione del rischio di sfondellamento.

3.1.4 Obiettivo dei saggi diretti.

Gli scopi principali dei saggi diretti sono:

- ✓ verificare la forma, la dimensione degli elementi principali di un solaio;
- ✓ la verifica dei diametri e della profondità delle armature di elementi in c.a.;
- ✓ valutazione dei materiali che costituiscono gli strati di un solaio, di una muratura ecc.;
- ✓ la verifica del grado di ammorsamento tra le pareti;
- ✓ la tessitura dell'apparecchio murario;
- ✓ verificare le anomalie individuate con le indagini non invasive;



3.2 INDAGINI SCLEROMETRICHE SU MALTA

3.2.1 Descrizione prova

Si sceglie una superficie di prova di facile accesso, se possibile, con malta di allettamento asciutta. Si posiziona lo sclerometro perpendicolarmente alla superficie scelta in precedenza e lo si spinge con velocità moderata fin quando avviene l'impatto sulla malta. Immediatamente dopo il colpo, tenendo lo strumento premuto contro la parete, si potrà vedere direttamente il risultato dell'indicatore sulla scala stampata. Si ripete questa prova per 10/12 battute con i punti d'impatto distanti tra loro almeno 20 mm. Ottenuti i 10/12 valori di rimbalzo, al fine di una corretta elaborazione dei dati, verranno scartati i valori di rimbalzo massimo e minimo, e si procederà ad effettuare la media aritmetica con i valori rimasti. Con quest'ultima, si ottiene il valore medio di rimbalzo dell'area di misura (R_m), che permette di determinare il valore corrispondente della resistenza alla compressione della malta usufruendo della tabella di seguito esposta:





Indice di rimbalzo Rm	Durezza misurata N/mm ² - MPa
15	1,4
15,2	1,4
15,4	1,5
15,6	1,6
15,8	1,6
16	1,7
16,2	1,8
16,4	1,9
16,6	1,9
16,8	2
17	2,1
17,2	2,3
17,4	2,3
17,6	2,4
17,8	2,5
18	2,6
18,2	2,7
18,4	2,8
18,6	2,9
18,8	3
19	3,2
19,2	3,3
19,4	3,4
19,6	3,5
19,8	3,7
20	3,8
20,2	3,9
20,4	4,1
20,6	4,2
20,8	4,4
21	4,5
21,2	4,7
21,4	4,8
21,6	5
21,8	5,1
22	5,3
22,2	5,5
22,4	5,7
22,6	5,7
22,8	6
23	6,2
23,2	6,4
23,4	6,6
23,6	6,8
23,8	7
24	7,3
24,2	7,5
24,4	7,7
24,6	7,9
24,8	8,2
25	8,4
25,2	8,6

SCLEROMETRO TIPO M

α

Tabella di correlazione fornita dalla casa produttrice Pasi srl tipo M



3.3 INDAGINE ENDOSCOPICA

3.3.1 Descrizione prova.

L'indagine tramite endoscopio ha lo scopo di classificare dettagliatamente la consistenza e la natura del materiale costituente la struttura in esame, mediante rilievi visivi e fotografici. Allo scopo è utilizzata una sonda, rigida o flessibile, che viene inserita in alcuni fori nella muratura praticati mediante carotatrice o trapano elettrico. La restituzione fotografica o video dell'ispezione permette di osservare eventuali anomalie all'interno della muratura.

L'indagine si può classificare come micro invasiva in quanto con un semplice e piccolo foro eseguito con un trapano a punta svasata (e quindi un intervento minimale e non distruttivo) consente di classificare la tipologia, stratigrafia, consistenza e natura del materiale che costituisce la struttura indagata, attraverso la visualizzazione digitale immediata della superficie laterale interna del foro. Con l'ausilio della prova endoscopica, inoltre, è possibile indagare con relativa facilità eventuali rotture localizzate, discontinuità e vuoti interni a setti murari (murature a sacco) o a solai orizzontali ed inclinati (orditure strutturali e lignee), intercapedini e strutture portanti di controsoffitti, e quant'altro nascosto all'occhio ma raggiungibile con un micro foro.





4 CARATTERIZZAZIONE ACCIAIO

4.1 PRELIEVO DI PROFILATO METALLICO

Sono stati eseguiti **n. 1 prelievo di profilato** metallico anch'esso graficamente rappresentato nell'elaborato planimetrico, allegato alla presente, e, successivamente, sono state oggetto a prova di trazione in laboratorio, i cui risultati vengono riportati nella seguente tabella riepilogativa:

Sezione	Ubicazione	Tipo Elemento	Dimensione [mm]	Allungamento %	Carico snervamento [N/mm ²]	Carico rottura [N/mm ²]
B1	Piedritto Serre anni 90	Profilato Metallico Scatolato a sezione Rettangolare	120 x 80 x 2.5	24,25	323.40	377.00

Tabella riassuntiva dei dati ottenuti dalle prove di trazione in laboratorio sulle barre prelevate

4.1.2 INDAGINI DUROMETRICHE

Sono state effettuate **N° 13 Indagini Durometriche**.

Si riporta nell'allegato planimetrico l'ubicazione delle succitate indagini.

I risultati delle indagini durometriche vengono riportate nella seguente tabella:

Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Diametro Barra [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR1	Serre Ottocentesche	Solaio I° impalcato	Tondino	Liscio	10	118	407
			Tondino	Liscio	10	120	414
			Tondino	Liscio	10	116	400



Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Diametro Barra [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR2	Serre Ottocentesche	Solaio I° impalcato	Tondino	Liscio	10	115	397
			Tondino	Liscio	10	111	383
			Tondino	Liscio	10	113	390

Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Diametro Barra [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR3	Serre Ottocentesche	Solaio I° impalcato	Tondino	Liscio	10	118	407
			Tondino	Liscio	10	112	386
			Tondino	Liscio	10	119	411

Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Dimensione Profilato [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR4	Serre Moderne	Piano Terra	Piedritto	Profilato	n.r.	124	428
			Piedritto	Profilato	n.r.	122	421
			Piedritto	Profilato	n.r.	126	435

Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Dimensione Profilato [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR5	Serre Moderne	Piano Terra	Piedritto	Profilato	n.r.	121	417
			Piedritto	Profilato	n.r.	127	438
			Piedritto	Profilato	n.r.	123	424



Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Dimensione Profilato [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR6	Serre Ottocentesche	Solaio I° impalcato	Correntino	Profilato	50 x 90	119	411
			Correntino	Profilato	50 x 90	127	438
			Correntino	Profilato	50 x 90	117	404

Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Dimensione Profilato [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR7	Serre Ottocentesche	Solaio I° impalcato	INP	Profilato	50 x 100 x 5	124	428
			INP	Profilato	50 x 100 x 5	126	435
			INP	Profilato	50 x 100 x 5	117	404

Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Dimensione Profilato [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR8	Serre anni 90	Piano Terra	Piedritto	Profilato	120 x 120	126	435
			Piedritto	Profilato	120 x 120	121	417
			Piedritto	Profilato	120 x 120	119	411

Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Dimensione Profilato [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR9	Serre anni 90	Piano Terra	Piedritto	Profilato	120 x 120	117	404
			Piedritto	Profilato	120 x 120	125	431
			Piedritto	Profilato	120 x 120	120	414



Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Diametro Barra [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR10	Serre anni 90	Piano Terra	Tondino	Tirante	12	119	411
			Tondino	Tirante	12	116	400
			Tondino	Tirante	12	121	417

Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Dimensione Profilato [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR11	Serre anni 90	Piano Terra	Correntino	Profilato	80 x 120	117	404
			Correntino	Profilato	80 x 120	122	421
			Correntino	Profilato	80 x 120	120	414

Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Dimensione Profilato [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR12	Serre anni 90	Solaio I° impalcato	IPE	Profilato	100 x 200 x 8	124	428
			IPE	Profilato	100 x 200 x 8	118	407
			IPE	Profilato	100 x 200 x 8	121	417


Sezione	Ubicazione	Area Indagata	Tipo Elemento	Natura Campione	Dimensione Profilato [mm]	HB	Ft [Mpa]
DR13	Serre anni 90	Solaio I° impalcato	Correntino	Profilato	50 x 100	117	404
			Correntino	Profilato	50 x 100	122	421
			Correntino	Profilato	50 x 100	120	414


4.1.3 ISPEZIONE VISIVA


Sono stati eseguiti **N° 4 saggio per la verifica della tipologia costruttiva:**


Si riporta nell'allegato planimetrico l'ubicazione delle succitate indagini.

I risultati delle indagini sono riportati nelle tabelle seguenti:

Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
CF_01	Serre Ottocentesche	<p>Paramento murario in mattoni pieni di laterizio, disposti in corsi orizzontali con giunti malta a base di calce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La superficie si presenta con decolorazioni e variazioni cromatiche del mattone, dovuti a fenomeni di umidità e ossidazione. • Parte dei giunti malta risultano consumati e disgregati, con parziale perdita di materiale legante. • Visibili tracce di umidità ascendente e efflorescenze saline localizzate. <p>Non si rilevano distacchi significativi o segni di instabilità strutturale.</p> 

Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
CF_02	Serre Ottocentesche	<p>Paramento Murario in mattoni pieni di laterizio, disposti in corsi orizzontali con giunti malta a base di calce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La superficie si presenta disomogenea nel colore e nella tessitura, segno di differenti fasi costruttive o ripristini nel tempo. • I mattoni mostrano degrado superficiale diffuso, con scagliature, erosione e perdita di coesione. • I giunti di malta risultano in gran parte erosi o disgregati, con arretramento fino a 20 mm rispetto al paramento. • Presenze di efflorescenze saline bianche e alterazioni cromatiche, probabilmente dovute a fenomeni di ossidazione e umidità ascendente. • Non si notano lesioni strutturali gravi, ma il degrado materico è significativo in superficie. 

Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
CF_03	Centrale Termica	<p>Paramento murario misto in pietrame e mattoni pieni disposti in corsi regolari, con giunti in malta di calce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La superficie appare fortemente degradata con evidenti efflorescenze saline e alterazioni cromatiche dovute all'umidità. • Si notano erosioni nei giunti di malta, in parte polverulenti e disgregati. • Presenza di dispositivi superficiali compatibili con fenomeni di inquinamento atmosferico o umidità ascendente. • Alcune aree mostrano incipiente disgregazione dei mattoni, con perdita di coesione superficiale. • Giunti di malta di elevata porosità e scarsa coesione, parzialmente disgregati, con profondità di erosione stimata tra i 5 e 20 mm. • Efflorescenze saline del tipo solfatico • Risalita capillare d'acqua nelle murature. Insufficiente traspirabilità dell'intonaco sovrastante. 


Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
CF_04	Serre Ottocentesche	<p>Paramento murario in muratura mista di pietrame e laterizio a tessitura irregolare e giunti di malta a base di calce aerea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si distinguono blocchi di pietra irregolare alternati a mattoni pieni impiegati come zeppe e regolarizzazione dei corsi. La muratura appare ancora coerente, tuttavia la mancanza di omogeneità e la malta degradata riducono la collaborazione tra gli elementi lapidei e laterizi. • Pietra di grana media, di natura calcarea o arenacea, parzialmente alterata in superficie. • Mattoni pieni in laterizio, in alcuni punti disgregati o con efflorescenze saline • Malta di calce degradata, con arretramento dei giunti e perdita di coesione. • Tessitura disomogenea con variazione della pezzatura e discontinuità nei giunti. • Tracce di umidità ascendente e deposizioni superficiali. • Zone con fessurazioni sottili e disgregazione localizzata dei giunti. 

4.1.4 SAGGI VISIVI


Sono stati eseguiti **N° 13 saggio per la verifica della tipologia costruttiva:**


Si riporta nell'allegato planimetrico l'ubicazione delle succitate indagini.


I risultati delle indagini sono riportati nelle tabelle seguenti:

Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_01	Serre Ottocentesche	<p>Muratura mista in pietra e laterizio con malta di calce aerea degradata e con perdita di coesione superficiale, parzialmente coperta da intonaco. Si presenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • coesione ridotta dei giunti; • disgregazione dei giunti e perdita di aderenza della malta; • infiltrazione di umidità capillare lungo il contatto con il basamento lapideo; • presenza di materiali incoerenti. • Paramenti murari affiancati e non ammortati 


Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_02	Serre Ottocentesche	<p>Paramento murario misto in pietra e laterizio e malta di calce con struttura incoerente e porosa, inclusioni di inerte grossolano e frammenti minuti di laterizio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struttura disomogenea e porosa; • Pietra di grana media, di natura calcarea o arenacea, parzialmente alterata in superficie. • Scaglie in laterizio, in alcuni punti disgregati o con efflorescenze saline • Malta di calce degradata, con arretramento dei giunti e perdita di coesione. • Tessitura disomogenea con variazione della pezzatura e discontinuità nei giunti. • Tracce di umidità ascendente e deposizioni superficiali. • Zone con fessurazioni sottili e disgregazione localizzata dei giunti. <div data-bbox="539 1234 1358 1843" style="text-align: center;"> </div>


Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_03	Serre Ottocentesche	<p>Muratura in laterizio forato con malta di calce aerea degradata e con perdita di coesione superficiale, parzialmente coperta da intonaco. Si presenta con:</p> <ul style="list-style-type: none">• coesione ridotta dei giunti;• disgregazione dei giunti e perdita di aderenza della malta;• infiltrazione di umidità capillare lungo il contatto con il basamento lapideo;• presenza di materiali incoerenti. 


Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_04	Centrale Termica	<p>Muratura mista in laterizio pieno e pietrame con malta di calce aerea degradata e con perdita di coesione superficiale, parzialmente coperta da intonaco. Si presenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • coesione ridotta dei giunti; • disgregazione dei giunti e perdita di aderenza della malta; • infiltrazione di umidità capillare lungo il contatto con il basamento lapideo; • presenza di materiali incoerenti. 

Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_05	Serre Ottocentesche	<p>Paramento murario in muratura mista di pietrame e laterizio a tessitura irregolare e giunti di malta a base di calce aerea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si distinguono blocchi di pietra irregolare alternati a mattoni pieni impiegati come zeppe e regolarizzazione dei corsi. La muratura appare ancora coerente, tuttavia la mancanza di omogeneità e la malta degradata riducono la collaborazione tra gli elementi lapidei e laterizi. • Pietra di grana media, di natura calcarea o arenacea, parzialmente alterata in superficie. • Mattoni pieni in laterizio, in alcuni punti disgregati o con efflorescenze saline • Malta di calce degradata, con arretramento dei giunti e perdita di coesione. • Tessitura disomogenea con variazione della pezzatura e discontinuità nei giunti. • Tracce di umidità ascendente e deposizioni superficiali. • Zone con fessurazioni sottili e disgregazione localizzata dei giunti 


Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_06	Serre Ottocentesche	<p>Paramento murario mista in pietra e laterizio e malta di calce con struttura incoerente e porosa, inclusioni di inerte grossolano e frammenti minuti di laterizio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struttura disomogenea e porosa; • Pietra di grana media, di natura calcarea o arenacea, parzialmente alterata in superficie. • Scaglie in laterizio, in alcuni punti disgregati o con efflorescenze saline • Malta di calce degradata, con arretramento dei giunti e perdita di coesione. • Tessitura disomogenea con variazione della pezzatura e discontinuità nei giunti. • Tracce di umidità ascendente e deposizioni superficiali. <div data-bbox="549 1124 1350 1722" style="text-align: center;"> </div> <p>Zone con fessurazioni sottili e disgregazione localizzata dei giunti.</p>


Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_07	Baluardo San Regolo	<p>Paramento murario in muratura mista di pietrame e laterizio a tessitura regolare e giunti di malta a base di calce aerea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si distinguono blocchi di pietra irregolare alternati a mattoni pieni impiegati come regolarizzazione dei corsi. La muratura appare ancora coerente, tuttavia la mancanza di omogeneità e la malta degradata riducono la collaborazione tra gli elementi lapidei e laterizi. • Pietra di grana media, di natura calcarea o arenacea, parzialmente alterata in superficie. • Mattoni pieni in laterizio, in alcuni punti disgregati o con efflorescenze saline • Malta di calce degradata, con arretramento dei giunti e perdita di coesione. • Tessitura disomogenea con variazione della pezzatura e discontinuità nei giunti. • Tracce di umidità ascendente e deposizioni superficiali. • Zone con fessurazioni sottili e disgregazione localizzata dei giunti  <p style="text-align: center;">PARAMENTO MURARIO AMMORSATO</p>


Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_08	Baluardo San Regolo	<p>Paramento murario in muratura mista di pietrame e laterizio a tessitura regolare e giunti di malta a base di calce aerea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si distinguono blocchi di pietra irregolare alternati a mattoni pieni impiegati come regolarizzazione dei corsi. La muratura appare ancora coerente, tuttavia la mancanza di omogeneità e la malta degradata riducono la collaborazione tra gli elementi lapidei e laterizi. • Pietra di grana media, di natura calcarea o arenacea, parzialmente alterata in superficie. • Mattoni pieni in laterizio, in alcuni punti disgregati o con efflorescenze saline • Malta di calce degradata, con arretramento dei giunti e perdita di coesione. • Tessitura disomogenea con variazione della pezzatura e discontinuità nei giunti. • Tracce di umidità ascendente e deposizioni superficiali. • Zone con fessurazioni sottili e disgregazione localizzata dei giunti.  <p style="text-align: center;">PARAMENTO MURARIO NON AMMORSATO</p>

Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_09	Baluardo San Regolo	<p>Paramento murario in muratura mista di pietrame e laterizio a tessitura regolare e giunti di malta a base di calce aerea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si distinguono blocchi di pietra irregolare alternati a mattoni pieni impiegati come regolarizzazione dei corsi. La muratura appare ancora coerente, tuttavia la mancanza di omogeneità e la malta degradata riducono la collaborazione tra gli elementi lapidei e laterizi. • Pietra di grana media, di natura calcarea o arenacea, parzialmente alterata in superficie. • Mattoni pieni in laterizio, in alcuni punti disgregati o con efflorescenze saline • Malta di calce degradata, con arretramento dei giunti e perdita di coesione. • Tessitura disomogenea con variazione della pezzatura e discontinuità nei giunti. • Tracce di umidità ascendente e deposizioni superficiali. • Zone con fessurazioni sottili e disgregazione localizzata dei giunti.  <p style="text-align: center;">PARAMENTO MURARIO AMMORSATO</p>

Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_10	Centrale Termica	<p>Paramento murario in laterizi portanti del tipo POROTON</p>  <p>PARAMENTO MURARIO AMMORSATO</p>

Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_11	Locale Deposito	<p>Paramento murario in laterizi pieni e malta di calce;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mattoni pieni in laterizio, in alcuni punti disgregati o con efflorescenze saline; • Malta di calce degradata, con arretramento dei giunti e perdita di coesione. • Tessitura disomogenea con variazione della pezzatura e discontinuità nei giunti. • Tracce di umidità ascendente e deposizioni superficiali.  <p style="text-align: center;">PARAMENTO MURARIO AMMORSATO</p>

Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_12	Serre anni 90	<p>Paramento murario in muratura mista e malta di calce;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mattoni pieni in laterizio, in alcuni punti disgregati o con efflorescenze saline; • Alternanza di materiali diversi in modo non regolare • Malta di calce degradata, con arretramento dei giunti e perdita di coesione. • Tessitura non omogenea con pezzatura costante e discontinuità nei giunti. • Tracce di umidità ascendente e deposizioni superficiali. • Zone con fessurazioni sottili e disgregazione localizzata dei giunti. 

Sezione	Ubicazione	DESCRIZIONE
S_13	Biglietteria	<p>Paramento murario blocchi di cls e malta di calce;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blocchi in calcestruzzo, in alcuni punti disgregati o con efflorescenze saline; • Malta di calce degradata, con arretramento dei giunti e perdita di coesione. • Tessitura omogenea costante e continuità nei giunti. • Tracce di umidità ascendente e deposizioni superficiali. 



4.2 INDAGINI SCLEROMETRICHE SU MALTA

Sono state eseguite **N° 15 prove sclerometriche su malta**;

Si riporta nell'allegato planimetrico l'ubicazione delle succitate indagini.

I risultati delle indagini sono riportati nelle tabelle seguenti:

Sezione	Ubicazione	Tipo Elemento	Valore medio indice di rimbalzo [Rm]	Resistenza malta [N/mm ²]
SCM_1	CF_03 Serre Ottocentesche	Malta di calce;	11.33	< 1.4
SCM_2	CF_04 Serre Ottocentesche	Malta di calce;	11.20	< 1.4
SCM_3	CF_01 Serre Ottocentesche	Malta di calce;	10.00	< 1.4
SCM_4	S_03 Serre Ottocentesche	Malta di calce;	12.00	< 1.4
SCM_5	S_02 Serre Ottocentesche	Malta di calce;	11.10	< 1.4
SCM_6	S_06 Serre Ottocentesche	Malta di calce;	10.50	< 1.4
SCM_7	S_07 Baluardo San Regolo	Malta di calce;	10.00	< 1.4
SCM_8	S_08 Baluardo San Regolo	Malta di calce;	14.00	< 1.4
SCM_10	S_10 Centrale Termica	Malta di calce;	12.30	< 1.4
SCM_11	S_11 Locale Deposito	Malta di calce;	15.60	1.6
SCM_12	Locale Deposito	Malta di calce;	11.60	< 1.4
SCM_13	S_12 Serre anni 90	Malta di calce;	11.80	< 1.4
SCM_14	S_09 Baluardo San Regolo	Malta di calce;	10.80	< 1.4



SCM_15	S_13 Biglietteria	Malta di calce;	11.60	< 1.4
SCM_16	Baluardo San Regolo	Malta di calce;	10.20	< 1.4

4.3 INDAGINE ENDOSCOPICA

4.3.1 INDAGINE ENDOSCOPICA

Sono state eseguite **n. 9 indagini endoscopiche**:

Tale prova consente di acquisire dati fondamentali sulla geometria e sullo stato di conservazione di parti non ispezionabili direttamente. Con questo tipo di esame si valuta lo stato e la qualità di esecuzione degli elementi murari e delle loro connessioni.

L'ispezione dell'interno del solaio e del paramento murario attraverso indagini endoscopiche consiste dunque nel praticare sulla parete un piccolo foro nel quale viene introdotta la **sonda endoscopica**.

Grazie all'endoscopio è quindi possibile ispezionare l'interno della muratura senza danneggiarla ed acquisire immagini fotografiche. I risultati dell'indagine endoscopica vengono di seguito riportati:

Sezione	Endoscopica (cm)	Descrizione
END_01 Serre Ottocentesche	≈ 32	L'indagine ha consentito: <ul style="list-style-type: none">• L'osservazione e la ricostruzione stratigrafia;• Verificare la tipologia dei materiali usati;• Valutare la presenza di vuoti, nidi di ghiaia o disomogeneità del getto;• Presenza di umidità o efflorescenze; Ricostruzione Stratigrafica: <ul style="list-style-type: none">• Muratura mista in laterizio pieno e pietrame ≈ 30 cm;• Intonaco interno ≈ 1.5 cm;• Intonaco esterno ≈ 0.5 cm;



END_02 Serre Ottocentesche	≈ 47.5	<p>L'indagine ha consentito:</p> <ul style="list-style-type: none">• L'osservazione e la ricostruzione stratigrafia;• Verificare la tipologia dei materiali usati;• Valutare la presenza di vuoti, nidi di ghiaia o disomogeneità del getto;• Presenza di umidità o efflorescenze; <p>Ricostruzione Stratigrafica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Muratura mista in laterizio pieno e pietrame ≈ 47 cm;• Intonaco interno ≈ 2.5 cm;• Intonaco esterno ≈ 0.0 cm;
END_03 Baluardo San Regolo	≈ 60	<p>L'indagine ha consentito:</p> <ul style="list-style-type: none">• L'osservazione e la ricostruzione stratigrafia;• Verificare la tipologia dei materiali usati;• Valutare la presenza di vuoti, nidi di ghiaia o disomogeneità del getto;• Presenza di umidità o efflorescenze; <p>Ricostruzione Stratigrafica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Muratura mista in laterizio pieno e pietrame ≈ 60 cm;• Intonaco interno ≈ 2.5 cm;• Intonaco esterno ≈ 0.0 cm;
END_04 Serre anni 90	≈ 90	<p>L'indagine ha consentito:</p> <ul style="list-style-type: none">• L'osservazione e la ricostruzione stratigrafia;• Verificare la tipologia dei materiali usati;• Valutare la presenza di vuoti, nidi di ghiaia o disomogeneità del getto;• Presenza di umidità o efflorescenze; <p>Ricostruzione Stratigrafica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Muratura mista in laterizio pieno e pietrame ≈ 50 cm;• Presenza di leggera intercapedine con presenza di materiale poco coerente ≈ 7 cm;• Muratura mista in laterizio pieno e pietrame ≈ 33 cm;
END_05 Baluardo San Regolo	> 73.5	<p>L'indagine ha consentito:</p> <ul style="list-style-type: none">• L'osservazione e la ricostruzione stratigrafia;• Verificare la tipologia dei materiali usati;• Valutare la presenza di vuoti, nidi di ghiaia o disomogeneità del getto;• Presenza di umidità o efflorescenze; <p>Ricostruzione Stratigrafica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Volta in laterizio pieno ≈ 40 cm;• Strato di riempimento in materiale sciolto di diversa pezzatura > 40 cm;



END_S6 Baluardo San Regolo	≈ 90	<p>L'indagine ha consentito:</p> <ul style="list-style-type: none">• L'osservazione e la ricostruzione stratigrafia;• Verificare la tipologia dei materiali usati;• Valutare la presenza di vuoti, nidi di ghiaia o disomogeneità del getto;• Presenza di umidità o efflorescenze; <p>Ricostruzione Stratigrafica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Muratura mista in laterizio pieno e pietrame continua ≈ 85 cm;• Intonaco interno ≈ 2.5 cm;• Intonaco esterno ≈ 2.5 cm;• Assenza di vuoti;
END_13 Serre Ottocentesche	n.r.	<p>L'indagine ha consentito:</p> <ul style="list-style-type: none">• L'osservazione e la ricostruzione stratigrafia;• Verificare la tipologia dei materiali usati;• Valutare la presenza di vuoti, nidi di ghiaia o disomogeneità del getto;• Presenza di umidità o efflorescenze; <p>Ricostruzione Stratigrafica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Assenza di architrave.• Cordolo in acciaio continuo non rilevabile;
END_14 Serre anni 90	≈ 53	<p>L'indagine ha consentito:</p> <ul style="list-style-type: none">• L'osservazione e la ricostruzione stratigrafia;• Verificare la tipologia dei materiali usati;• Valutare la presenza di vuoti, nidi di ghiaia o disomogeneità del getto;• Presenza di umidità o efflorescenze; <p>Ricostruzione Stratigrafica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Muratura in pietra e pietrame con presenza di vuoti;

5. Allegati

1. Elaborato Fotografico;
2. Elaborati planimetrici con indicazioni dell'ubicazione delle prove eseguite;
3. Certificati di Laboratorio.

La Co.Ma.Te.C. srl si assume la responsabilità per la precisione delle misurazioni effettuate. L'elaborazione dei dati invece rappresenta solamente un sussidio da verificare ed approvare dal tecnico incaricato.



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com
e_mail: info@comatecsrl.com
P.IVA: 03597540792

Lamezia Terme (CZ), 31/10/2025

Rapporto di prova N°: 0069/2025

Richiedente:

Ing. Matteo Lucchesi (Studio INTRE)

ELABORATO FOTOGRAFICO

Co.Ma.Te.C. s.r.l.
Via Coschi, 49/F
88046 Lamezia Terme (CZ)
P.Iva 03597540792

**TECNICO ESPERTO II
LIVELLO - CONTROLLATO**

Ing. Dario Arcieri

**TECNICO ESPERTO III
LIVELLO - REDATTO**

Ing. Raffaele Mastroianni

**L'AMMINISTRATORE UNICO
E DIRETTORE TECNICO -
APPROVATO**

CO.MA.TE.C SRL
Arch. Antonio BUONO

ELABORATO FOTOGRAFICO

CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1. Rappresentativa Catalogazione fotografica denominata "CF_01"



Foto 2. Rappresentativa Catalogazione fotografica denominata "CF_02"

CO.MA.TE.C. srl
via Coschi, n. 49/F
Lamezia Terme (CZ) 88046
e-mail: info@comatecsrl.com
Partita IVA 03597540792

PROVE IN SITO – MONITORAGGI E RILIEVI – VULNERABILITA' SISMICA
Redatto: Tecnico II livello Ing. Dario Arcieri
Controllato: Tecnico III livello Ing. Raffaele Mastroianni
Approvato: Amministratore Unico e Direttore Tecnico Arch. Antonio Buono



Foto 3. Rappresentativa Catalogazione fotografica denominata “CF_03”

CO.MA.TE.C. srl
via Coschi, n. 49/F
Lamezia Terme (CZ) 88046
e-mail: info@comatecsrl.com
Partita IVA 03597540792

PROVE IN SITO – MONITORAGGI E RILIEVI – VULNERABILITA' SISMICA
Redatto: Tecnico II livello Ing. Dario Arcieri
Controllato: Tecnico III livello Ing. Raffaele Mastroianni
Approvato: Amministratore Unico e Direttore Tecnico Arch. Antonio Buono



Foto 4. Rappresentativa Catalogazione fotografica denominata "CF_04"

ISPEZIONE DELLA MURATURA



Foto 5. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata “S_01”



Foto 6. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata “S_02”



Foto 7. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata "S_03"



Foto 8. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata “S_04”



Foto 9. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata "S_05"



Foto 10. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata "S_06"



Foto 11. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata "S_07"



Foto 12. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata "S_08"



Foto 13. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata "S_09"



Foto 14. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata "S_10"



Foto 15. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata "S_11"



Foto 16. Rappresentativa Ispezione diretta su muratura denominata "S_12"



Foto 17. Rappresentativa Ispezione diretta su solaio denominata “S_SOL_01”

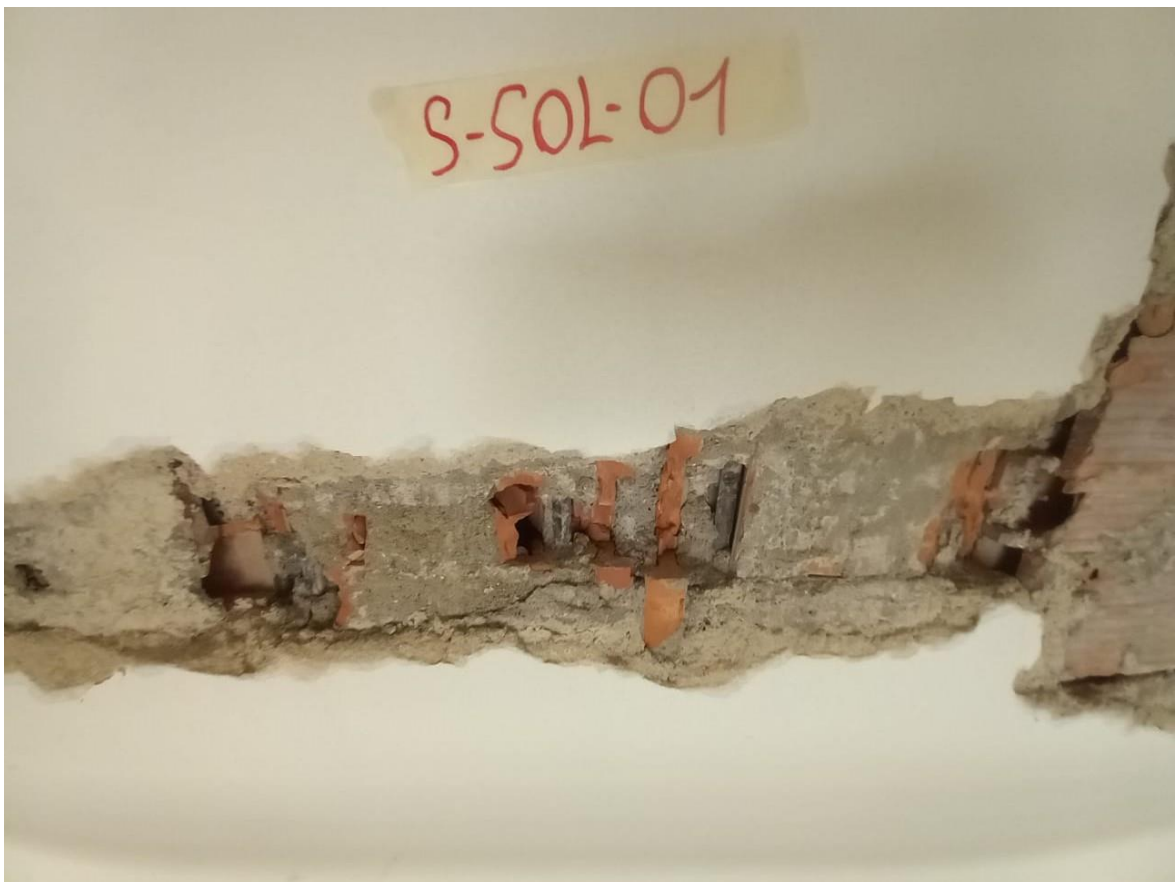


Foto 18. Rappresentativa Ispezione diretta su solaio denominata "S_SOL_01"



Foto 19. Rappresentativa Ispezione diretta su solaio denominata “S_SOL_01”

INDAGINE ENDOSCOPICA



Foto 20. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata "END_SOL_01"

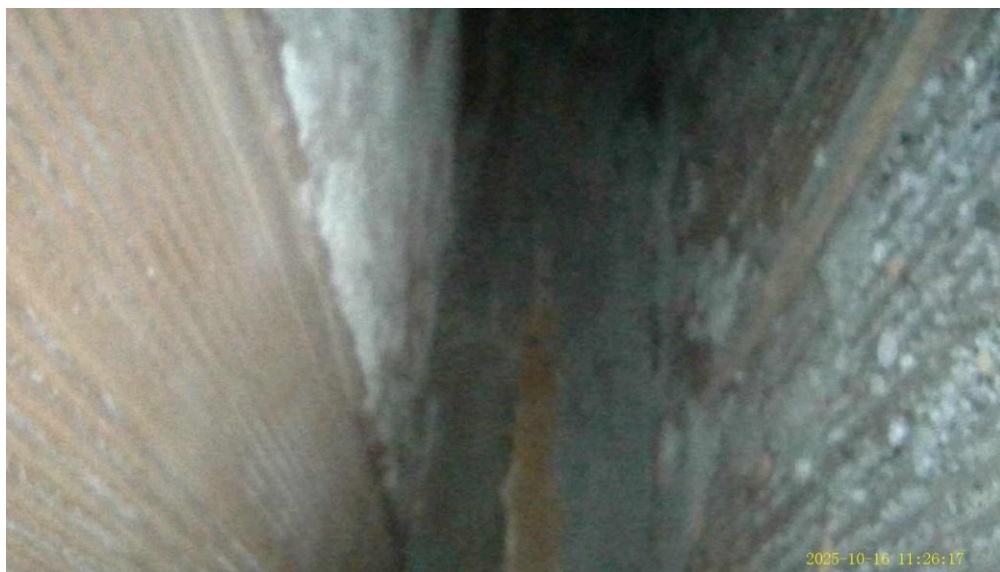


Foto 21. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata "END_SOL_01"



SEQUENZA FOTOGRAFICA DALL' INTERNO DELLA MURATURA VERSO L' ESTERNO



Foto 22. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata "END_01"

SEQUENZA FOTOGRAFICA DALL' INTERNO DELLA MURATURA VERSO L' ESTERNO



Foto 23. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata "END_01"

CO.MA.TE.C. srl
via Coschi, n. 49/F
Lamezia Terme (CZ) 88046
e-mail: info@comatecsrl.com
Partita IVA 03597540792

PROVE IN SITO – MONITORAGGI E RILIEVI – VULNERABILITA' SISMICA
Redatto: Tecnico II livello Ing. Dario Arcieri
Controllato: Tecnico III livello Ing. Raffaele Mastroianni
Approvato: Amministratore Unico e Direttore Tecnico Arch. Antonio Buono

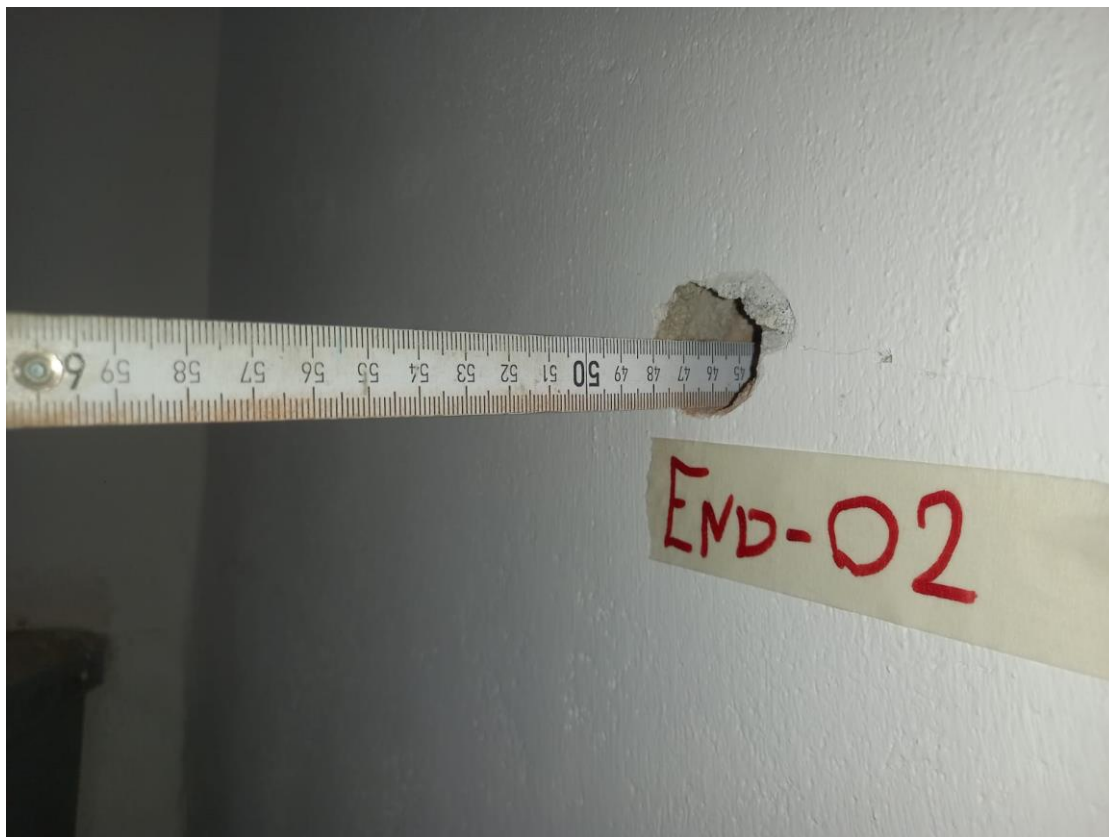


Foto 24. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_02”

SEQUENZA FOTOGRAFICA DALL' INTERNO DELLA MURATURA VERSO L' ESTERNO



Foto 25. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_02”



Foto 26. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_02”



Foto 27. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_02”



Foto 28. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata "END_03"

SEQUENZA FOTOGRAFICA DALL' INTERNO DELLA MURATURA VERSO L' ESTERNO



Foto 29. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_03”



Foto 30. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_03”



Foto 31. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_03”



Foto 32. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata "END_04"

SEQUENZA FOTOGRAFICA DALL' INTERNO DELLA MURATURA VERSO L' ESTERNO



Foto 33. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_04”



Foto 34. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_04”



Foto 35. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_04”



Foto 36. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_04”

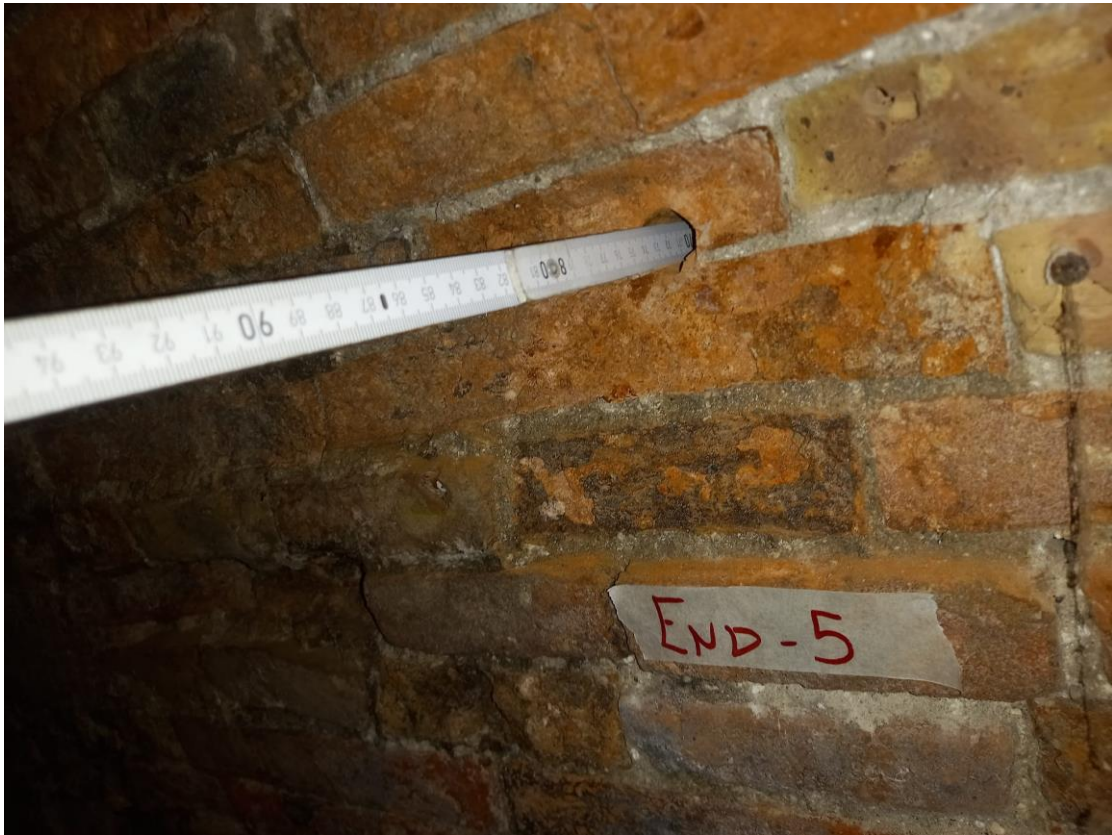


Foto 37. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata "END_05"

SEQUENZA FOTOGRAFICA DALL' INTERNO DELLA MURATURA VERSO L' ESTERNO



Foto 387. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata "END_05"



Foto 39. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata "END_05"



Foto 40. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_05”

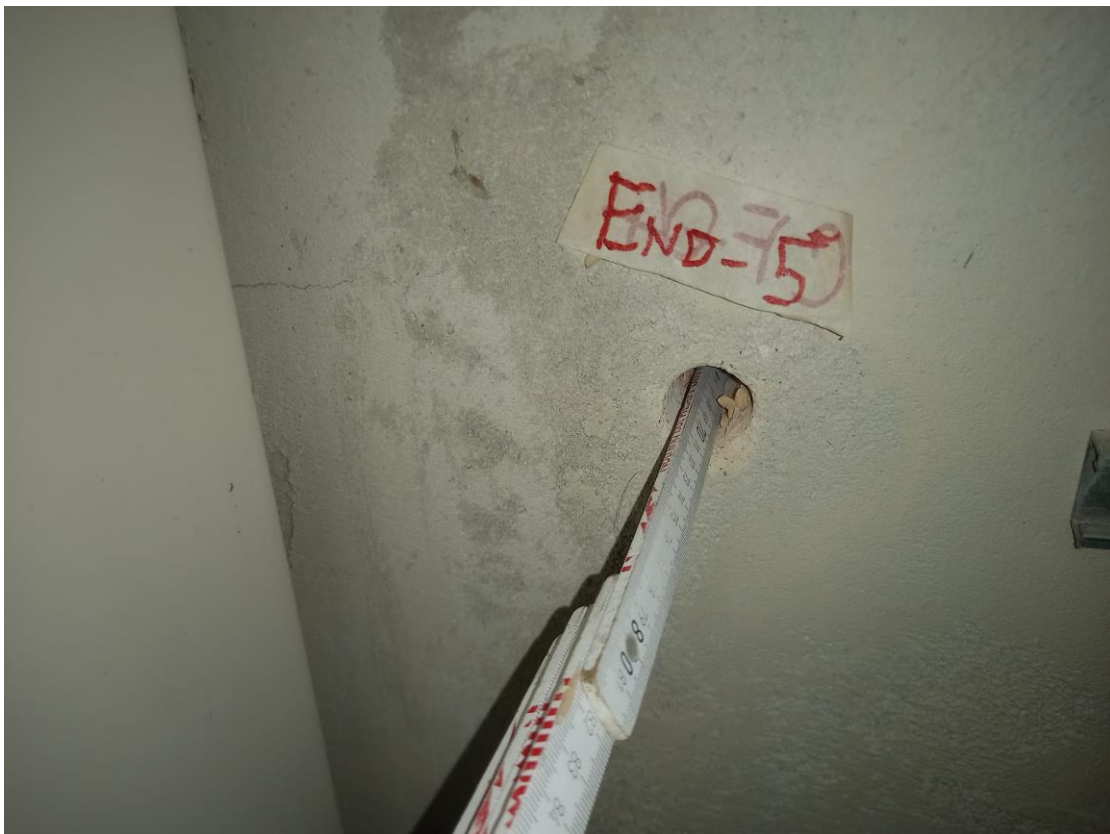
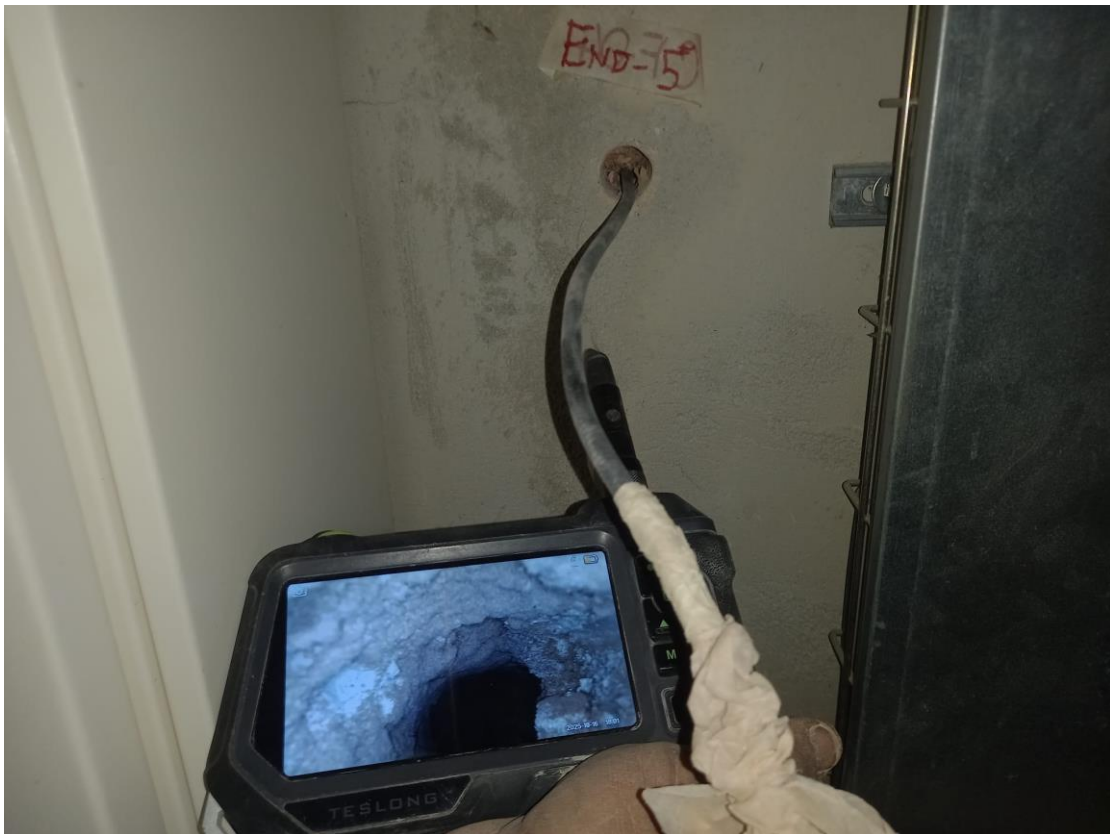


Foto 41. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata "END_06"

SEQUENZA FOTOGRAFICA DALL' INTERNO DELLA MURATURA VERSO L' ESTERNO



Foto 42. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata "END_06"



Foto 43. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_06”



Foto 44. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_06”



Foto 45. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_13



Foto 46. Rappresentativa Indagine endoscopica denominata “END_14”



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com
e_mail: info@comatecsrl.com
P.IVA: 03597540792

Lamezia Terme (CZ), 31/10/2025

Rapporto di prova N°: 0069/2025

Richiedente:

Ing. Matteo Lucchesi (Studio INTRE)

ELABORATI PLANIMETRICI CON INDICAZIONE DELL' UBICAZIONE
DELLE PROVE ESEGUITE: CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA

Co.Ma.Te.C. s.r.l.
Via Coschi, 49/F
88046 Lamezia Terme (CZ)
P.Iva 03597540792

**TECNICO ESPERTO II
LIVELLO - CONTROLLATO**

Ing. Dario Arcieri

**TECNICO ESPERTO III
LIVELLO - REDATTO**

Ing. Rattaele Mastroianni

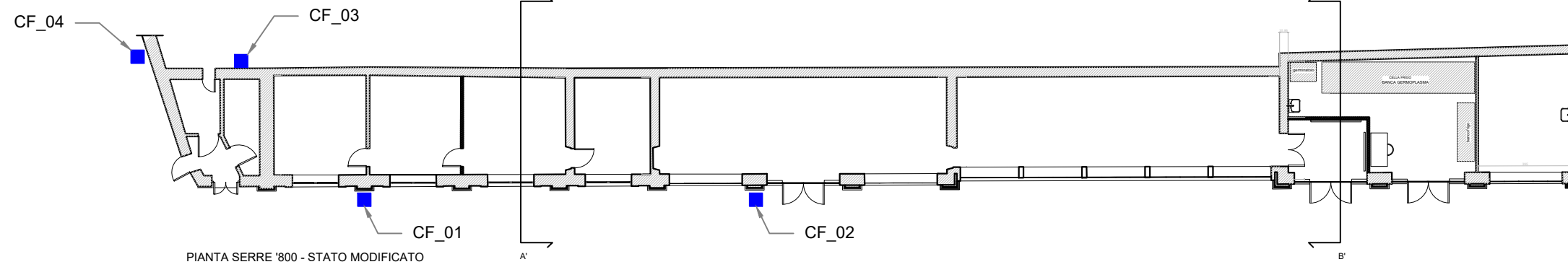
**L'AMMINISTRATORE UNICO
E DIRETTORE TECNICO -
APPROVATO**

CO.MA.TE.C SRL
Arch. Antonio BUONO

UBICAZIONE PROVE

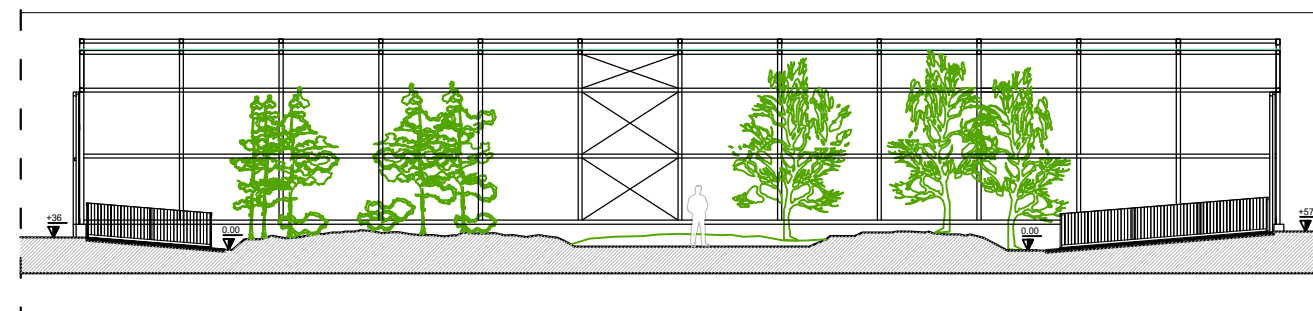
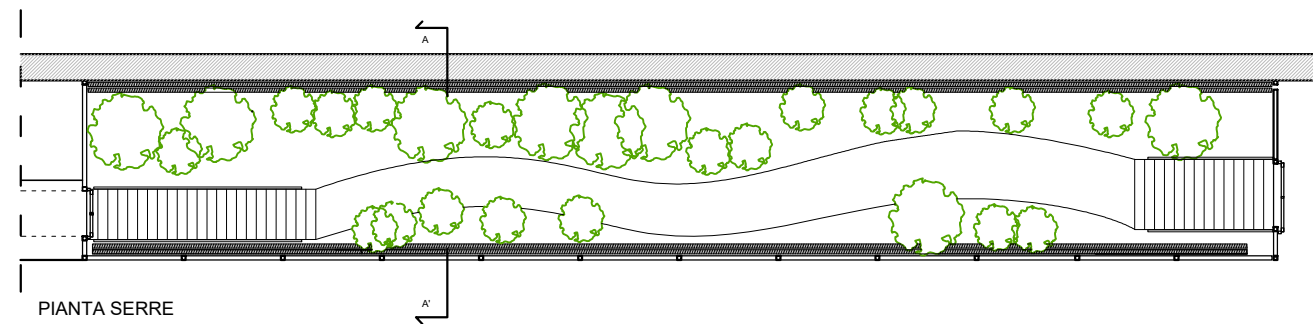
SERRE OTTOCENTESCHE

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 1 DI 1.



PROSPETTO SUD SERRE '800 - STATO MODIFICATO

SERRE MODERNE ANNI 90



SEZIONE B-B'

LEGENDA	
	CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
	ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
	INDAGINE ENDOSCOPICA END_
	INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
	PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
	INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com
e_mail: info@comatecsrl.com
P.IVA: 03597540792

Lamezia Terme (CZ), 31/10/2025

Rapporto di prova N°: 0069/2025

Richiedente:

Ing. Matteo Lucchesi (Studio INTRE)

**ELABORATI PLANIMETRICI CON INDICAZIONE DELL' UBICAZIONE
DELLE PROVE ESEGUITE: ISPEZIONE VISIVA DELLA MURATURA**

Co.Ma.Te.C. s.r.l.
Via Coschi, 49/F
88046 Lamezia Terme (CZ)
P.Iva 03597540792

**TECNICO ESPERTO II
LIVELLO - CONTROLLATO**

Ing. Dario Arcieri

**TECNICO ESPERTO III
LIVELLO - REDATTO**

Ing. Raffaele Mastroianni

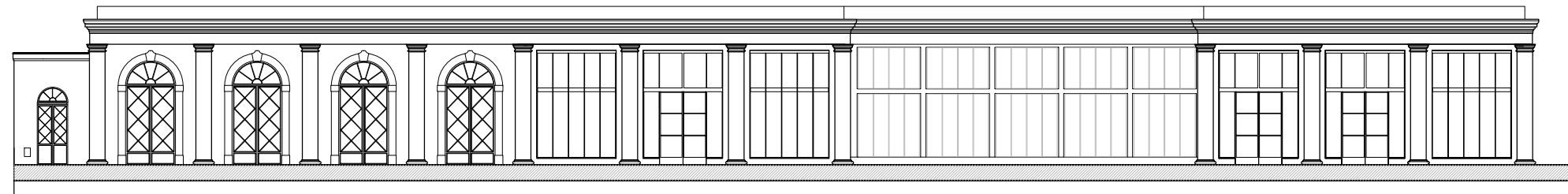
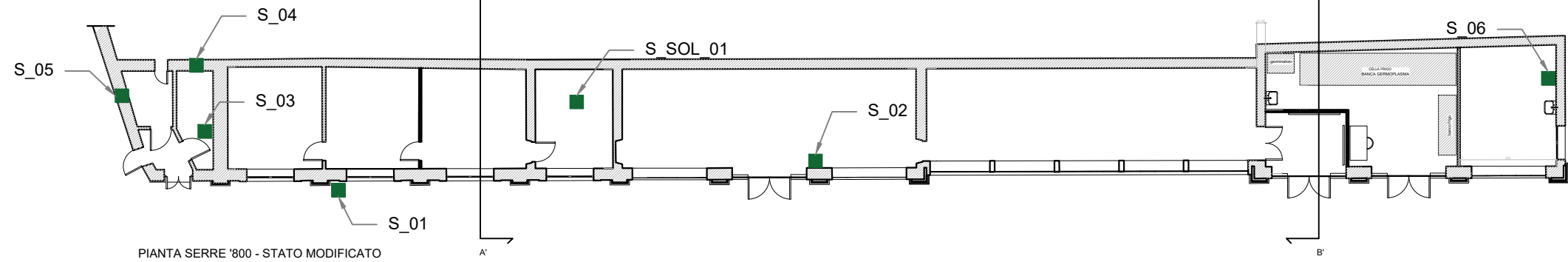
**L'AMMINISTRATORE UNICO
E DIRETTORE TECNICO -
APPROVATO**

CO.MA.TE.C SRL
Arch. Antonio BUONO

UBICAZIONE PROVE

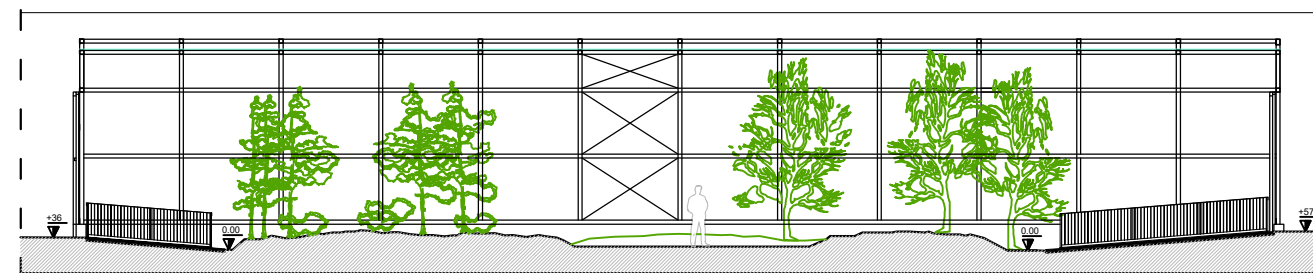
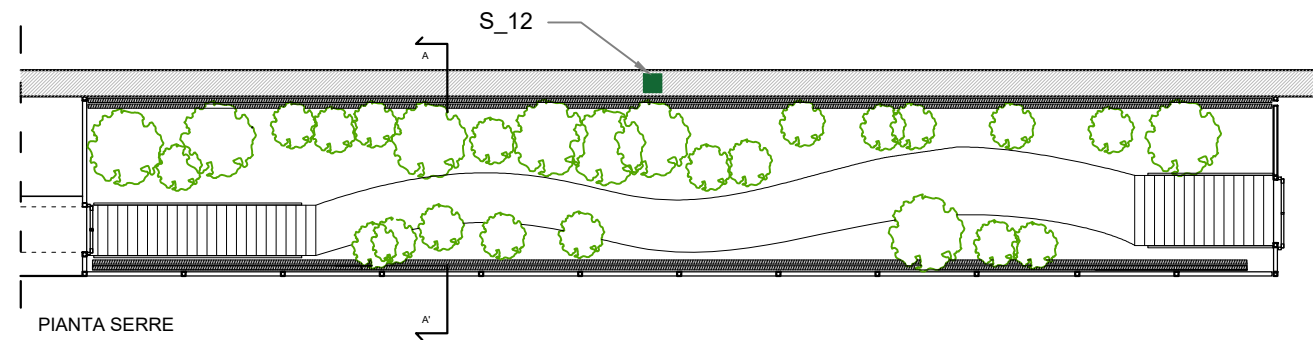
SERRE OTTOCENTESCHE

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 1 DI 4.



PROSPETTO SUD SERRE '800 - STATO MODIFICATO

SERRE MODERNE ANNI 90



SEZIONE B-B'

LEGENDA

- CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
- ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
- INDAGINE ENDOSCOPICA END_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
- PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono

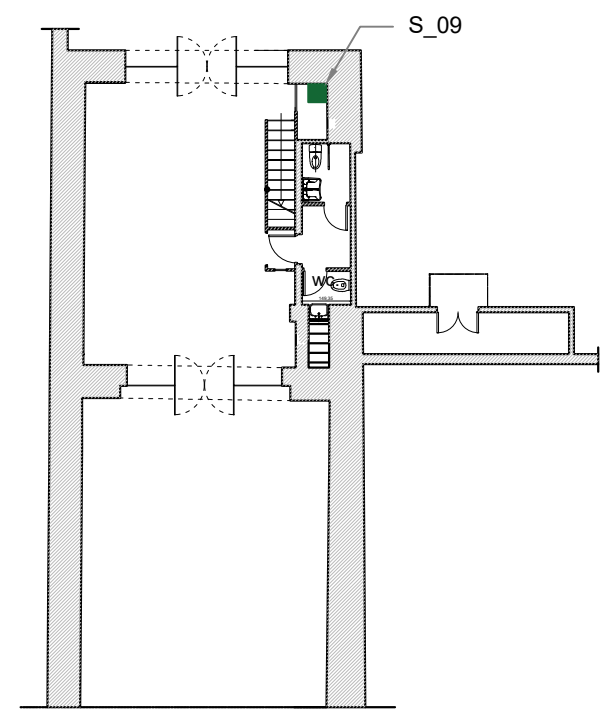
UBICAZIONE PROVE

BALUARDO SAN REGOLO

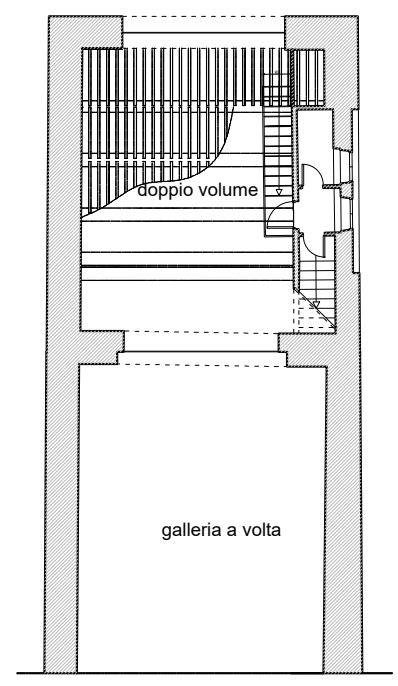
ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 2 DI 4.

LEGENDA

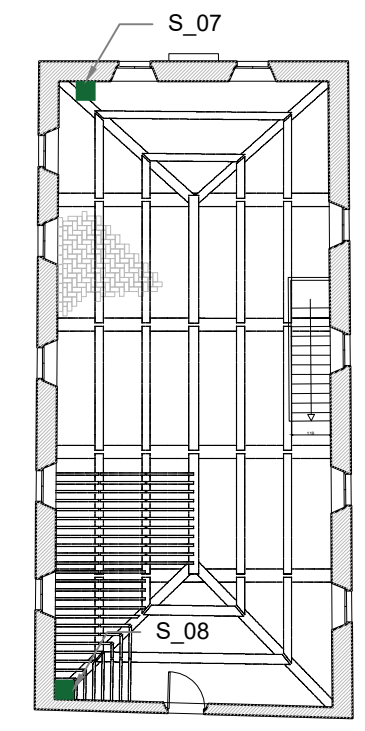
- CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
- ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
- INDAGINE ENDOSCOPICA END_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
- PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO MEZZANINO



PIANTA PIANO MURA



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

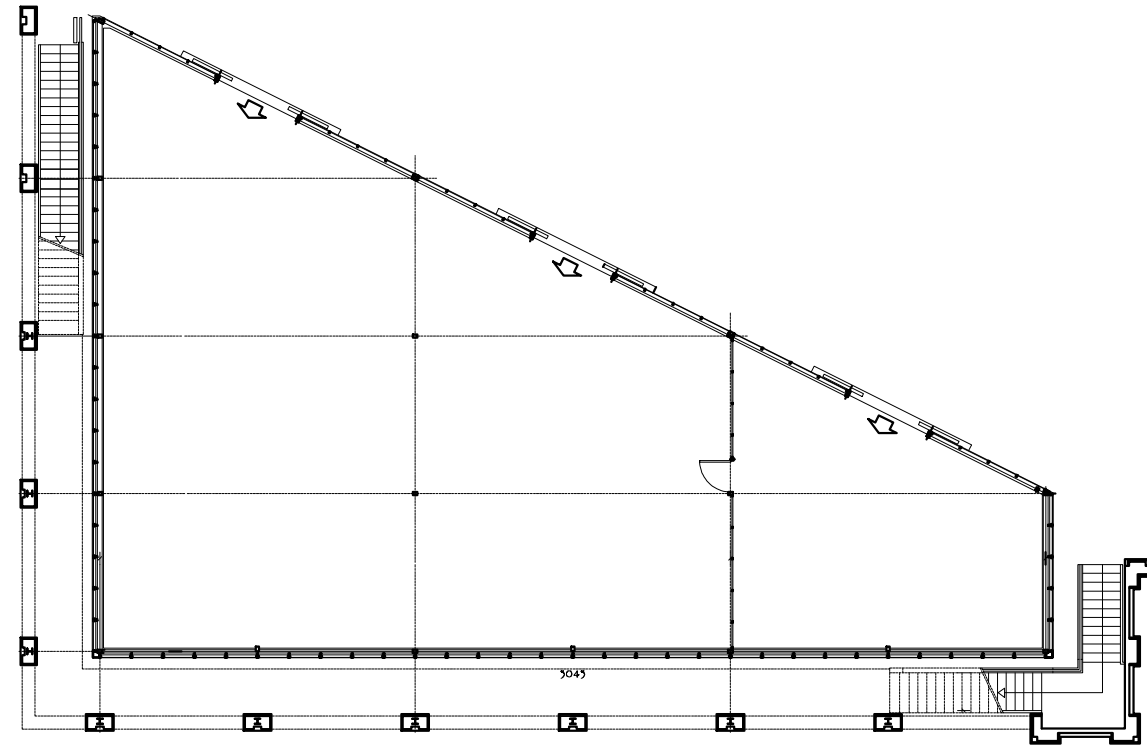
CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono

UBICAZIONE PROVE

SERRE MODERNE

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 3 DI 4.



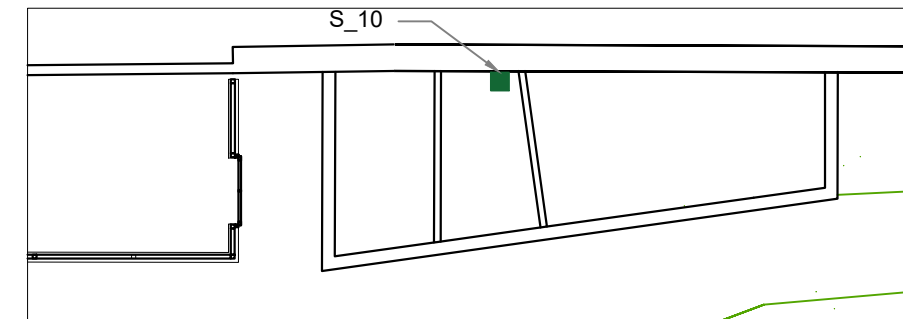
SERRA NUOVA SCALA 1:200

PIANTA

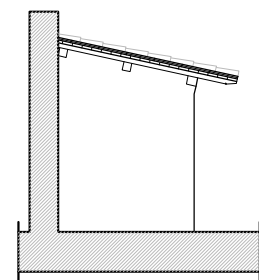
LEGENDA

- CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
- ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
- INDAGINE ENDOSCOPICA END_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
- PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_

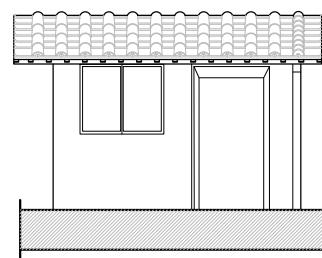
CENTRALE TERMICA



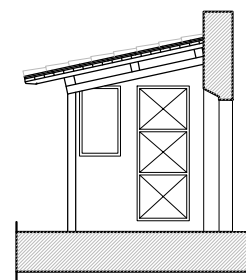
BIGLIETTERIA



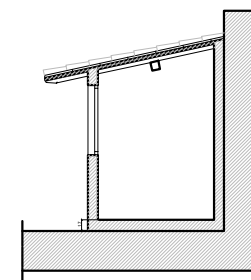
PROSPETTO OVEST



PROSPETTO SUD



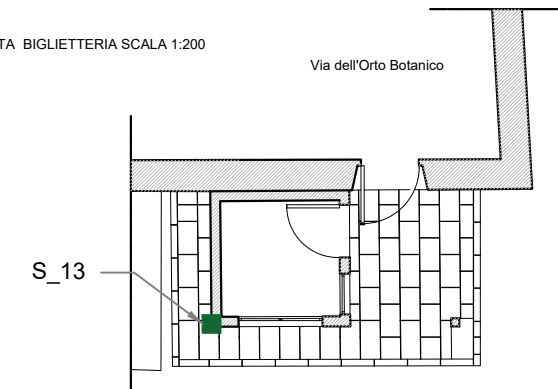
PROSPETTO EST



SEZIONE A-A'

PIANTA BIGLIETTERIA SCALA 1:200

Via dell'Orto Botanico



SEDE LEGALE
 via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
 www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
 P.IVA. 03597540792

REDATTO
 Tecnico II° Livello
 Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
 Tecnico III° Livello
 Ing. Raffaele Mastroianni

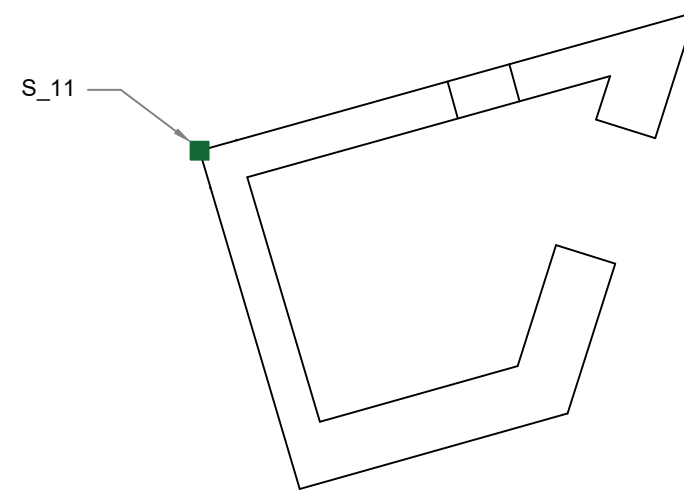
APPROVATO
 L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
 CO.MA.TE.C. s.r.l.
 Arch. Antonio Buono

UBICAZIONE PROVE

LOCALE DEPOSITO

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 4 DI 4.

LEGENDA	
■	CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
■	ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
●	INDAGINE ENDOSCOPICA END_
⊙	INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
□	PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
⊙	INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono



Prove in sito - Monitoraggi e Rilievi - Vulnerabilità sismica

SEDE LEGALE

via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)

www.comatecsrl.com

e_mail: info@comatecsrl.com

P.IVA: 03597540792

Lamezia Terme (CZ), 31/10/2025

Rapporto di prova N°: 0069/2025

Richiedente:

Ing. Matteo Lucchesi (Studio INTRE)

ELABORATI PLANIMETRICI CON INDICAZIONE DELL' UBICAZIONE
DELLE PROVE ESEGUITE: INDAGINE ENDOSCOPICA

Co.Ma.Te.C. s.r.l.
Via Coschi, 49/F
88046 Lamezia Terme (CZ)
P.Iva 03597540792

**TECNICO ESPERTO II
LIVELLO - CONTROLLATO**

Ing. Dario Arcieri

**TECNICO ESPERTO III
LIVELLO - REDATTO**

Ing. Raffaele Mastroianni

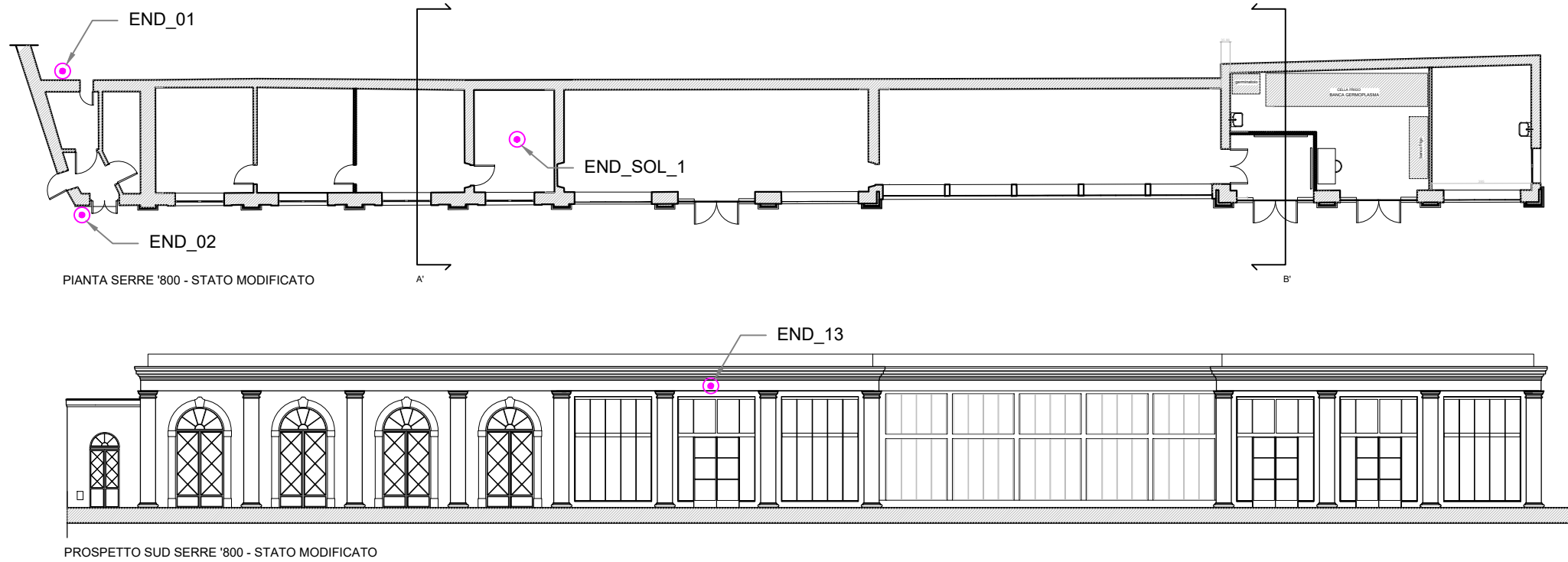
**L'AMMINISTRATORE UNICO
E DIRETTORE TECNICO -
APPROVATO**

CO.MA.TE.C SRL
Arch. Antonio BUONO

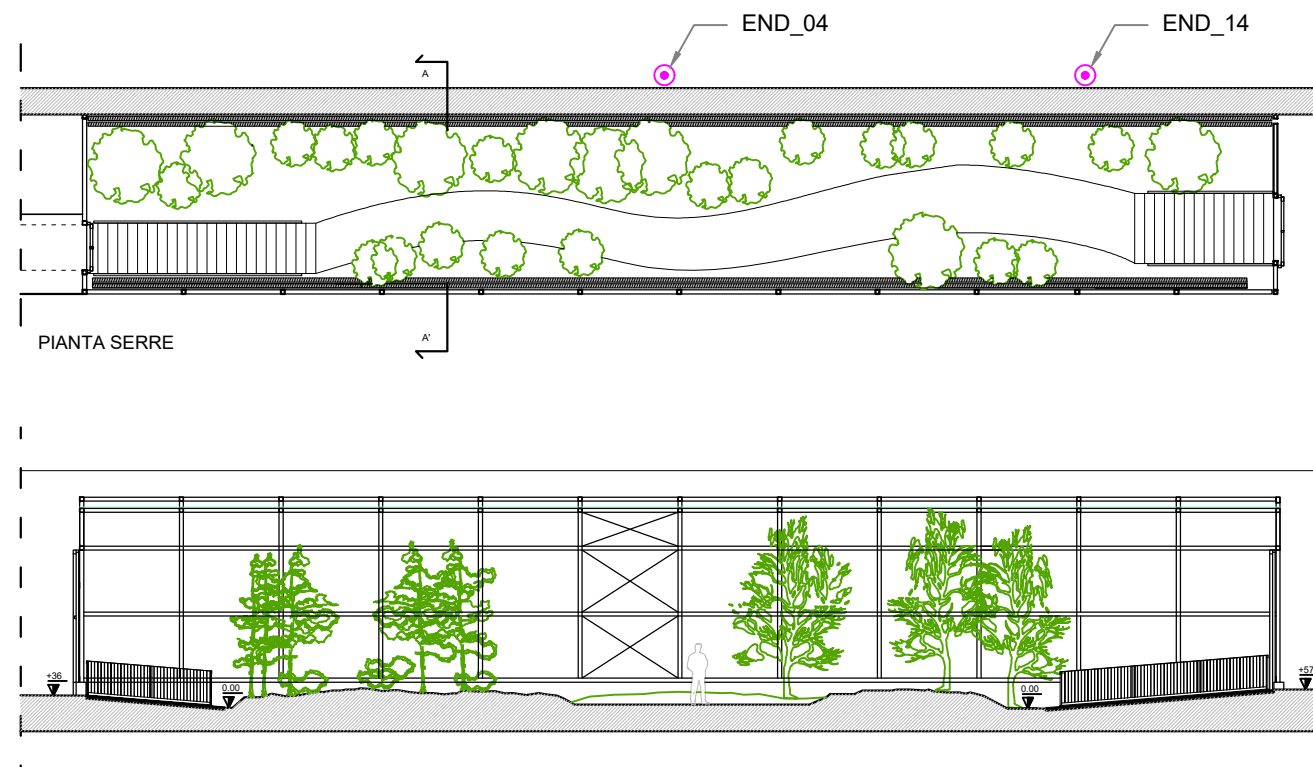
UBICAZIONE PROVE

SERRE OTTOCENTESCHE

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 1 DI 4.



SERRE MODERNE ANNI 90



LEGENDA	
■	CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
■	ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
●	INDAGINE ENDOSCOPICA END_
⊙	INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
□	PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
⊙	INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

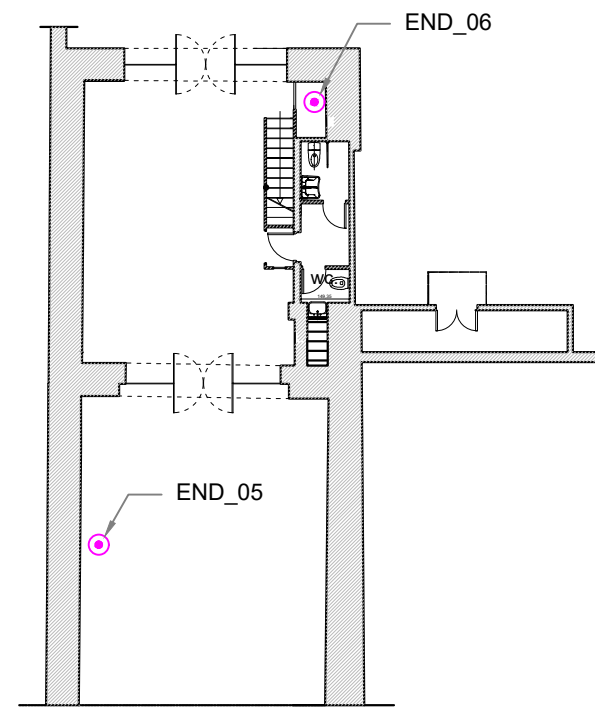
APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono

UBICAZIONE PROVE

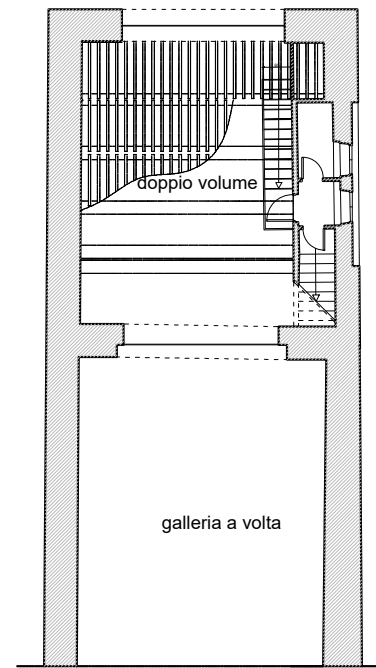
BALUARDO SAN REGOLO

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 2 DI 4.

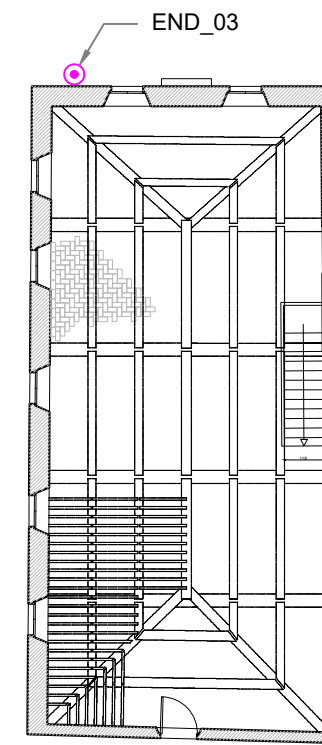
- LEGENDA
- CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
 - ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
 - INDAGINE ENDOSCOPICA END_
 - ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
 - PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
 - ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO MEZZANINO



PIANTA PIANO MURA



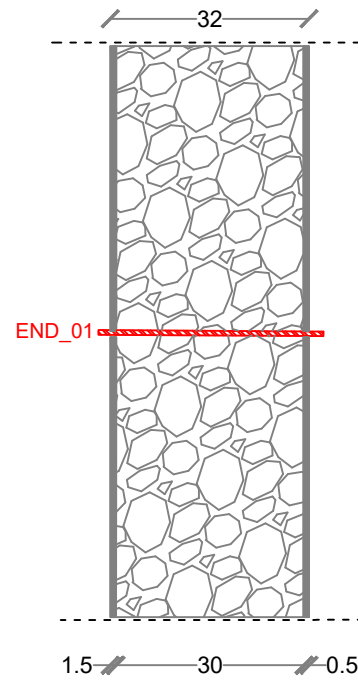
SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

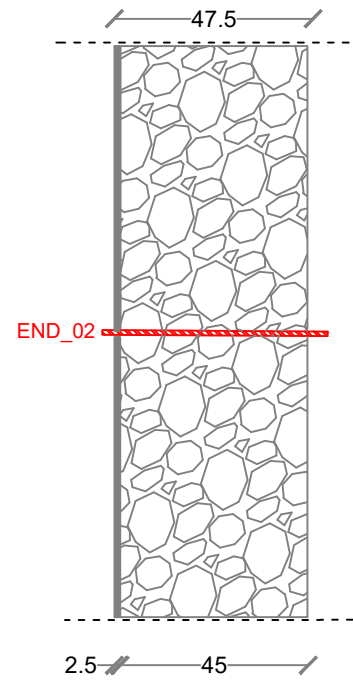
APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono

END_01



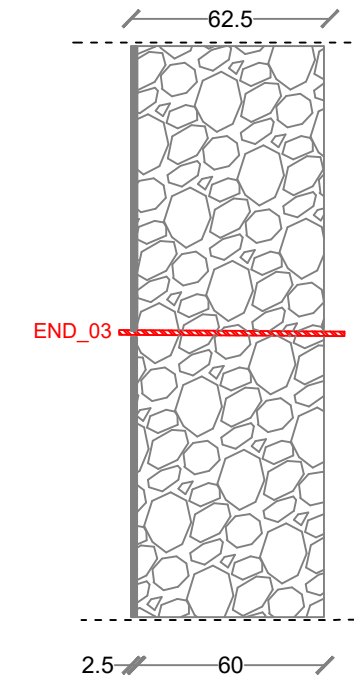
PARAMENTRO MURARIO IN LATERIZIO PIENO E PIETRAME: 32 CM;
INTONACO INTERNO 1.5 CM - SEZIONE MURARIA 30 CM - INTONACO ESTERNO 0.5 CM;

END_02



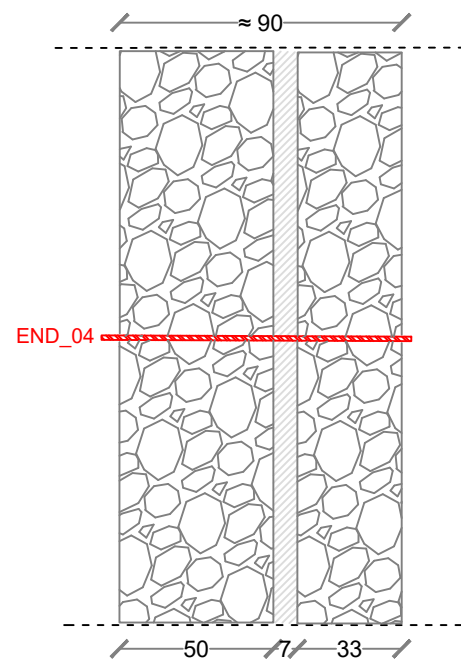
PARAMENTRO MURARIO IN LATERIZIO PIENO E PIETRAME: 47.5 CM;
INTONACO INTERNO 2.5 CM - SEZIONE MURARIA 45 CM;

END_03



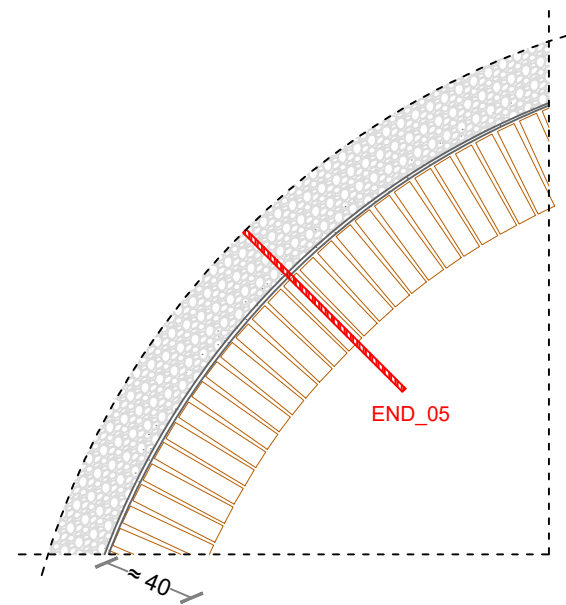
PARAMENTRO MURARIO IN LATERIZIO PIENO E PIETRAME: 62.5 CM;
INTONACO INTERNO 2.5 CM - SEZIONE MURARIA 60 CM;

END_04



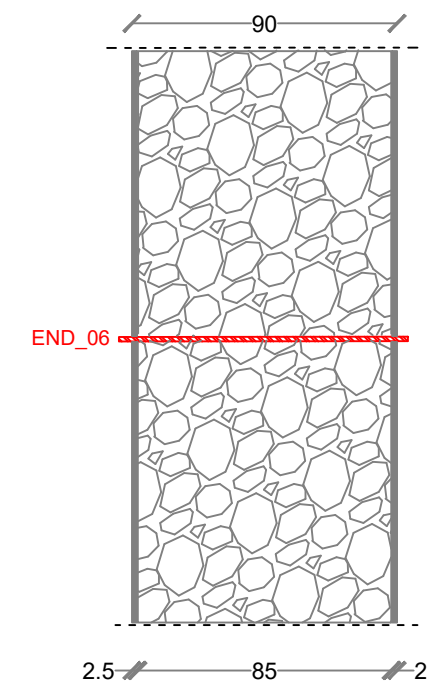
PARAMENTRO MURARIO IN LATERIZIO PIENO E PIETRAME: 90 CM;
PRIMA SEZIONE MURARIA ≈ 50 CM - INTERCAPEDINE CON MATERIALE POCO COERENTE ≈ 7.0 CM - SECONDA SEZIONE MURARIA ≈ 33 CM;

END_05



STRATIGRAFIA DAL BASSO VERSO L'ALTO:
VOLTA IN LATERIZIO PIENO: ≈ 40 CM - MATERIALE POCO COERENTE (PIETRAME) E DI SCARSA RESISTENZA ALLA PERFORAZIONE > 40 CM;

END_06



PARAMENTRO MURARIO IN LATERIZIO PIENO E PIETRAME: ≈ 90 CM;
INTONACO INTERNO 2.5 CM - SEZIONE MURARIA 85 CM - INTONACO ESTERNO 2.5 CM;



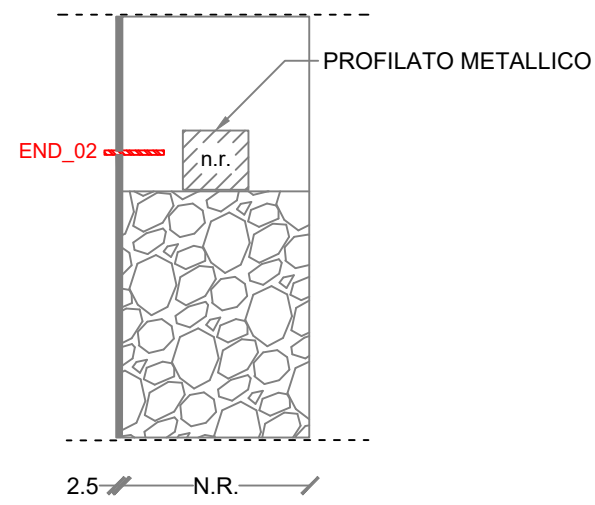
SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

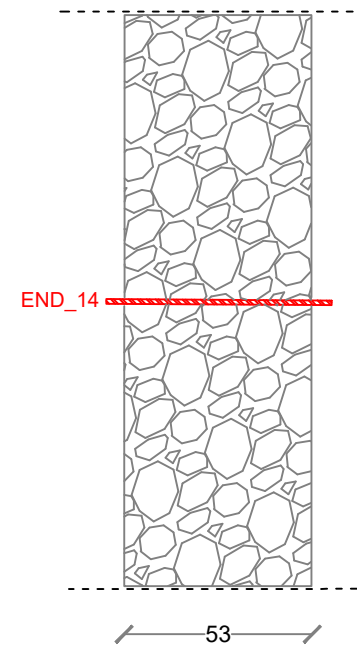
APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono

END_13



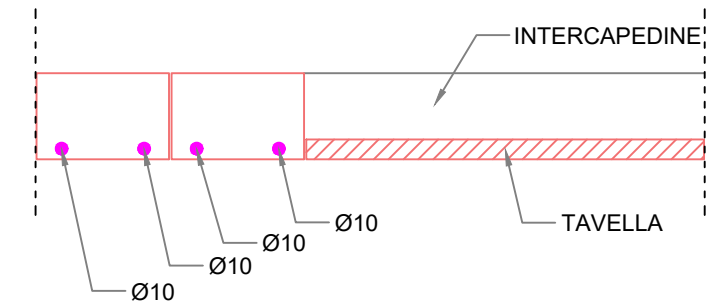
PARAMENTRO MURARIO IN LATERIZIO PIENO E PIETRAME;
INTONACO INTERNO 2.5 CM - PRESENZA DI PROFILATO METALLICO NON RILEVABILE;

END_14



PARAMENTRO MURARIO IN LATERIZIO PIENO E PIETRAME: ≈ 53 CM;
INTONACO INTERNO 1.5 CM - SEZIONE MURARIA 50 CM - INTONACO ESTERNO 1.5 CM;
PRESENZA DI VUOTI INTERSTIZIALI;

END_SOL_01 / S_SOL_01



SOLAIO IN LATERO CEMENTO:
INTONACO 1.5 CM - TAVELLA 60 x 25 x 3 CM - INTERCAPEDINE ≈ 10 CM;
TRAVETTI GETTATI IN OPERA CON ACCIAIO LISCIO Ø 10;



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono



SEDE LEGALE

via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)

www.comatecsrl.com

e_mail: info@comatecsrl.com

P.IVA: 03597540792

Lamezia Terme (CZ), 31/10/2025

Rapporto di prova N°: 0069/2025

Richiedente:

Ing. Matteo Lucchesi (Studio INTRE)

**ELABORATI PLANIMETRICI CON INDICAZIONE DELL' UBICAZIONE
DELLE PROVE ESEGUITE: INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA**

Co.Ma.Te.C. s.r.l.
Via Coschi, 49/F
88046 Lamezia Terme (CZ)
P.Iva 03597540792

**TECNICO ESPERTO II
LIVELLO - CONTROLLATO**

Ing. Dario Arcieri

**TECNICO ESPERTO III
LIVELLO - REDATTO**

Ing. Raffaele Mastroianni

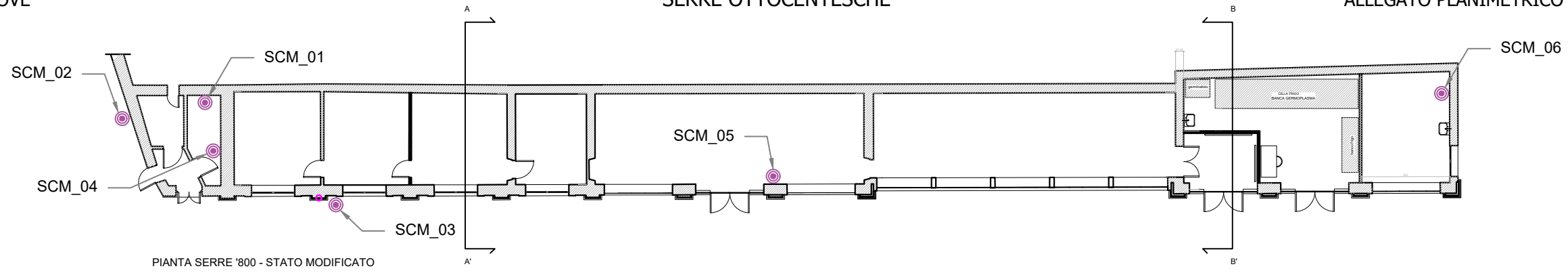
**L'AMMINISTRATORE UNICO
E DIRETTORE TECNICO -
APPROVATO**

CO.MA.TE.C SRL
Arch. Antonio BUONO

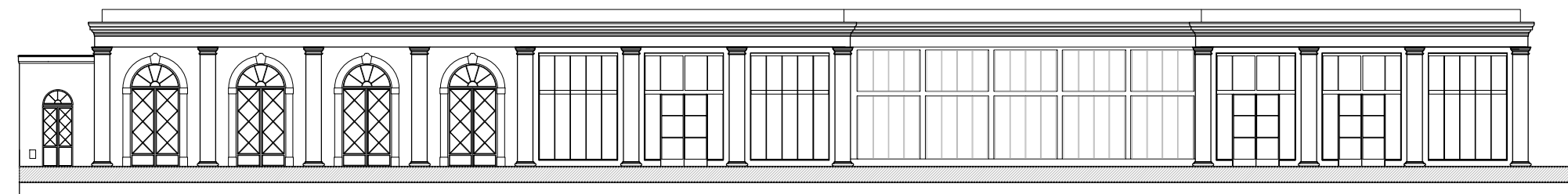
UBICAZIONE PROVE

SERRE OTTOCENTESCHE

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 1 DI 4.

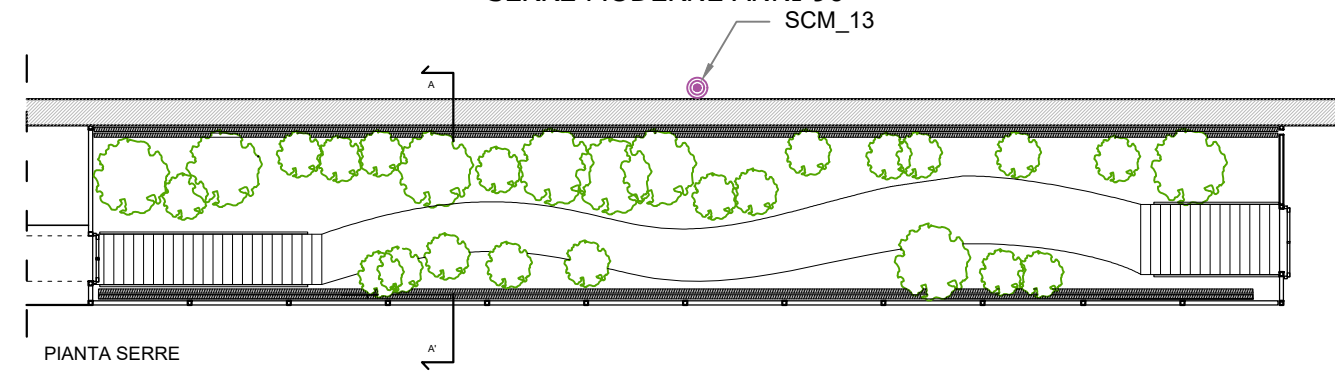


PIANTA SERRE '800 - STATO MODIFICATO

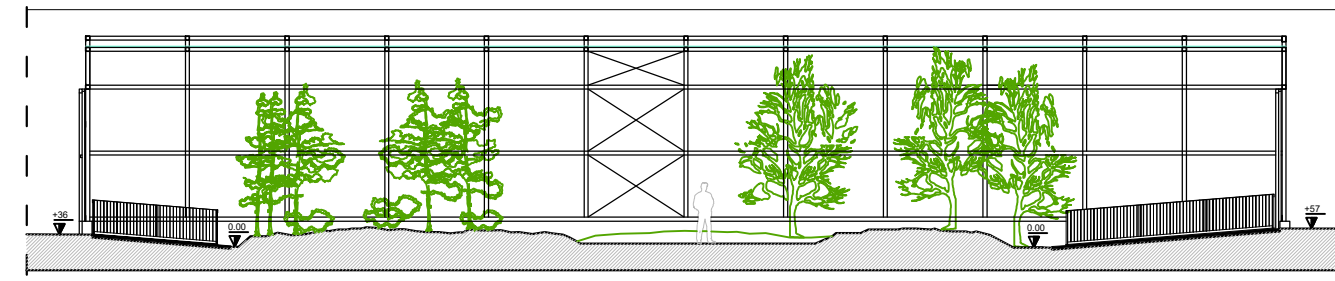


PROSPETTO SUD SERRE '800 - STATO MODIFICATO

SERRE MODERNE ANNI 90



PIANTA SERRE



LEGENDA

■	CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
■	ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
●	INDAGINE ENDOSCOPICA END_
⊙	INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
□	PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
⊙	INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



SEDE LEGALE
 via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
 www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
 P.IVA. 03597540792

REDATTO
 Tecnico II° Livello
 Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
 Tecnico III° Livello
 Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
 L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
 CO.MA.TE.C. s.r.l.
 Arch. Antonio Buono

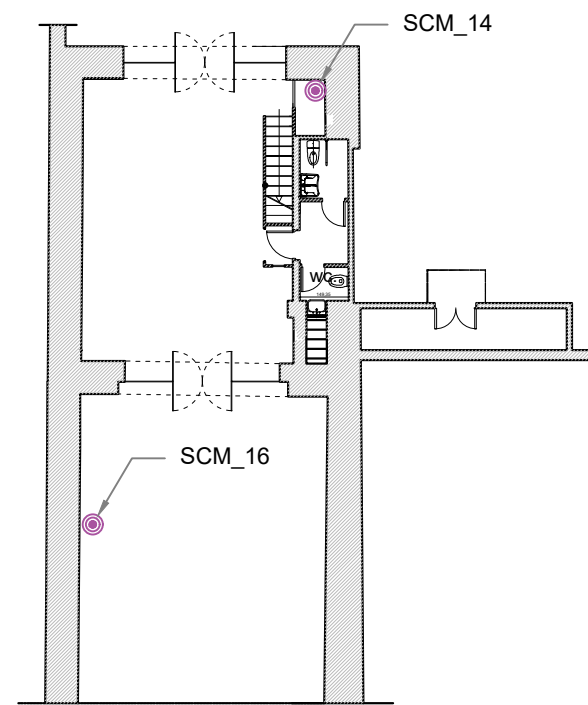
UBICAZIONE PROVE

BALUARDO SAN REGOLO

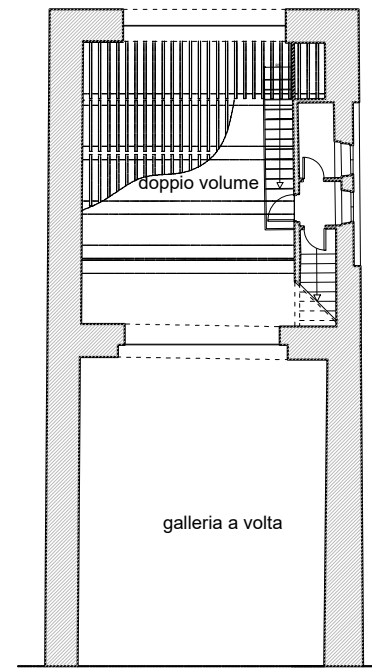
ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 2 DI 4.

LEGENDA

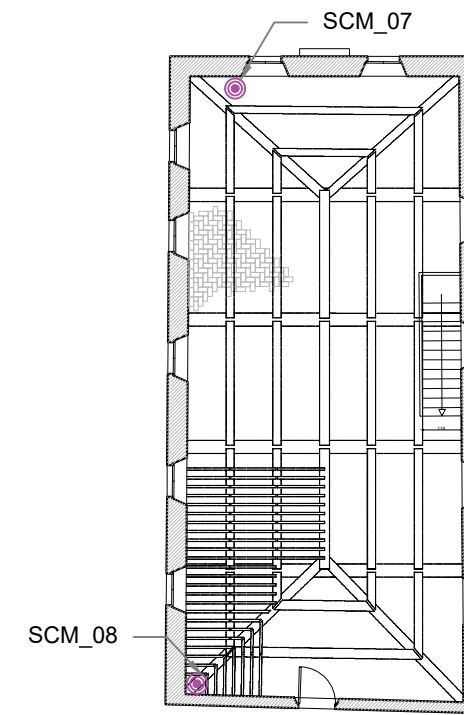
- CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
- ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
- INDAGINE ENDOSCOPICA END_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
- PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO MEZZANINO



PIANTA PIANO MURA



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

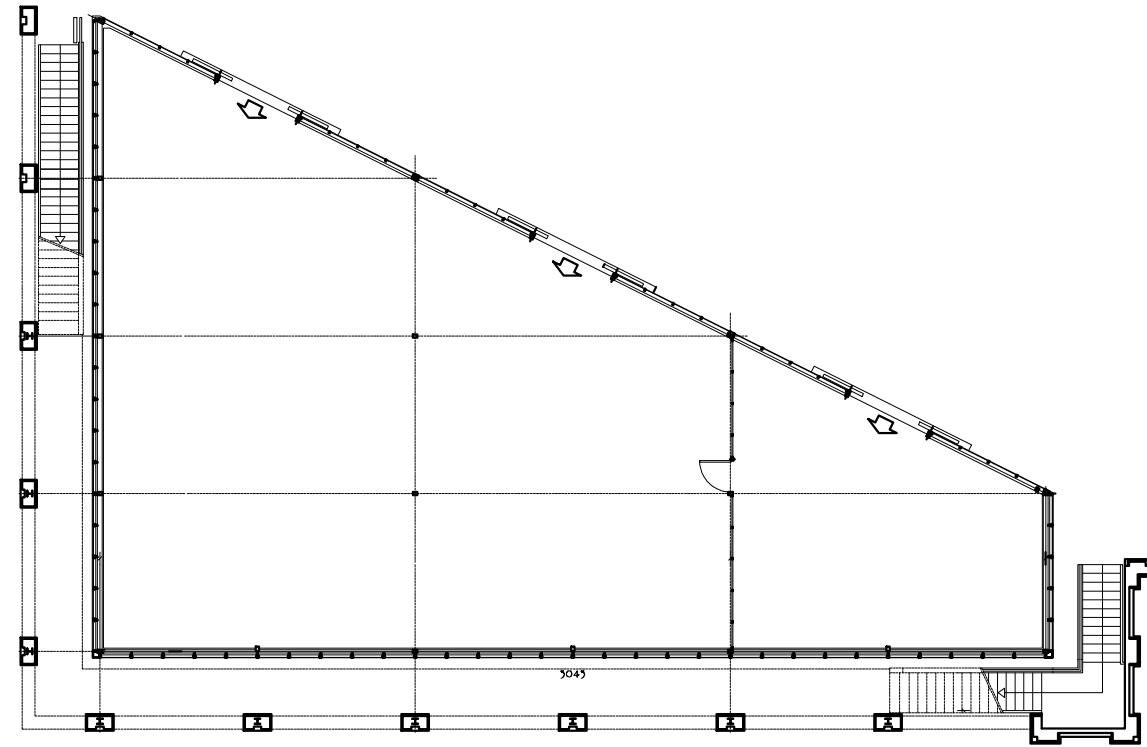
CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono

UBICAZIONE PROVE

SERRE MODERNE

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 3 DI 4.

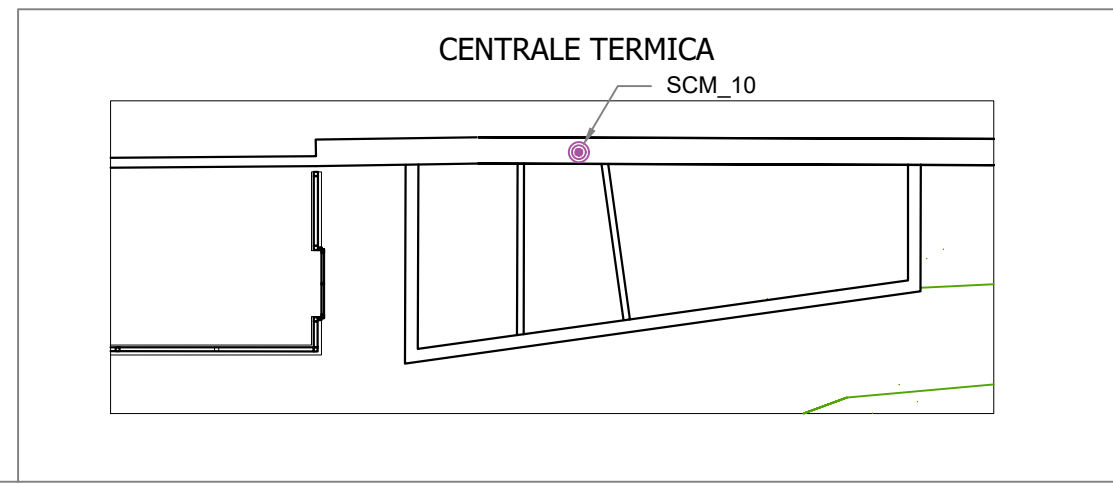


SERRA NUOVA SCALA 1:200

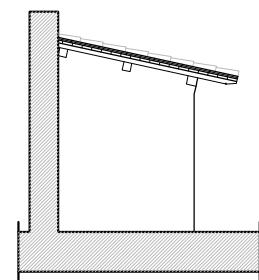
PIANTA

LEGENDA

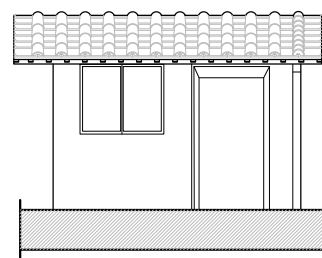
- CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
- ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
- INDAGINE ENDOSCOPICA END_
- INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
- PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
- INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



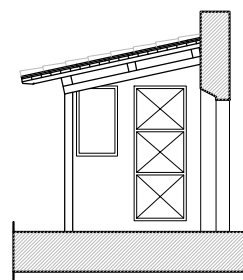
BIGLIETTERIA



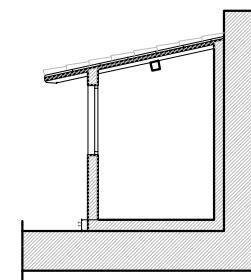
PROSPETTO OVEST



PROSPETTO SUD



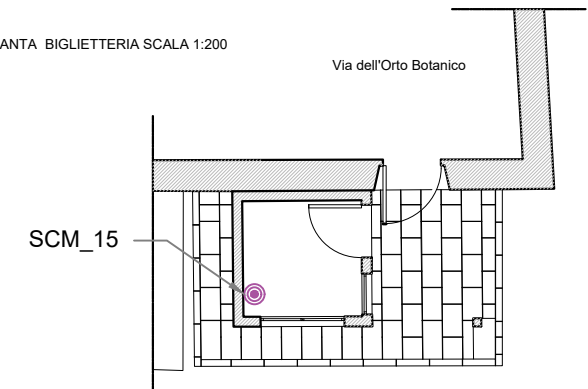
PROSPETTO EST



SEZIONE A-A'

PIANTA BIGLIETTERIA SCALA 1:200

Via dell'Orto Botanico



SEDE LEGALE
 via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
 www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
 P.IVA. 03597540792

REDATTO
 Tecnico II° Livello
 Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
 Tecnico III° Livello
 Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
 L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
 CO.MA.TE.C. s.r.l.
 Arch. Antonio Buono

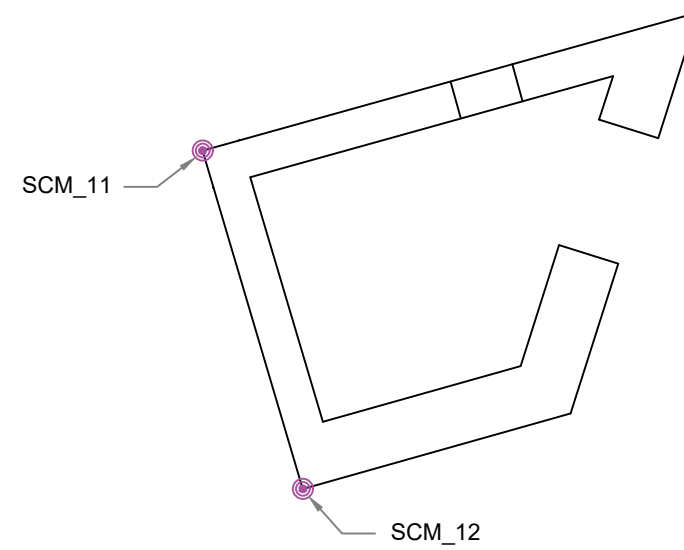
UBICAZIONE PROVE

LOCALE DEPOSITO

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 4 DI 4.

LEGENDA

- CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
- ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
- INDAGINE ENDOSCOPICA END_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
- PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono



SEDE LEGALE

via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)

www.comatecsrl.com

e_mail: info@comatecsrl.com

P.IVA: 03597540792

Lamezia Terme (CZ), 31/10/2025

Rapporto di prova N°: 0069/2025

Richiedente:

Ing. Matteo Lucchesi (Studio INTRE)

ELABORATI PLANIMETRICI CON INDICAZIONE DELL' UBICAZIONE
DELLE PROVE ESEGUITE: INDAGINE DUROMETRICA

Co.Ma.Te.C. s.r.l.
Via Coschi, 49/F
88046 Lamezia Terme (CZ)
P.Iva 03597540792

**TECNICO ESPERTO II
LIVELLO - CONTROLLATO**

Ing. Dario Arcieri

**TECNICO ESPERTO III
LIVELLO - REDATTO**

Ing. Raffaele Mastroianni

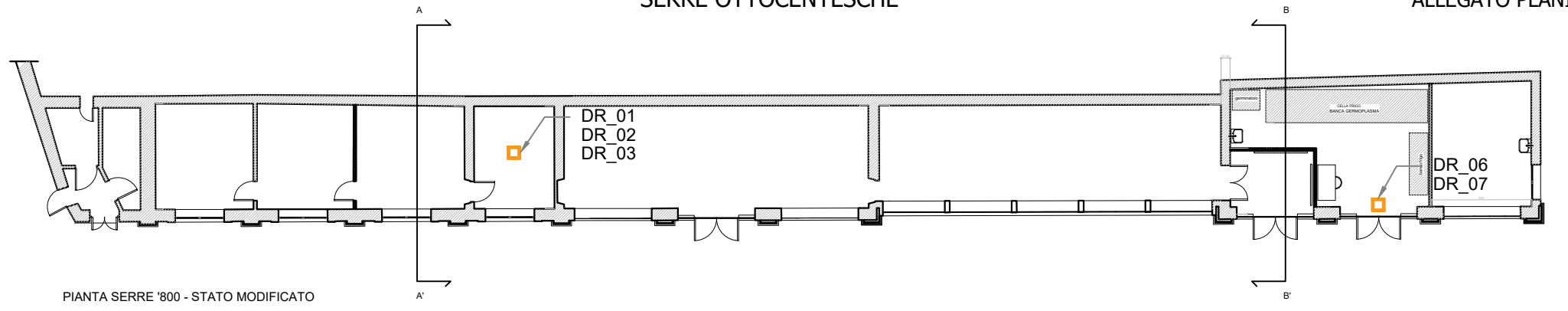
**L'AMMINISTRATORE UNICO
E DIRETTORE TECNICO -
APPROVATO**

CO.MA.TE.C SRL
Arch. Antonio BUONO

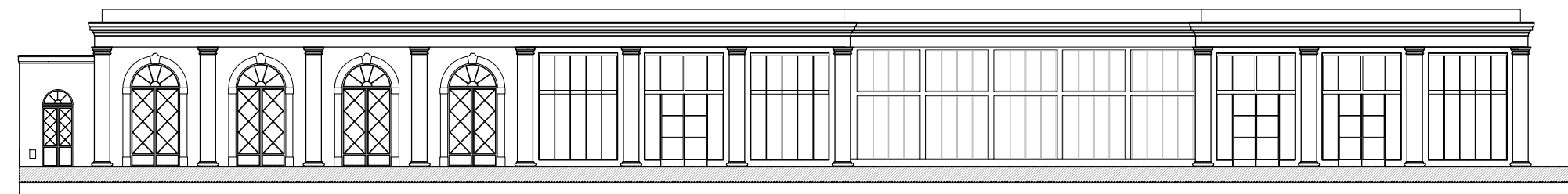
UBICAZIONE PROVE

SERRE OTTOCENTESCHE

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 1 DI 3.

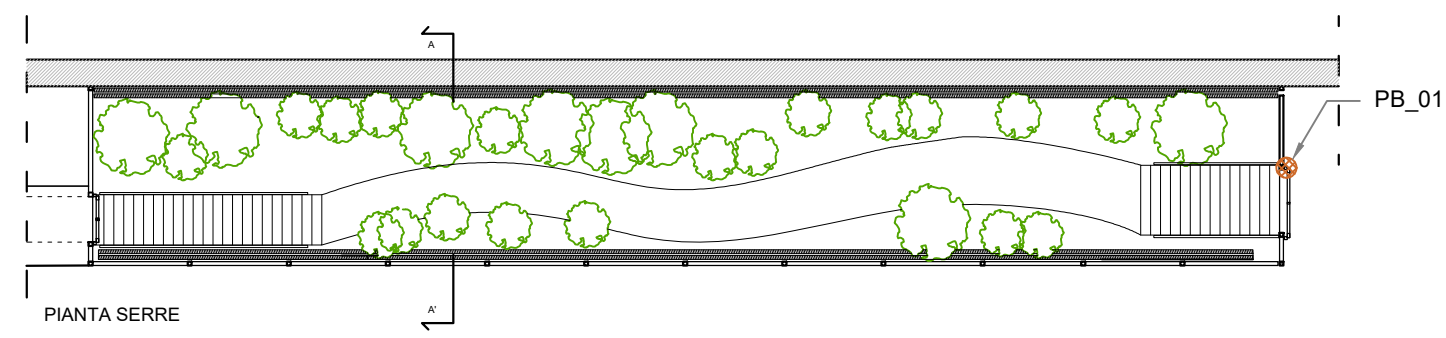


PIANTA SERRE '800 - STATO MODIFICATO



PROSPETTO SUD SERRE '800 - STATO MODIFICATO

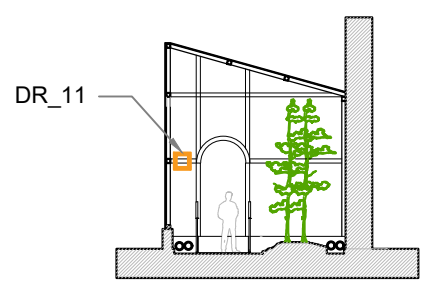
SERRE MODERNE ANNI 90



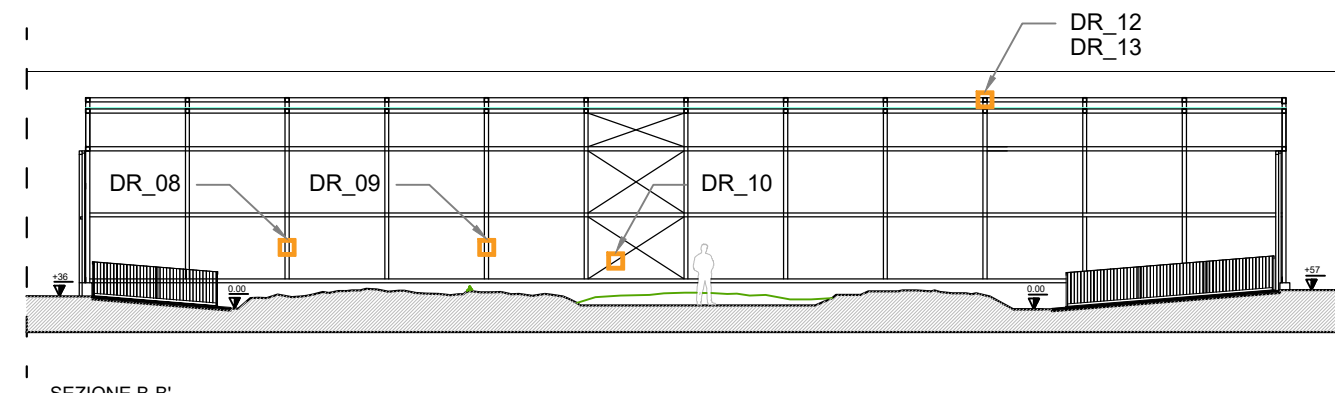
PIANTA SERRE

LEGENDA

- CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
- ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
- INDAGINE ENDOSCOPICA END_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
- PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_
- ⊙ PUNTO DI PRELIEVO CAMPIONE PB_



SEZIONE A-A'



SEZIONE B-B'



SEDE LEGALE
 via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
 www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
 P.IVA. 03597540792

REDATTO
 Tecnico II° Livello
 Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
 Tecnico III° Livello
 Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
 L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
 CO.MA.TE.C. s.r.l.
 Arch. Antonio Buono

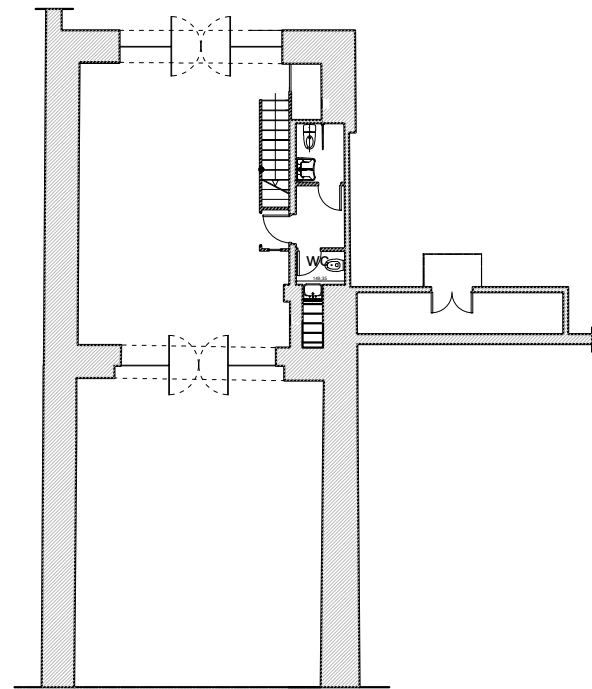
UBICAZIONE PROVE

BALUARDO SAN REGOLO

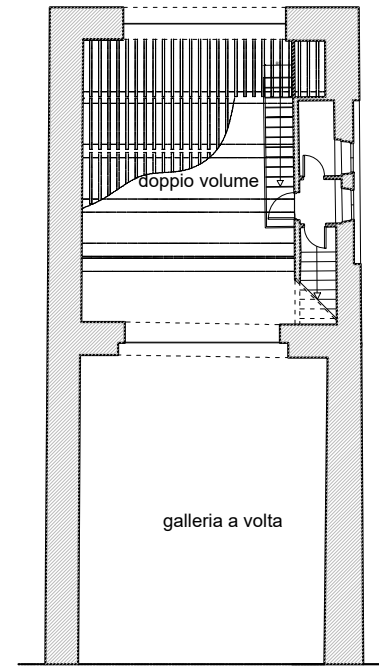
ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 2 DI 3.

LEGENDA

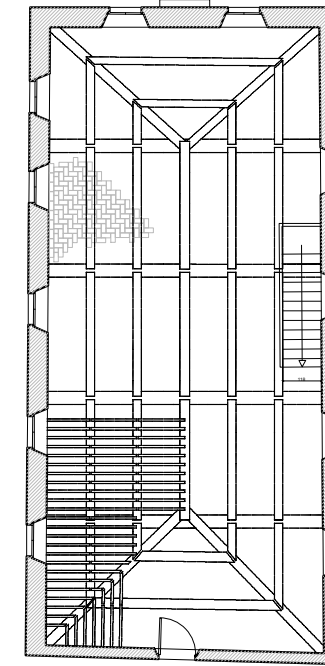
- CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
- ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
- INDAGINE ENDOSCOPICA END_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
- PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO MEZZANINO



PIANTA PIANO MURA



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

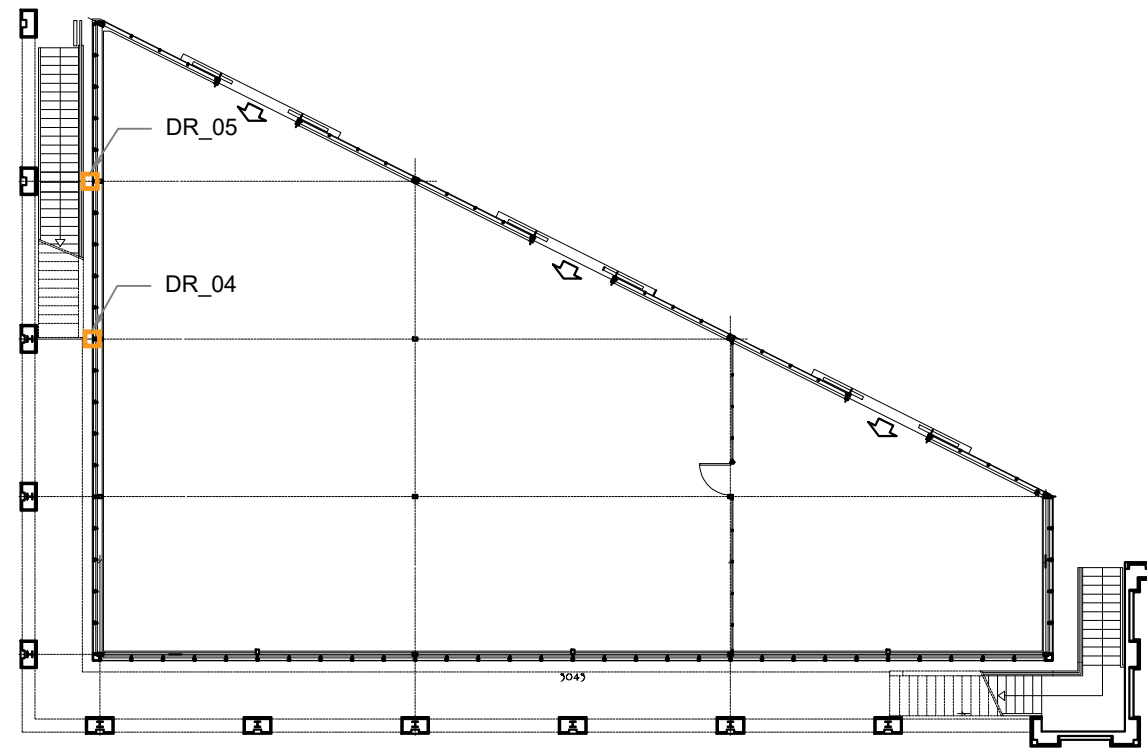
CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono

UBICAZIONE PROVE

SERRE MODERNE

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 3 DI 3.



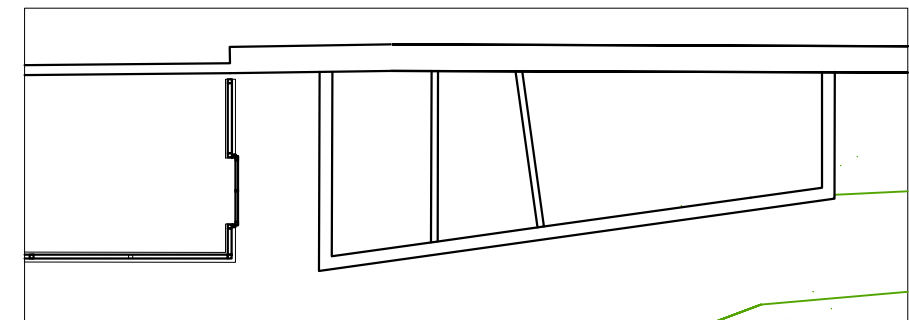
SERRA NUOVA SCALA 1:200

PIANTA

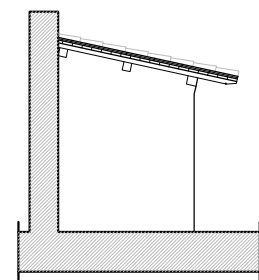
LEGENDA

- CATALOGAZIONE FOTOGRAFICA CF_
- ISPEZIONE DELLA MURATURA S_
- INDAGINE ENDOSCOPICA END_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU MALTA SCM_
- PUNTO DI INDAGINE DUROMETRICA DR_
- ⊙ INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_

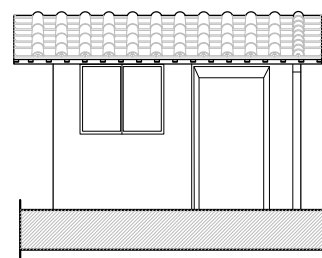
CENTRALE TERMICA



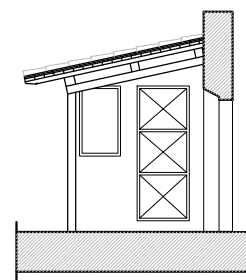
BIGLIETTERIA



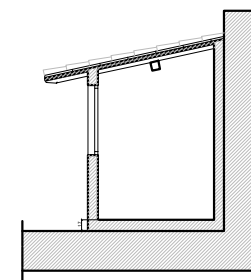
PROSPETTO OVEST



PROSPETTO SUD



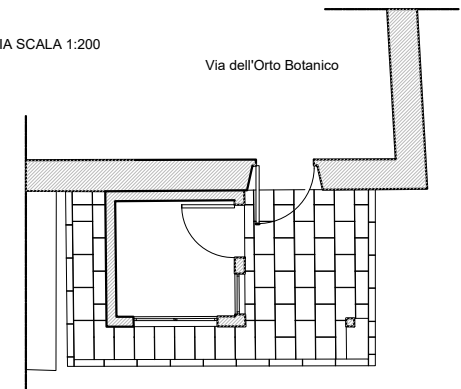
PROSPETTO EST



SEZIONE A-A'

PIANTA BIGLIETTERIA SCALA 1:200

Via dell'Orto Botanico



SEDE LEGALE
 via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
 www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
 P.IVA. 03597540792

REDATTO
 Tecnico II° Livello
 Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
 Tecnico III° Livello
 Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
 L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
 CO.MA.TE.C. s.r.l.
 Arch. Antonio Buono



Prove in sito - Monitoraggi e Rilievi - Vulnerabilità sismica

SEDE LEGALE

via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)

www.comatecsrl.com

e_mail: info@comatecsrl.com

P.IVA: 03597540792

Lamezia Terme (CZ), 31/10/2025

Rapporto di prova N°: 0069/2025

Richiedente:

Ing. Matteo Lucchesi (Studio INTRE)

INDAGINI SCLEROMETRICHE SU LEGNO

Co.Ma.Te.C. s.r.l.
Via Coschi, 49/F
88046 Lamezia Terme (CZ)
P.Iva 03597540792

**TECNICO ESPERTO II
LIVELLO - CONTROLLATO**

Ing. Dario Arcieri

**TECNICO ESPERTO III
LIVELLO - REDATTO**

Ing. Raffaele Mastroianni

**L'AMMINISTRATORE UNICO
E DIRETTORE TECNICO -
APPROVATO**

CO.MA.TE.C SRL
Arch. Antonio BUONO



SEDE LEGALE

via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)

www.comatecsrl.com

e_mail: info@comatecsrl.com

P.IVA: 03597540792

INDICE

1.	DESCRIZIONE DELLE PROVE ESEGUITE E DELLE ATTREZZATURE	2
1.1	INDAGINI SCLEROMETRICHE SU LEGNO	2
1.1.1	DESCRIZIONE PROVA.....	2
1.1.2	ATTREZZATURA UTILIZZATA.....	3
1.1.3	CURVE DI CORRELAZIONE	4
2.	ESECUZIONE DELLE PROVE	8
2.1	CARATTERIZZAZIONE LEGNO	8
2.1.1	INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO.....	8

INDAGINI ESEGUITE SU ELEMENTI STRUTTRALI IN LEGNO.:

- Indagine sclerometrica su legno;

1.1 INDAGINI SCLEROMETRICHE SU LEGNO

1.1.1 Descrizione prova

L'indagine sclerometrica su legno rientra nella categoria delle prove non distruttive, ed è finalizzata alla stima delle caratteristiche meccaniche di elementi lignei in sito.

Tale stima, si basa sulla misura della resistenza che l'elemento ligneo stesso offre alla penetrazione di un ago di acciaio, infisso mediante colpi generati da una massa battente di acciaio azionata da una molla che contrasta un'asta di percussione.

Il risultato che tale prova fornisce, è infatti la profondità di penetrazione espressa in mm, che, attraverso l'utilizzo di curve di correlazione, consente di stimare indicativamente le caratteristiche meccaniche (resistenza a flessione e modulo elastico) dell'elemento ligneo indagato in rapporto alla profondità di penetrazione.

Lo strumento utilizzato è un penetrometro, denominato "Wood Pecker", che consiste in uno sclerometro tipo N (per calcestruzzo), a cui viene aggiunto, sull'asta di percussione, una cuffia in acciaio capace di sostenere un puntale in acciaio temprato rettificato (durezza 60 Rockwell) a sezione circolare del diametro di 2,5 mm, di lunghezza totale L_a pari a 50 mm (fuoriuscente dalla cuffia per 44 mm), con punta terminale tronco-conica ad angolo di inclinazione di 35°.

La prova consiste nell'infissione, all'interno dell'elemento ligneo in esame, del puntale in acciaio eseguita praticando n°5 battute tramite lo sclerometro.

In seguito, viene misurato lo stelo del puntale non penetrato nel legno L_c , tramite lettura con un comparatore centesimale analogico, dal quale si ricava poi il valore della profondità di penetrazione P , necessaria per effettuare la comparazione tramite le curve di taratura fornite dalla casa costruttrice dello strumento.

$$P = L_a - L_c$$

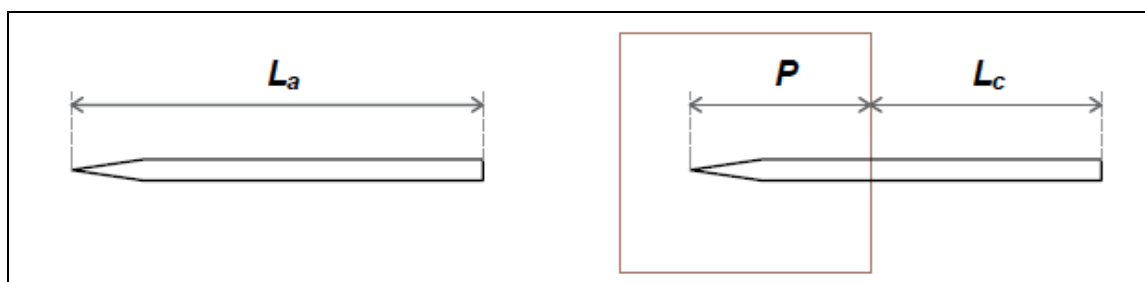


Fig.1: Determinazione della profondità di penetrazione

1.1.2 Attrezzatura utilizzata

	<p>Sclerometro meccanico per legno Wood Pecker D.R.C. N° Serie: 19C0111M Energia di impatto: 2,207 Nm</p>
	<p>Comparatore centesimale digitale 0 ÷ 50 mm.</p>
	<p>Puntali in acciaio temprato rettificato (durezza 60 Rockwell) a sezione circolare del diametro di 2,5 mm, di lunghezza pari a 50 mm, con punta terminale troncoconica ad angolo di inclinazione di 35°.</p>

1.1.3 Curve di correlazione

Ai fini della messa a punto del penetrometro, è stata condotta una campagna sperimentale mirata al tracciamento di curve capaci di correlare la profondità di penetrazione del puntale in acciaio con la resistenza a flessione e il modulo elastico di quattro essenze lignee, selezionate tra quelle di più largo impiego nelle costruzioni, e precisamente:

- Abete
- Castagno
- Pioppo
- Rovere

Per ciascuna essenza sono stati confezionati:

- n° 5 provini cubici di 100 mm di lato su cui si è determinata la resistenza a compressione parallela alla fibratura ($f_{c,0}$);
- n° 5 provini proporzionali “a clessidra”, aventi sezione trasversale di 20 mm × 30 mm, per la determinazione del modulo di elasticità a trazione parallela alla fibratura ($E_{t,0}$) e per la determinazione della resistenza a trazione parallela alla fibratura ($f_{t,0}$);
- n° 5 provini prismatici di lunghezza 1300 mm a sezione quadrata di 80 mm di lato per la determinazione del modulo di elasticità a flessione (E_m) e della resistenza a flessione (f_m);
- n° 5 provini prismatici di lunghezza 1300 mm e sezione quadrata di 80 mm di lato per la determinazione del modulo di taglio G .

Preliminarmente all'esecuzione delle prove di cui sopra, è stata effettuata, su ciascun provino prismatico, la misura della penetrazione dell'astina sotto la successione dei cinque colpi con inclinazione orizzontale del Wood Pecker.

Questa operazione è stata effettuata sia a provino scarico, contrastato contro parete, sia a provino sollecitato da due forze di eguale intensità, eroganti complessivamente 700 daN, in modo da poter evidenziare l'eventuale influenza dello stato tensionale. In entrambi i casi si sono evidenziati lievissimi scostamenti fra i risultati ottenuti.

La procedura illustrata ha consentito di correlare la profondità di penetrazione con le caratteristiche elasto-meccaniche ($f_{c,0}$ – $E_{t,0}$ – $f_{t,0}$ – E_m – f_m) dedotte successivamente sugli stessi provini, secondo la UNI EN 408:1997.

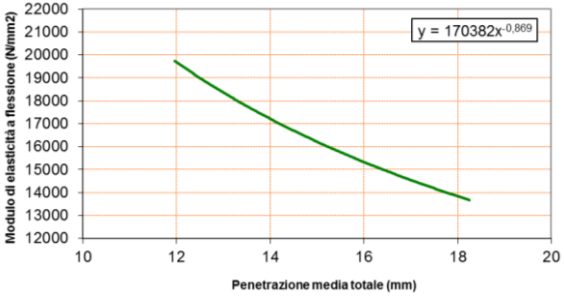
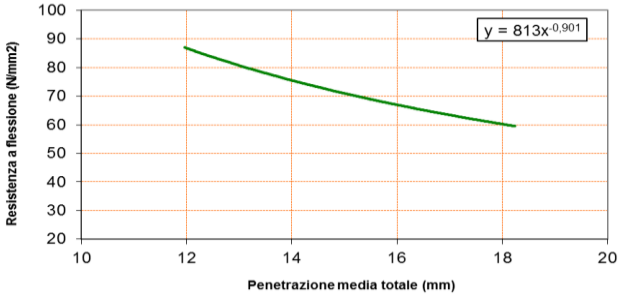
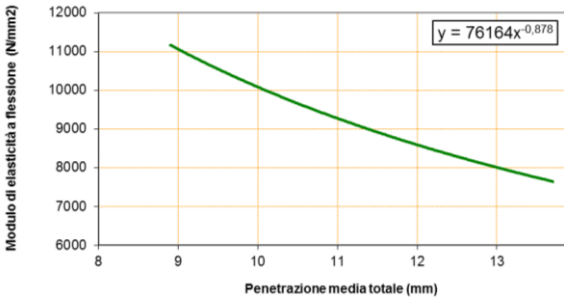
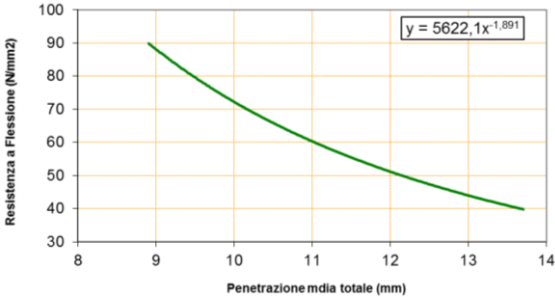
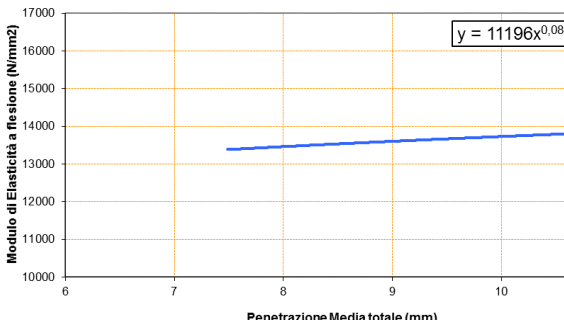
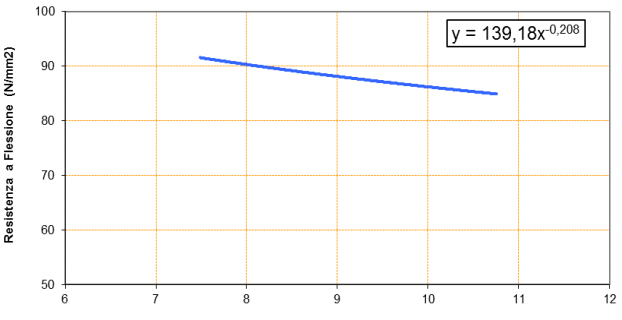
I dati ottenuti dalla campagna sperimentale vengono riassunti tabelle 4 e 5 e nelle curve di correlazione riportate qui di seguito.

Specie legnosa		Provino contrastato contro parete			Provino caricato da 700daN totali			Em	fm	G	Massa volumi ca	v us long.	Ed stimato
		Penetrazione [mm]			Penetrazione [mm]								
		Media appog gi	Media mezze ria	Media totale	Media appog gi	Media mezze ria	Media totale						
Abete	1	17,23	16,70	17,06	17,55	17,20	17,43	17,25	14467	55	251	442	17,23
	2	12,35	13,40	12,70	13,51	12,63	13,22	12,96	19452	81	522	522	12,35
	3	16,44	17,68	16,85	17,06	15,74	16,62	16,74	14788	74	597	494	16,44
	4	12,08	13,53	12,56	14,58	12,97	14,04	13,30	17282	76	542	505	12,08
	5	13,26	13,30	13,27	14,31	15,06	14,56	13,92	16889	78	338	521	13,26
Castagno	1	10,07	9,37	9,83	9,92	10,10	9,98	9,91	10345	79	999	549	10,07
	2	11,10	11,46	11,22	11,48	10,40	11,12	11,17	10437	65	1081	518	11,10
	3	12,08	11,50	11,89	11,16	10,46	10,92	11,41	7586	48	1331	466	12,08
	4	12,21	12,18	12,20	13,71	12,21	13,21	12,71	8521	50	1000	495	12,21
	5	11,12	11,47	11,24	10,59	11,46	10,88	11,06	9040	54	700	507	11,12
Pioppo	1	8,05	7,96	8,02	9,25	8,34	8,95	8,49	13757	89	868	582	8,05
	2	8,16	7,41	7,91	10,04	9,24	9,78	8,85	11719	85	1125	533	8,16
	3	9,57	10,01	9,72	10,09	9,20	9,79	9,76	14382	84	821	567	9,57
	4	9,47	10,34	9,76	9,06	7,69	8,60	9,18	16653	94	706	582	9,47
	5	10,36	10,43	10,38	9,19	9,00	9,12	9,75	12169	87	1047	541	10,36
Rovere	1	8,02	8,20	8,08	7,66	7,48	7,60	7,84	12236	81	805	717	8,02
	2	10,01	10,52	10,18	10,68	10,31	10,56	10,37	12493	83	665	738	10,01
	3	10,19	9,94	10,10	10,30	9,85	10,15	10,13	12236	76	805	650	10,19
	4	11,17	9,21	10,51	11,66	8,73	10,68	10,60	10437	70	695	632	11,17
	5	9,08	10,87	9,68	8,28	8,07	8,21	8,95	14194	85	669	700	9,08

Tabella 4: Risultati campagna sperimentale

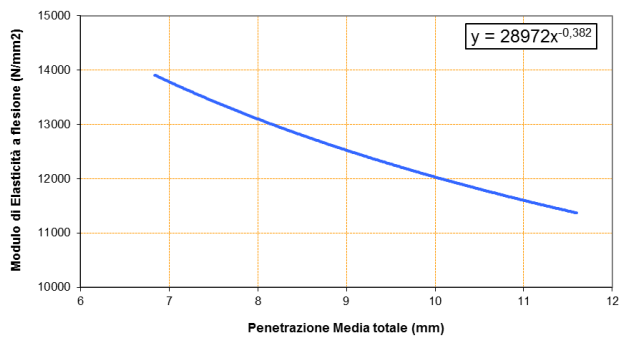
Specie legnosa		Provino contrastato contro parete			Provino caricato da 700daN totali			Em	fm	G	Massa volumi ca	v us long.	Ed stimato
		Penetrazione [mm]			Penetrazione [mm]								
		Media appog gi	Media mezze ria	Media totale	Media appog gi	Media mezze ria	Media totale						
Abete		14,27	14,92	14,49	15,40	14,72	15,17	16576	73	450	44,8	9633	43
Castagno		11,32	11,20	11,28	11,37	10,93	11,22	9186	59	1022	50,0	8164	32
Pioppo		9,12	9,23	9,16	9,53	8,69	9,25	13736	88	913	45,0	11438	45
Rovere		9,69	9,47	9,71	9,72	8,89	9,44	12319	79	728	57,7	11533	63

Tabella 5: Valori medi dei risultati campagna sperimentale

<p>ABETE:</p> <p>Diagramma "Penetrazione ago - Modulo di elasticità flessionale"</p>	<p>ABETE:</p> <p>Diagramma "Penetrazione ago - Resistenza a flessione"</p>
 <p>Modulo di elasticità a flessione (N/mm²)</p> <p>Penetrazione media totale (mm)</p> <p>$y = 170382x^{-0.869}$</p>	 <p>Resistenza a flessione (N/mm²)</p> <p>Penetrazione media totale (mm)</p> <p>$y = 813x^{-0.901}$</p>
<p>CASTAGNO:</p> <p>Diagramma "Penetrazione ago - Modulo di elasticità flessionale"</p>	<p>CASTAGNO:</p> <p>Diagramma "Penetrazione ago - Resistenza a flessione"</p>
 <p>Modulo di elasticità a flessione (N/mm²)</p> <p>Penetrazione media totale (mm)</p> <p>$y = 76164x^{-0.878}$</p>	 <p>Resistenza a Flessione (N/mm²)</p> <p>Penetrazione media totale (mm)</p> <p>$y = 5622,1x^{1.891}$</p>
<p>PIOPPA:</p> <p>Diagramma "Penetrazione ago - Modulo di elasticità flessionale"</p>	<p>PIOPPA:</p> <p>Diagramma "Penetrazione ago - Resistenza a flessione"</p>
 <p>Modulo di Elasticità a flessione (N/mm²)</p> <p>Penetrazione Media totale (mm)</p> <p>$y = 11196x^{0.0886}$</p>	 <p>Resistenza a Flessione (N/mm²)</p> <p>Penetrazione media totale (mm)</p> <p>$y = 139,18x^{-0.208}$</p>

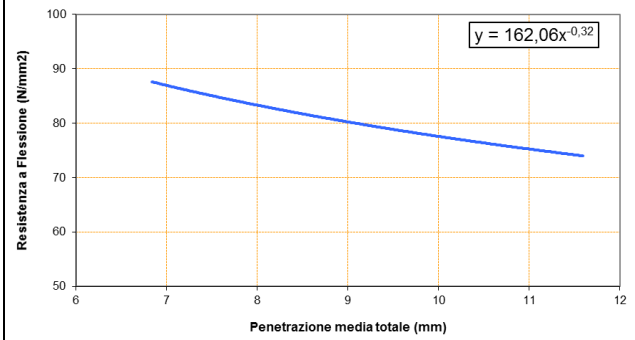
ROVERE:

Diagramma "Penetrazione ago - Modulo di elasticità flessionale"



ROVERE:

Diagramma "Penetrazione ago - Resistenza a flessione"



2. ESECUZIONE DELLE PROVE

2.1 CARATTERIZZAZIONE LEGNO

2.1.1 INDAGINI SCLEROMETRICHE SU LEGNO

Sono state eseguite **N° 9 prove sclerometriche su legno**.

Si riporta nell'allegato planimetrico l'ubicazione delle succitate indagini.

I risultati delle indagini sono riportati nelle tabelle seguenti:

TRAVE 18 x 36 cm - Essenza Rilevata SCL_1: CASTAGNO

Sezione	La (mm)	Ubicazione	Lc (mm)	P (mm)	Media P [mm]	Modulo Elastico [N/mm ²]	Resistenza a flessione [N/mm ²]
SCL_1 BALUARDO SAN REGOLO PUNSTONE	1	Impalcato di copertura	12,35	37,65	34,04	3440,47	7,13
	2	Impalcato di copertura	14,10	35,9			
	3	Impalcato di copertura	16,36	33,64			
	4	Impalcato di copertura	16,45	33,55			
	5	Impalcato di copertura	20,52	29,48			

TRAVE 20 x 36 cm - Essenza Rilevata SCL_2: CASTAGNO

Sezione	La (mm)	Ubicazione	Lc (mm)	P (mm)	Media P [mm]	Modulo Elastico [N/mm ²]	Resistenza a flessione [N/mm ²]
SCL_2 BALUARDO SAN REGOLO PUNSTONE	1	Impalcato di copertura	31,45	28,55	20,94	5271,48	17,86
	2	Impalcato di copertura	23,80	26,2			
	3	Impalcato di copertura	31,15	28,85			
	4	Impalcato di copertura	23,30	26,7			
	5	Impalcato di copertura	35,60	14,4			

TRAVE 22 x 25 cm - Essenza Rilevata SCL_3: CASTAGNO

Sezione	La (mm)	Ubicazione	Lc (mm)	P (mm)	Media P [mm]	Modulo Elastico [N/mm ²]	Resistenza a flessione [N/mm ²]
SCL_3 BALUARDO SAN REGOLO PUNTORE	1	Impalcato di copertura	15,60	34,4	33,97	3447,05	7,15
	2	Impalcato di copertura	16,85	33,15			
	3	Impalcato di copertura	16,65	33,35			
	4	Impalcato di copertura	14,20	35,8			
	5	Impalcato di copertura	16,85	33,15			

TRAVE 22 x 25 cm - Essenza Rilevata SCL_4: CASTAGNO

Sezione	La (mm)	Ubicazione	Lc (mm)	P (mm)	Media P [mm]	Modulo Elastico [N/mm ²]	Resistenza a flessione [N/mm ²]
SCL_4 BALUARDO SAN REGOLO PUNTORE	1	Impalcato di copertura	16,68	33,32	29,73	3874,66	9,20
	2	Impalcato di copertura	17,15	32,85			
	3	Impalcato di copertura	28,43	21,57			
	4	Impalcato di copertura	20,25	29,75			
	5	Impalcato di copertura	18,82	31,18			

TRAVE 22 x 22 cm - Essenza Rilevata SCL_5: CASTAGNO

Sezione	La (mm)	Ubicazione	Lc (mm)	P (mm)	Media P [mm]	Modulo Elastico [N/mm ²]	Resistenza a flessione [N/mm ²]
SCL_5 BALUARDO SAN REGOLO ARCARECCIO	1	Impalcato di copertura	32,20	17,8	15,58	6834,01	31,24
	2	Impalcato di copertura	33,20	16,8			
	3	Impalcato di copertura	34,75	15,25			
	4	Impalcato di copertura	34,15	15,85			
	5	Impalcato di copertura	37,80	12,2			

TRAVE 31 x 39 cm - Essenza Rilevata SCL_6: ABETE

Sezione	La (mm)	Ubicazione	Lc (mm)	P (mm)	Media P [mm]	Modulo Elastico [N/mm ²]	Resistenza a flessione [N/mm ²]
SCL_6 BALUARDO SAN REGOLO TRAVE	1	I° Impalcato	23,65	26,35	23,75	10863,56	46,84
	2	I° Impalcato	24,50	25,5			
	3	I° Impalcato	27,50	22,5			
	4	I° Impalcato	27,90	22,1			
	5	I° Impalcato	27,70	22,3			

TRAVE 29 x 41 cm - Essenza Rilevata SCL_7: ABETE

Sezione	La (mm)	Ubicazione	Lc (mm)	P (mm)	Media P [mm]	Modulo Elastico [N/mm ²]	Resistenza a flessione [N/mm ²]
SCL_7 BALUARDO SAN REGOLO TRAVE	1	I° Impalcato	16,65	33,35	33,69	8017,25	34,18
	2	I° Impalcato	16,15	33,85			
	3	I° Impalcato	16,8	33,2			
	4	I° Impalcato	15,20	34,8			
	5	I° Impalcato	16,75	33,25			

PIEDRITTO - Essenza Rilevata SCL_8: ABETE

Sezione	La (mm)	Ubicazione	Lc (mm)	P (mm)	Media P [mm]	Modulo Elastico [N/mm ²]	Resistenza a flessione [N/mm ²]
SCL_8 EX BIGLIETTERIA MONTANTE	1	Piano Terra	27,15	22,85	24,89	10429,85	44,90
	2	Piano Terra	27,0	23,0			
	3	Piano Terra	16,1	33,9			
	4	Piano Terra	28,9	21,1			
	5	Piano Terra	26,4	23,6			

CORRENTE ORIZZONTALE - Essenza Rilevata SCL_9: ABETE

Sezione	La (mm)	Ubicazione	Lc (mm)	P (mm)	Media P [mm]	Modulo Elastico [N/mm ²]	Resistenza a flessione [N/mm ²]
SCL_9 EX BIBLIETTERIA PUNSTONE	1	Impalcato di copertura	24,6	25,4	24,89	10428,39	44,90
	2	Impalcato di copertura	24,55	25,45			
	3	Impalcato di copertura	26,51	23,49			
	4	Impalcato di copertura	24,5	25,5			
	5	Impalcato di copertura	25,37	24,63			

Da una ispezione visiva si riscontrano parti danneggiate e segnali di infestazioni in corso. Si riscontrano:

- Buchi e forellini;
- Legno indebolito;
- Rumore di sfarfallamento;

ELABORATO FOTOGRAFICO

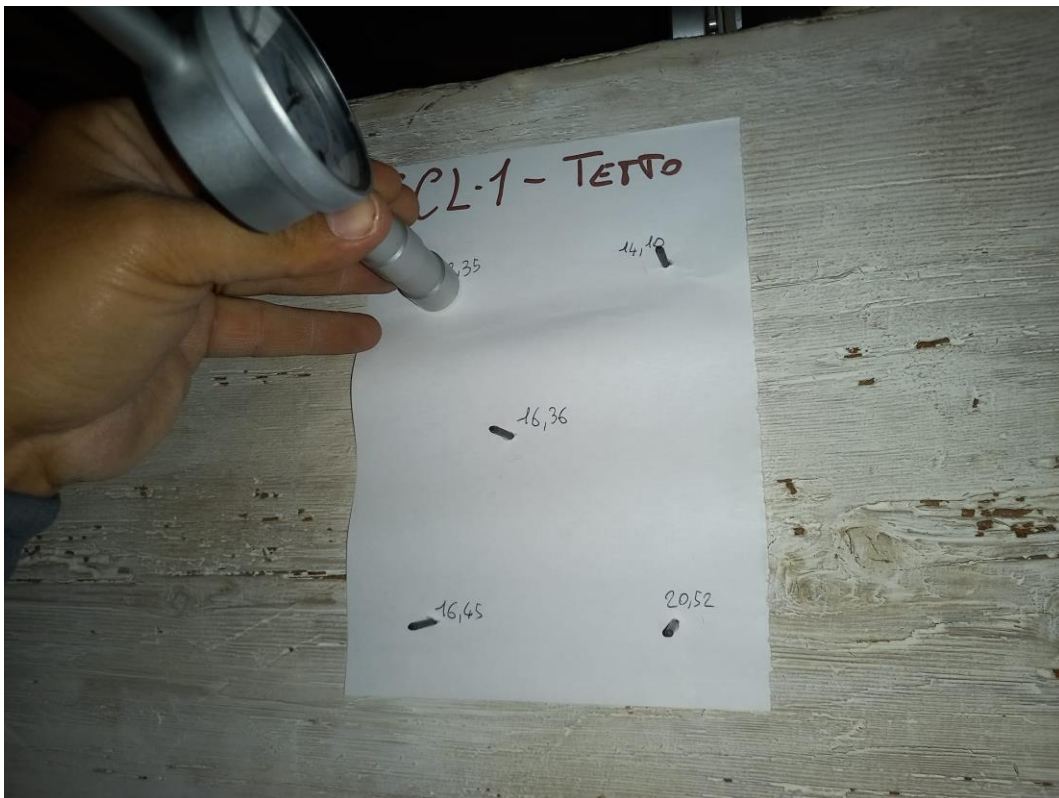
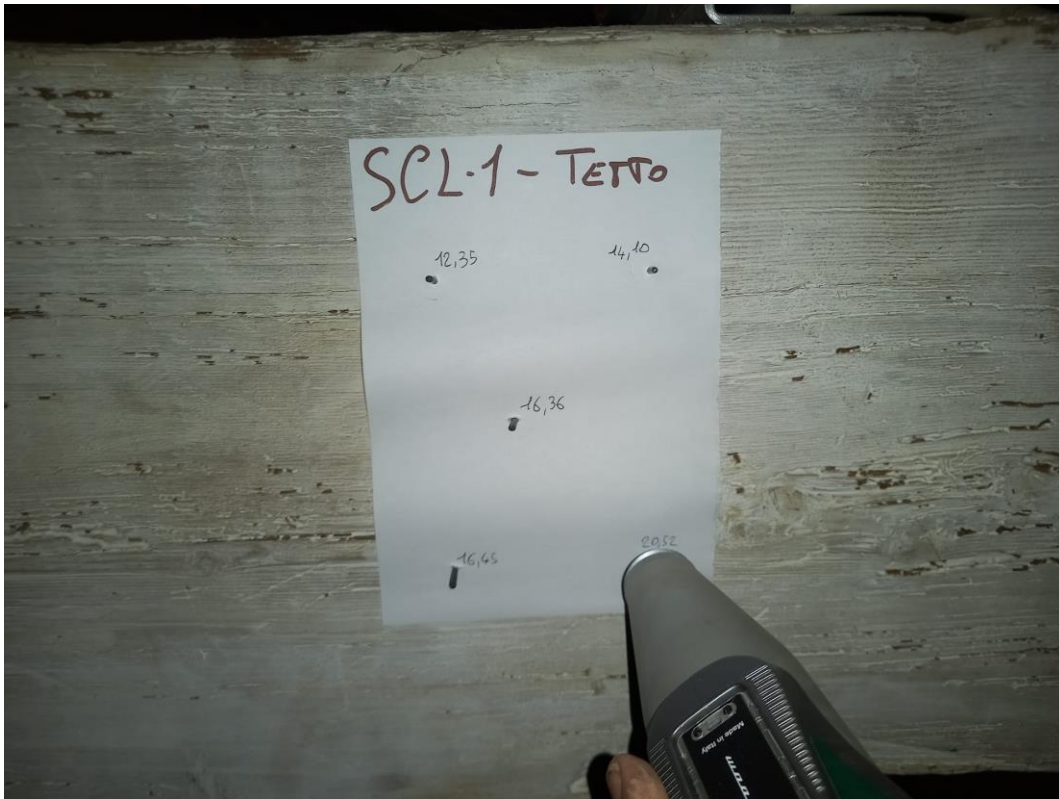


FOTO 1. Rappresentativa Sclerometrica su legno denominata "SCL_01"

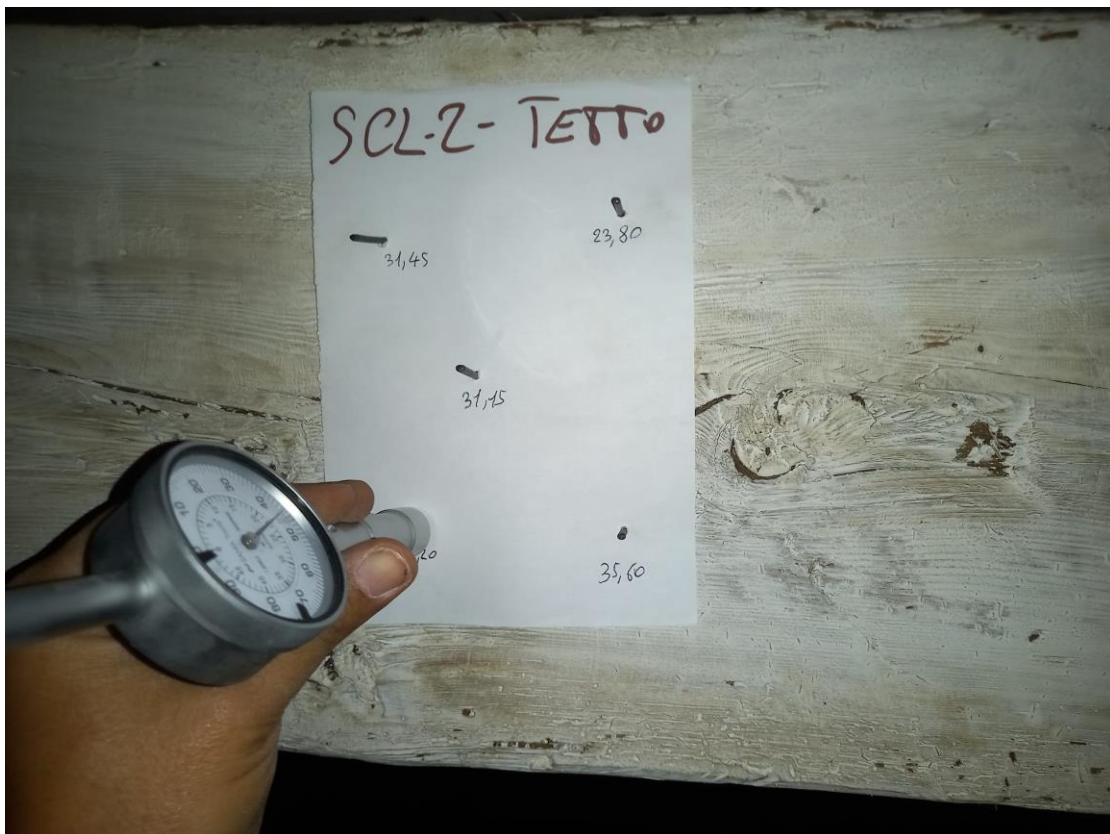
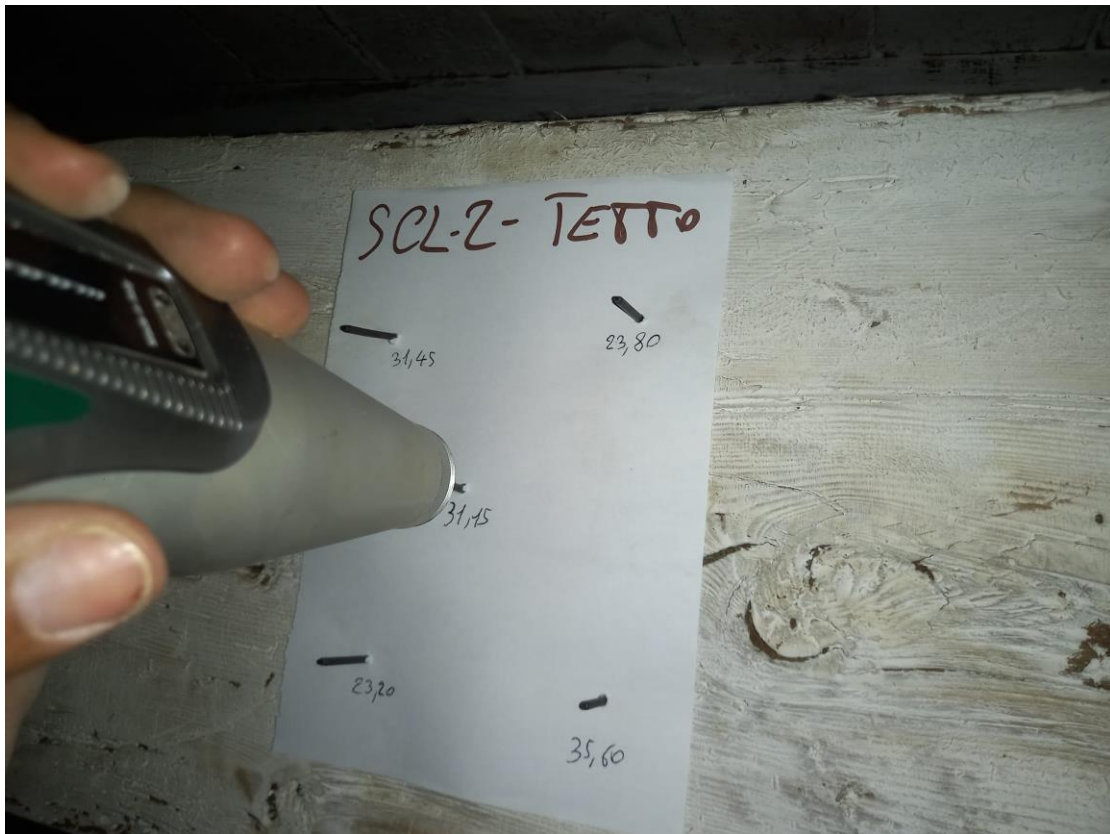


FOTO 2. Rappresentativa Sclerometrica su legno denominata "SCL_02"

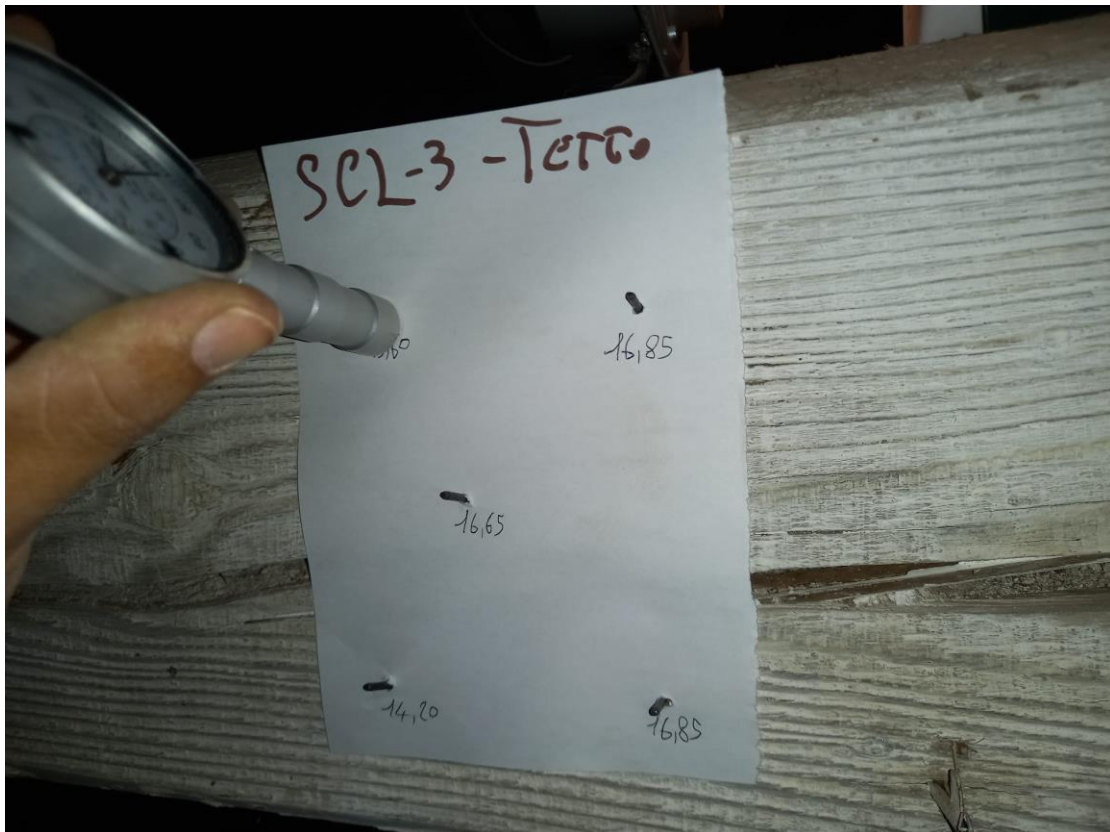
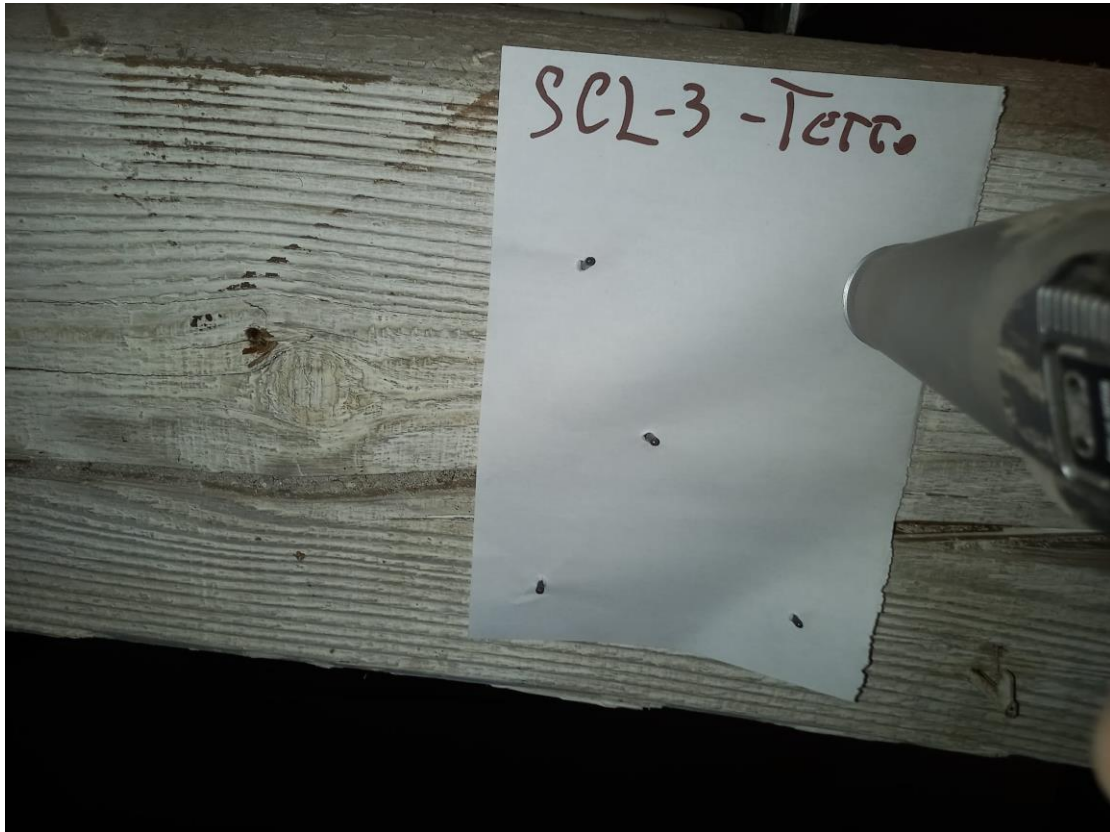


FOTO 3. Rappresentativa Sclerometrica su legno denominata "SCL_03"

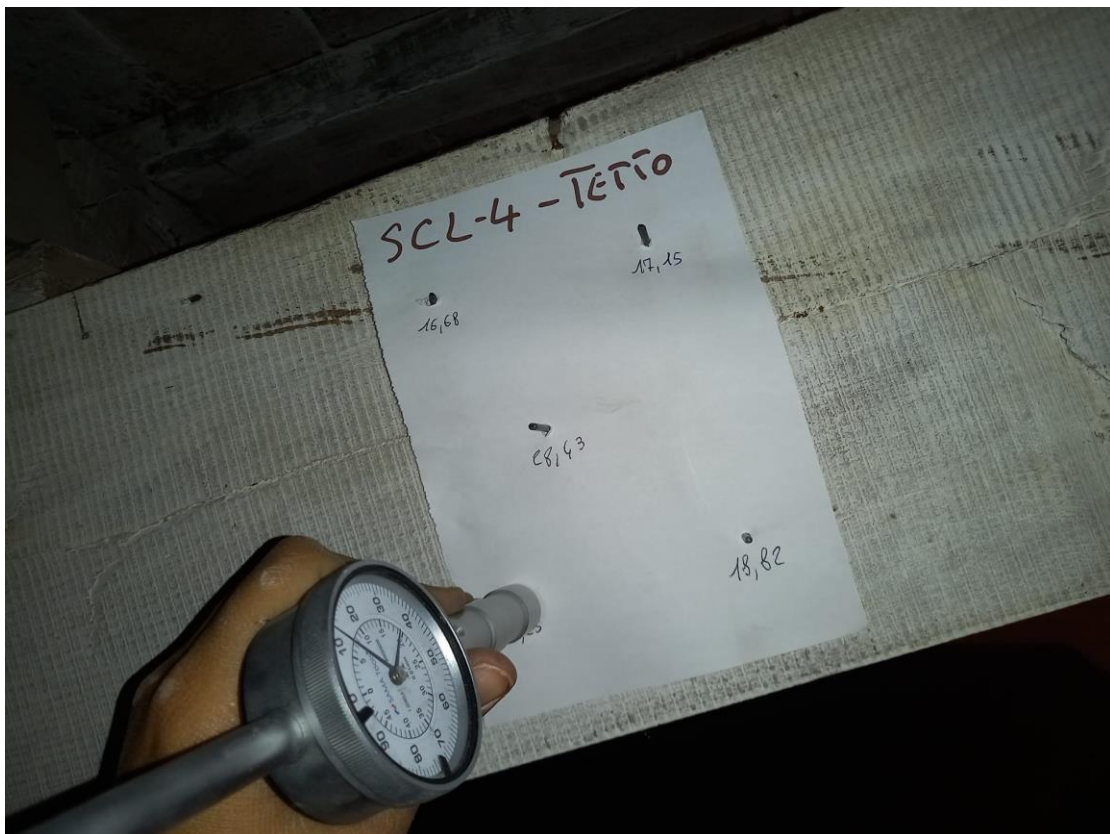
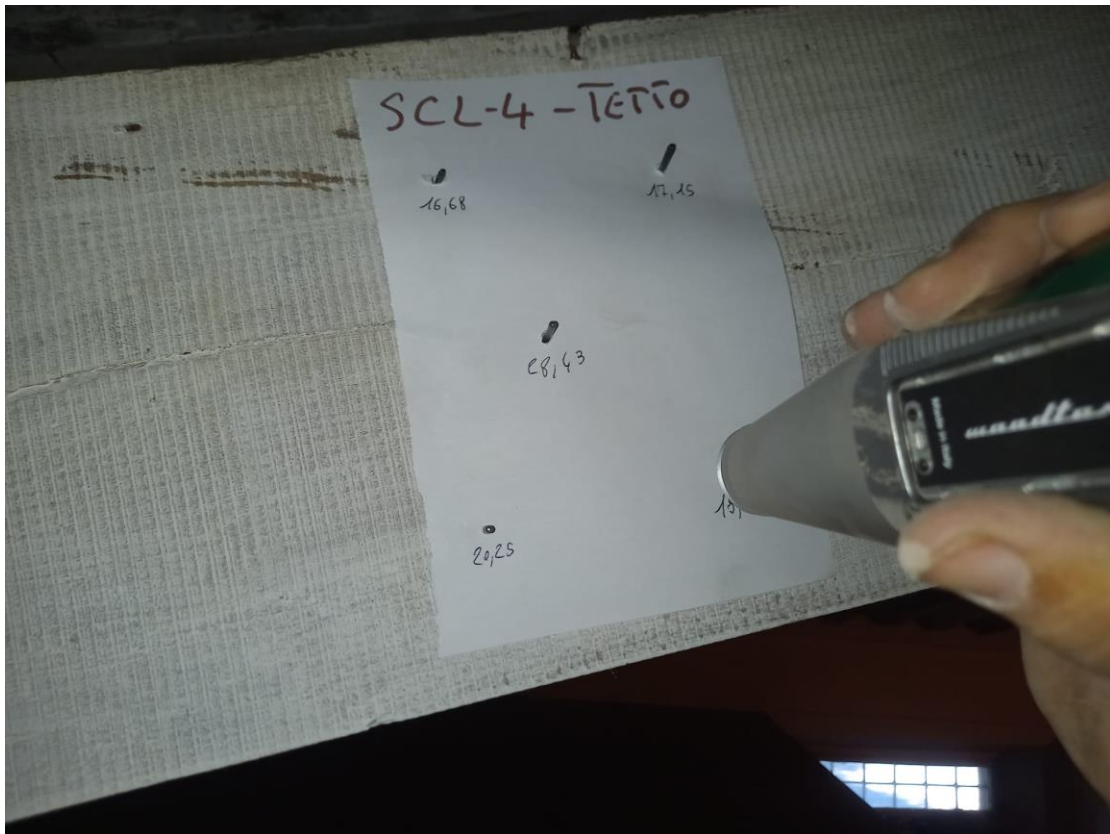


FOTO 4. Rappresentativa Sclerometrica su legno denominata "SCL_04"

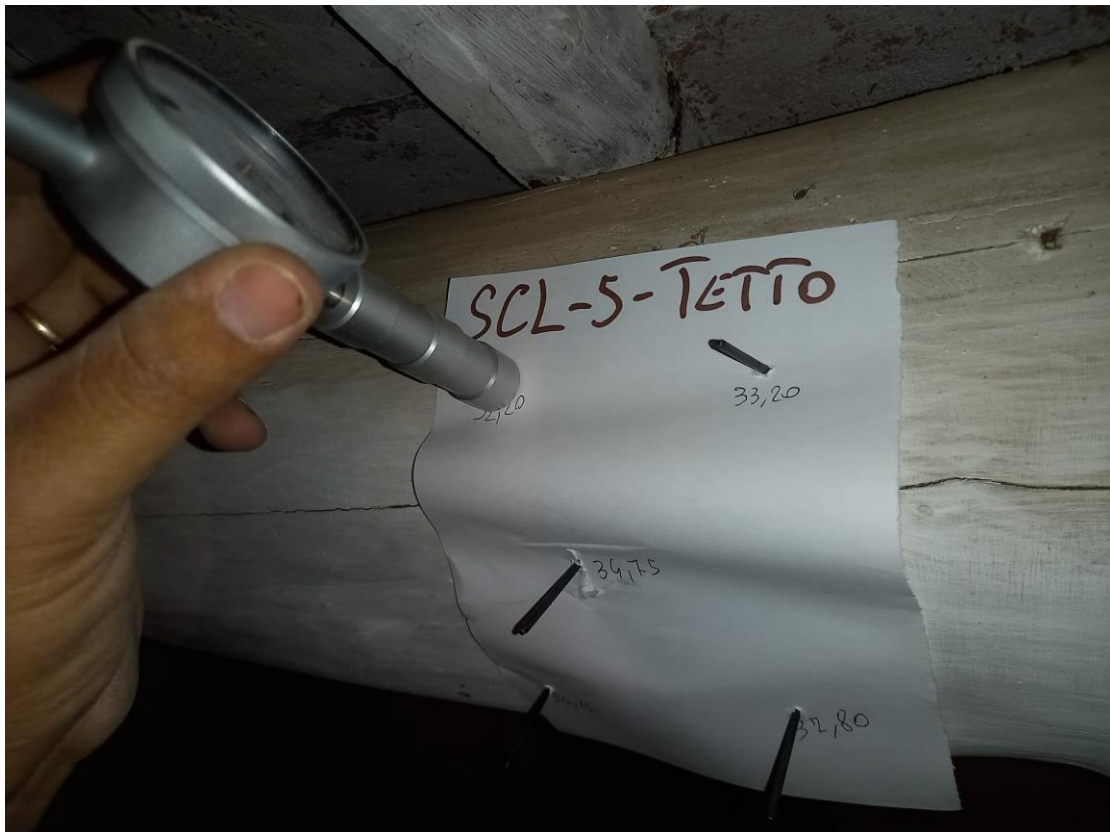
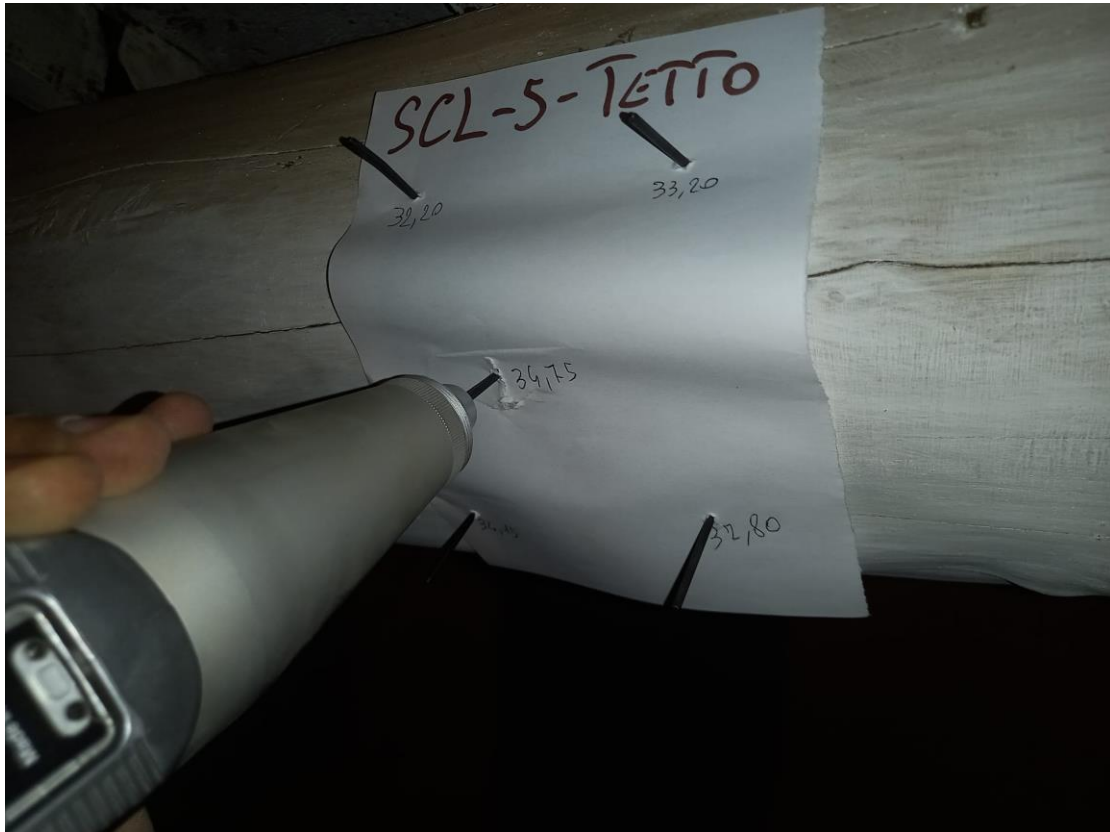


FOTO 5. Rappresentativa Sclerometrica su legno denominata "SCL_05"

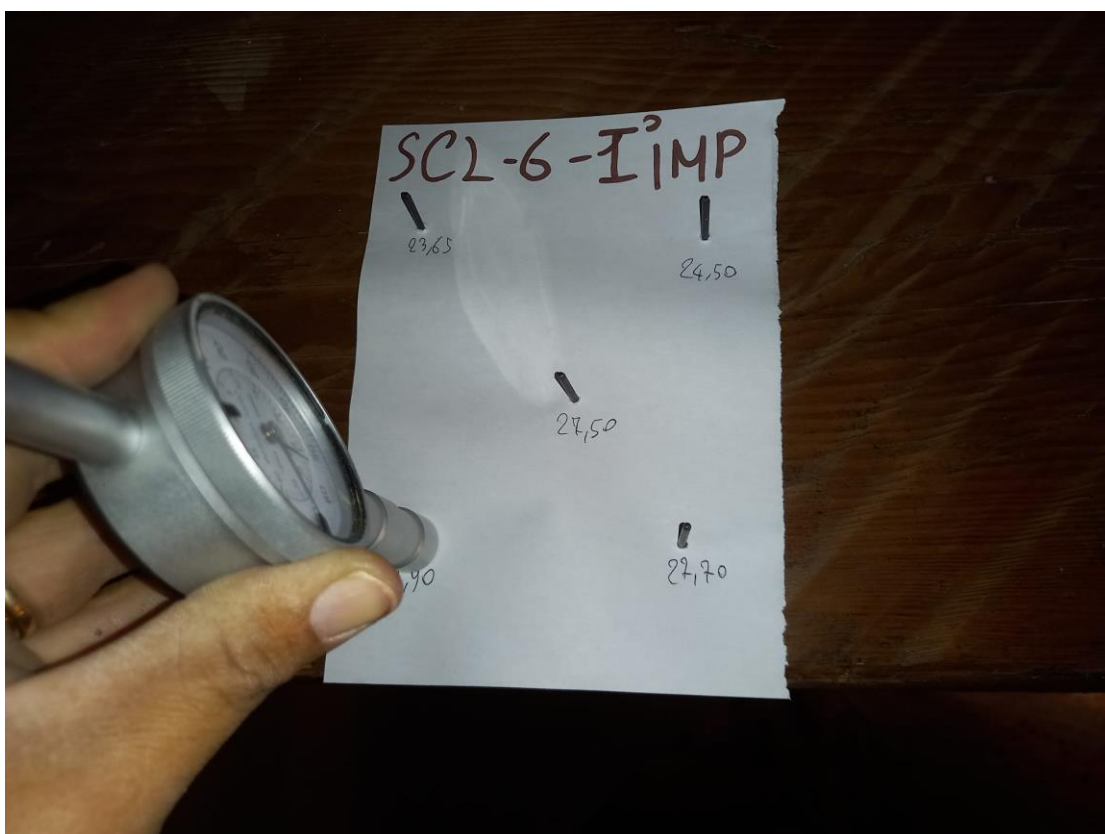
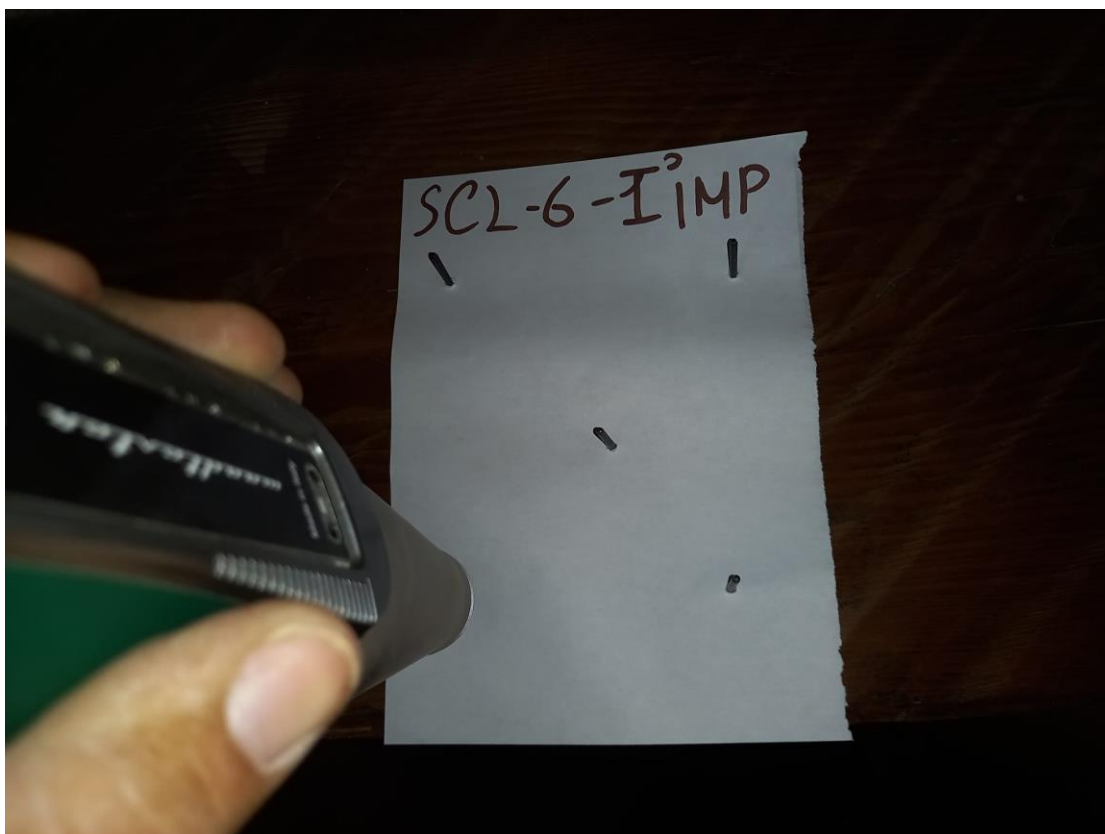


FOTO 6. Rappresentativa Sclerometrica su legno denominata "SCL_06"

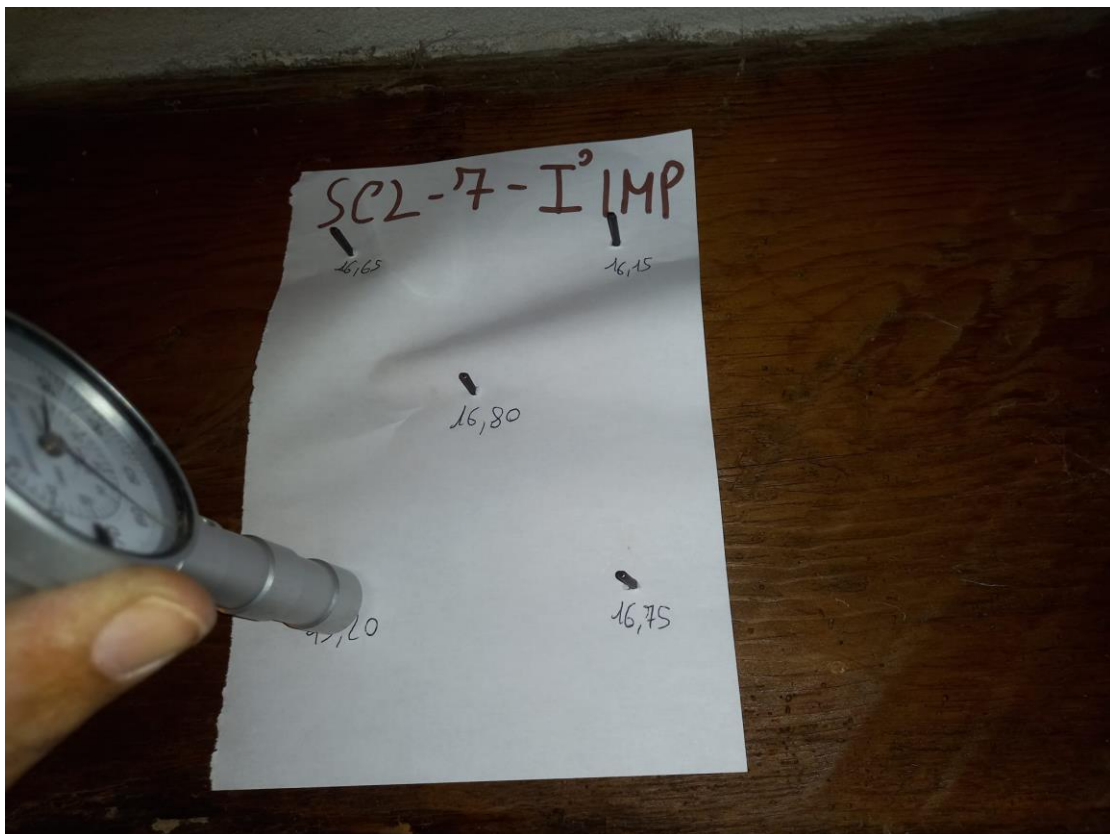
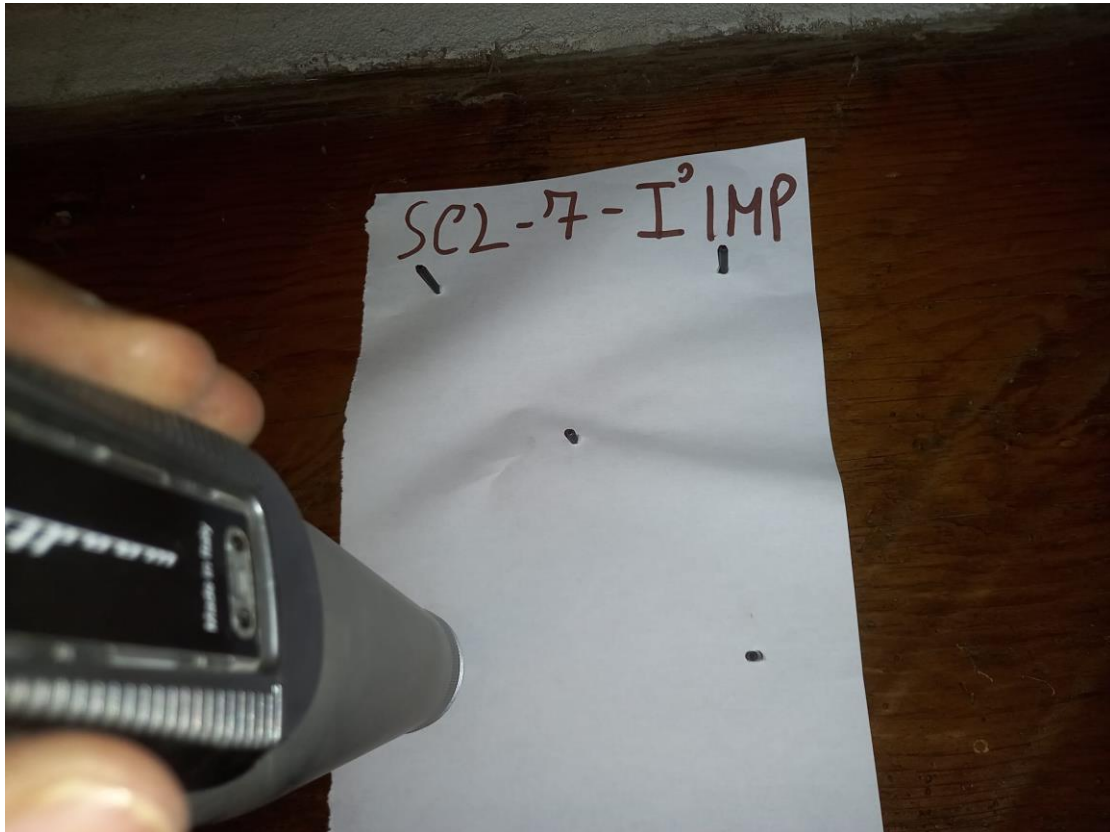


FOTO 7. Rappresentativa Sclerometrica su legno denominata "SCL_07"

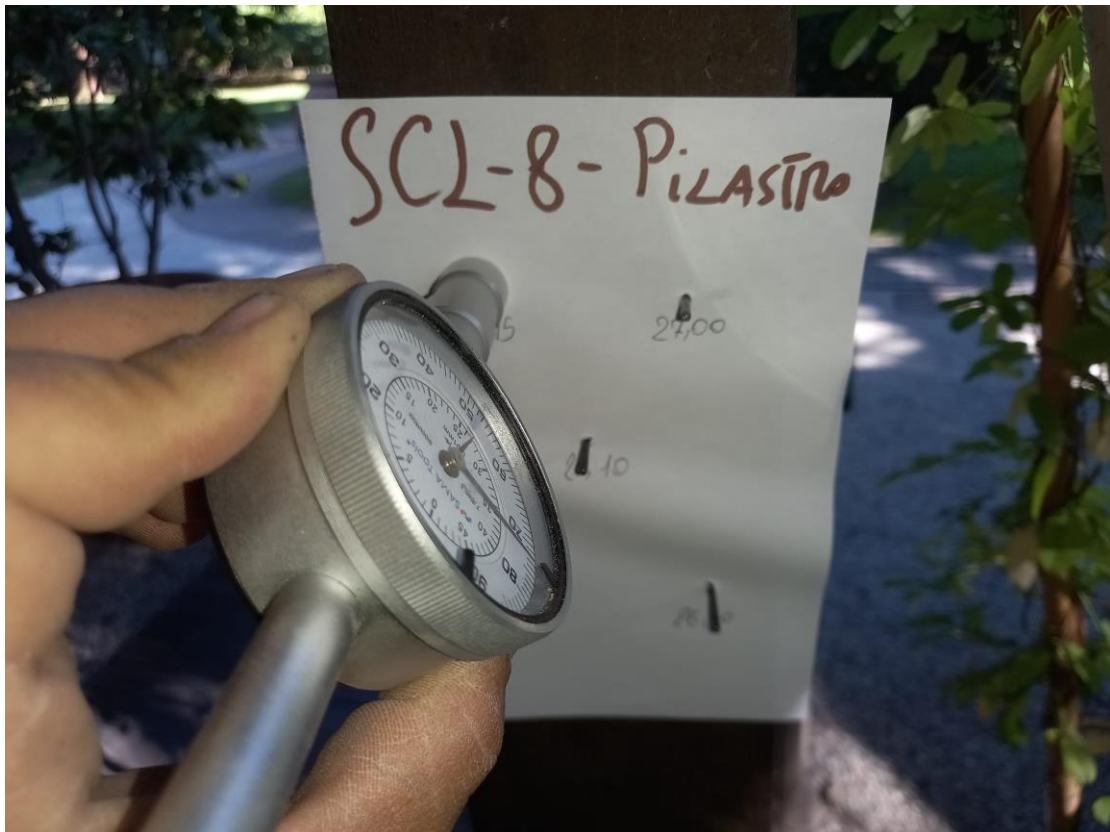


FOTO 8. Rappresentativa Sclerometrica su legno denominata "SCL_08"

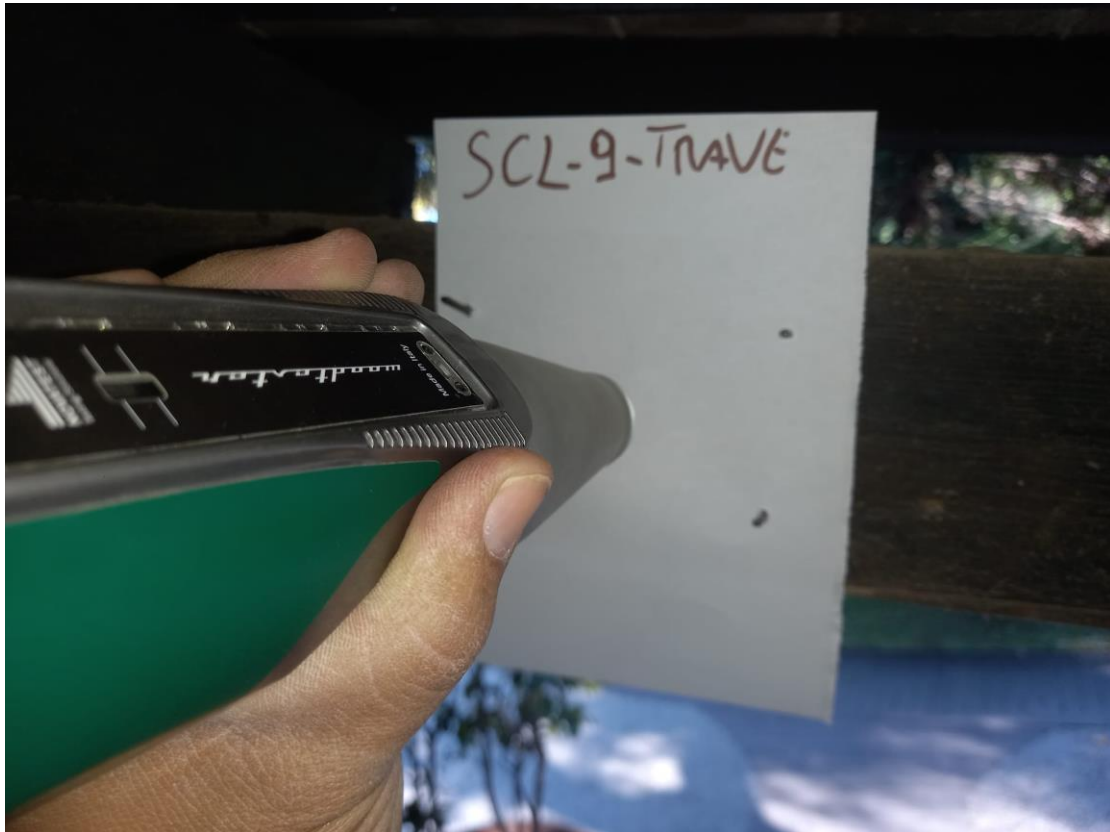


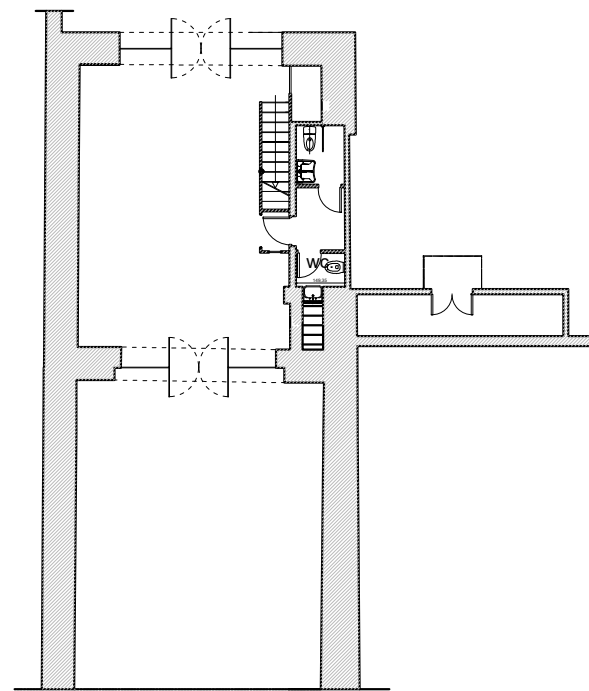
FOTO 9. Rappresentativa Sclerometrica su legno denominata "SCL_09"

BALUARDO SAN REGOLO

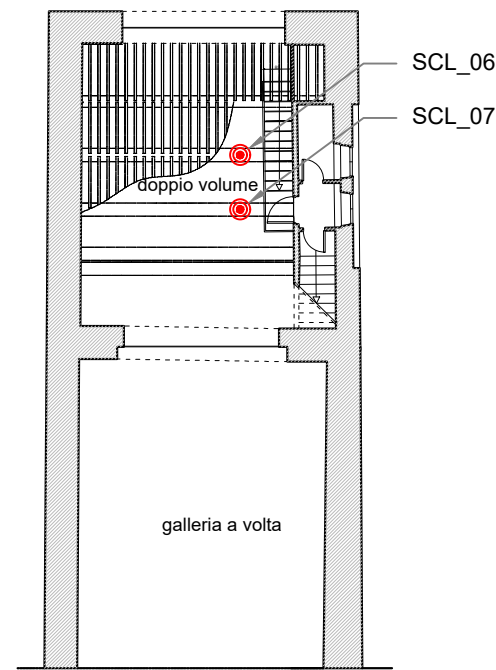
ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 1 DI 2.

LEGENDA

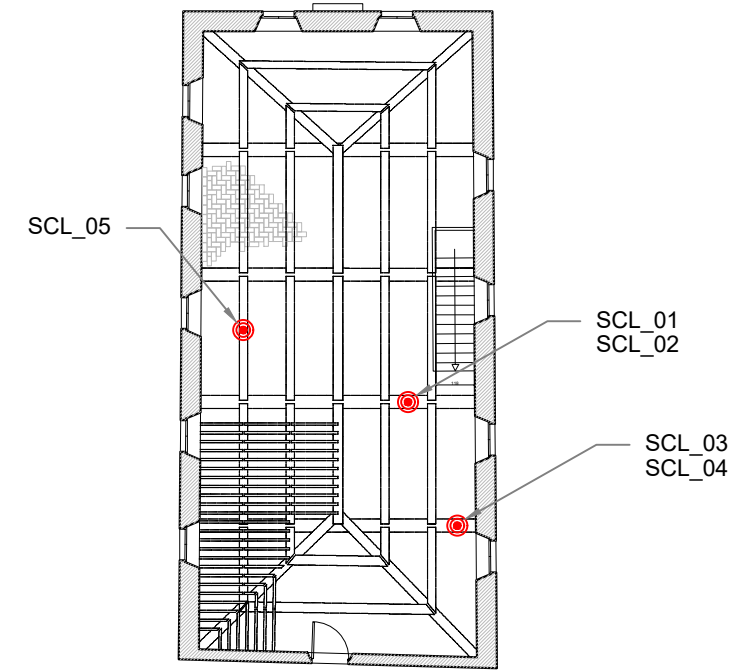
● INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO MEZZANINO



PIANTA PIANO MURA



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono

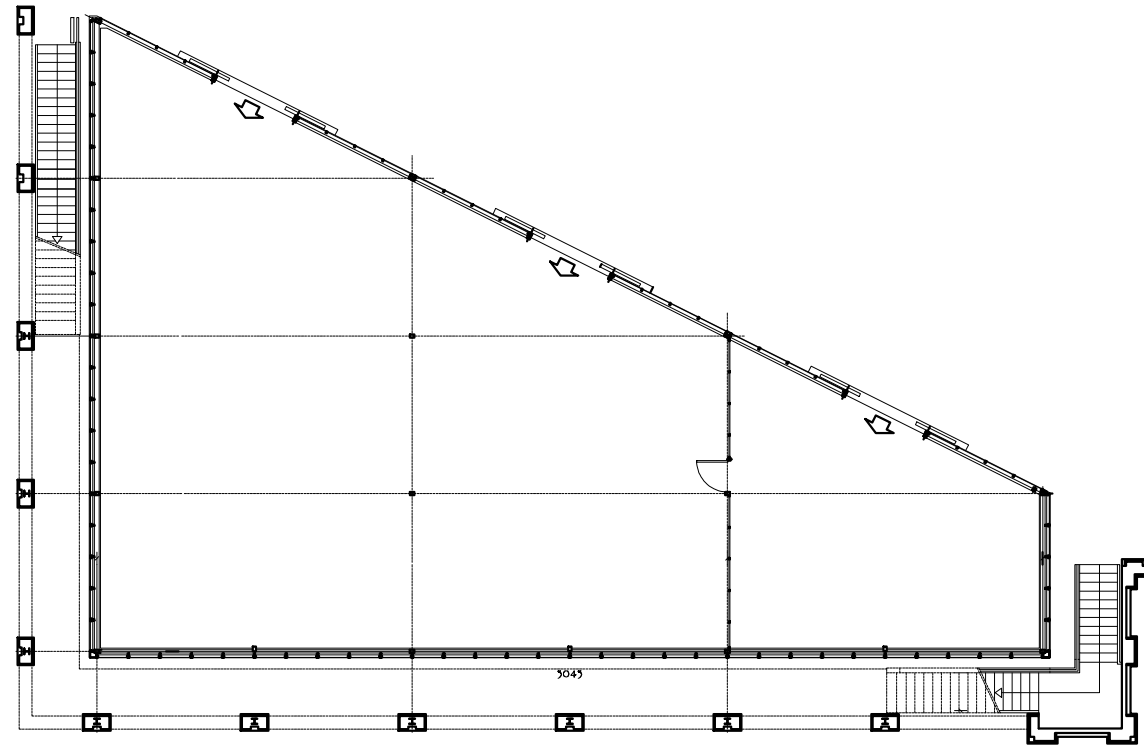
UBICAZIONE PROVE

SERRE MODERNE

ALLEGATO PLANIMETRICO PAG. 2 DI 2.

LEGENDA

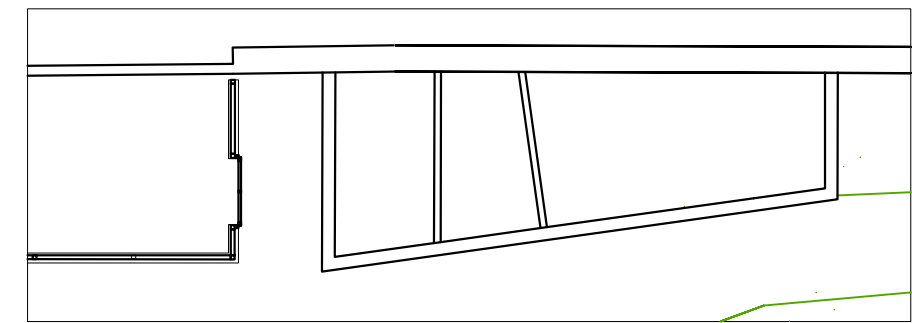
● INDAGINE SCLEROMETRICA SU LEGNO SCL_



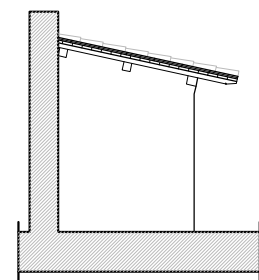
SERRA NUOVA SCALA 1:200

PIANTA

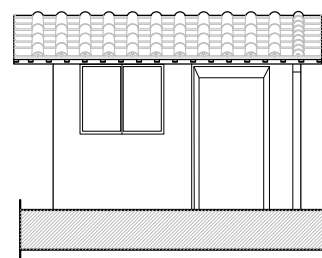
CENTRALE TERMICA



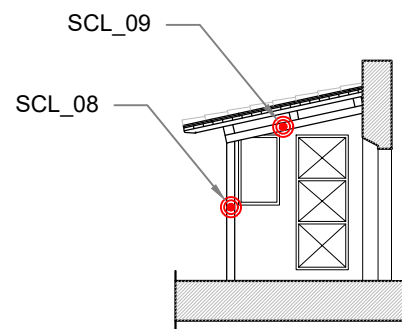
BIGLIETTERIA



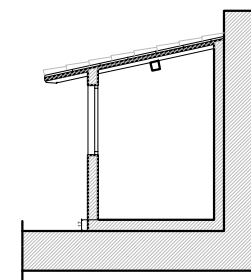
PROSPETTO OVEST



PROSPETTO SUD



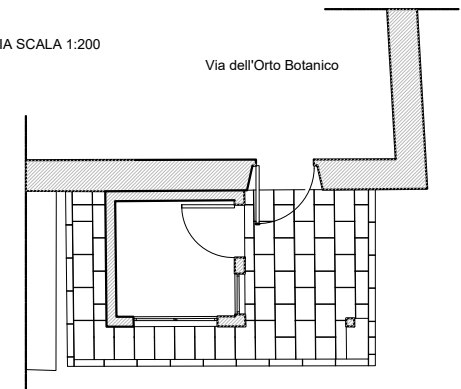
PROSPETTO EST



SEZIONE A-A'

PIANTA BIGLIETTERIA SCALA 1:200

Via dell'Orto Botanico



SEDE LEGALE
via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)
www.comatecsrl.com - email: info@comatecsrl.com
P.IVA. 03597540792

REDATTO
Tecnico II° Livello
Ing. Dario Arcieri

CONTROLLATO
Tecnico III° Livello
Ing. Raffaele Mastroianni

APPROVATO
L'Amministratore Unico e Direttore Tecnico
CO.MA.TE.C. s.r.l.
Arch. Antonio Buono



Prove in sito - Monitoraggi e Rilievi - Vulnerabilità sismica

SEDE LEGALE

via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)

www.comatecsrl.com

e_mail: info@comatecsrl.com

P.IVA: 03597540792

Lamezia Terme (CZ), 31/10/2025

Rapporto di prova N°: 0069/2025

Richiedente:

Ing. Matteo Lucchesi (Studio INTRE)

CERTIFICATO DI LABORATORIO

Co.Ma.Te.C. s.r.l.
Via Coschi, 49/F
88046 Lamezia Terme (CZ)
P.Iva 03597540792

**TECNICO ESPERTO II
LIVELLO - CONTROLLATO**

Ing. Dario Arcieri

**TECNICO ESPERTO III
LIVELLO - REDATTO**

Ing. Raffaele Mastroianni

**L'AMMINISTRATORE UNICO
E DIRETTORE TECNICO -
APPROVATO**

CO.MA.TE.C SRL
Arch. Antonio BUONO

Certificato	N.	2286/2025	Verbale di accettazione	N.	1797/2025
	del	31/10/2025		del	30/10/2025

CERTIFICATO DI PROVA

Prova di trazione di provette ricavate da profilati o lamiere

Tecnico incaricato	Ing. Matteo Lucchesi (Studio Intre)
Proprietario/Committente	Comune di Lucca
Località Lavori	Via Del Giardino Botanico - Lucca (LU)
Oggetto dei lavori	LAVORI DI RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO DELLE SERRE ORTO BOTANICO - LUCCA CUP J61E24000200004 - VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA
Impresa Esecutrice	LABORATORIO CO.MA.TE.C. S.R.L. - AUT. MIN. N.158 DEL 02/05/2022 AI SENSI DELLA CIRC.633/STC DEL 03/12/2019 Via Coschi, 49/F Lamezia Terme (CZ)

NORMA DI PROVA

UNI EN 6892-1 / DM 17.01.2018

DATA ESECUZIONE PROVA

31/10/2025

N	Sigla	Indicazione Prelievo	Verbale di prelievo	Qualità	a (mm)	b (mm)	So (mmq)	fy (MpA)	ft (MpA)	A %	ft/fy	fy/fynom
1	BP_1	Piedritto serra Orto Botanico (120x80) - Profilato metallico (Scatolato) A Sez. Rettangolare	16/10/2025	CAMPIONE	3,63	50,04	181,65	323,40	377,00	24,25	1,17	----

La richiesta prove non è stata sottoscritta dal Direttore dei Lavori.

Lo Sperimentatore

Matteo Grimaldi

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Ing. Alfonso Belmonte