

RELAZIONE A COMPLETAMENTO OPERE STRUTTURALI

PNRR - FINANZIAMENTO DELL'UNIONE EUROPEA NEXT GENERATION EU - MISSIONE 6 COMPONENTE 2-INTERVENTO 1.2.1 VERSO UN NUOVO OSPEDALE SICURO E SOSTENIBILE - LAVORI DI ADEGUAMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA VULNERABILITÀ SISMICA DELL'EDIFICIO 25 (EX CLINICA MEDICA) DELL'A.O.U.P. PAOLO GIACCONE DI PALERMO
CIG: A00A13E082 CUP: I76G21002990006

DITTA APPALTATRICE: CONSORZIO STABILE VITRUVIO S.C.ar.l. con sede in Roma, Largo dell'Amba Aradam n. 1 - P.IVA - C.F 10149111006

DITTA ESECUTRICE: REAL Casa S.r.l. con sede in Villabate (PA), Corso Vittorio Emanuele n. 64 - P.IVA - C.F 06004490824

PROGETTISTA: ing. Daniele BISIGNANI

DIRETTORE LAVORI 1° STRALCIO: ing. Bartolo MURGIA

DIRETTORE LAVORI COMPLETAMENTO E PROGETTISTA PERIZIA DI VARIANTE: ing. Nicola IMPOLLONIA - PLANIR S.r.l.

COLLAUDO STATICO: ing. Carlo TOLLARDO - Società Engineering Platform 6712 S.r.l. – S.T.P. con sede in Viale dell'Industria 23/B – Padova

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE : ing. Giuseppe MADONIA

RUP: geom. Aldo LA ROSA

AUTORIZZAZIONI:

*AUTORIZZAZIONE AI SENSI DELL'ART. 94 D.P.R. 380/2001, COME RECEPITO DALLA LR 16/2016 (ART. 18 L.64/74) - DEPOSITO/DENUNCIA, AI SENSI DEGLI ARTT. 65 COMMA 1 E 93 DEL D.P.R. 380/2001, COME RECEPITO DALLA LR. 16/2016 (ART. 4 DELLA L.1086/71 – ART. 17 DELLA L.64/74); CON LE MODIFICHE DI CUI ALL'ART. 94 BIS, COME INTRODOTTO DAL DL 32/2019, CONVERTITO IN LEGGE 55/2019
 NTC DI RIFERIMENTO: DM 17/GENNAIO/2018.*

DATA RILASCIO: 04/09/2025 **PROGETTO N. 155954** PROTOCOLLO N. 20250075863

COMUNICAZIONE VARIANTE NON SOSTANZIALE A SEGUITO DI DENUNCIA DEI LAVORI PRODOTTA AI SENSI DEGLI ARTT. 65 E 93 DEL D.P.R. 380/2001 E SS.MM.II., COME RECEPITO DALLA LR. 16/2016 (ART. 4 DELLA L.1086/71 – ART. 17 DELLA L.64/74), CON LE MODIFICHE DI CUI ALL'ART. 94-BIS, COME INTRODOTTO DAL DL 32/2019, CONVERTITO IN LEGGE 55/2019 - NTC DI RIFERIMENTO: DM 17 GENNAIO 2018.

DATA AVVISO: 26/06/2026 **PROGETTO N. 155954** PROTOCOLLO N. 20260053263

PREMESSE

Per incarico conferito in data 16/04/2022, dalla Stazione Appaltante individuata nell'A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo, il sottoscritto ing. Nicola IMPOLLONIA iscritto all'Albo professionale degli Ingegneri della provincia di Messina al n° 2062, nella qualità di professionista indicato dalla Società di ingegneria PLANIR s.r.l., ha diretto i lavori in oggetto.

Si rappresenta la circostanza che l'incarico conferito risulta relativo al *Completamento* degli interventi complessivi previsti in progetto in quanto, per una prima fase, la Direzione dei lavori è stata condotta dall'ing. Bartolo Murgia il quale, in data 14/04/2026, ha redatto specifica Relazione a Strutture Ultimate per lavori eseguiti sino al 13/04/2026 [1] (cfr. Allegato 01).

Come citato in [1], gli interventi della prima fase sono stati:

- Realizzazione di micropali di fondazione per l'ala Ovest;

- *Realizzazione di micropali di fondazione per Corpo Centrale;*
- *Realizzazione di micropali di fondazione per l'ala Est;*
- *Realizzazione di piastre di fondazione per l'ala Ovest;*
- *Realizzazione di pareti di taglio e setti in cemento armato con rinforzo ai nodi esterni e realizzazione di travi pilastri per l'ala Ovest;*
- *Predisposizione alla realizzazione dei telai di controvento esterni in carpenteria metallica per l'ala Ovest;*
- *Realizzazione di setti in c.a. vano scala esistente l'ala Ovest;*
- *Realizzazione di setti in c.a. nucleo centrale esistente l'ala Ovest;*
- *Parziale adeguamento giunto tra il corpo dell'ala ovest e l'edificio adiacente plesso 26;*
- *Demolizione (taglio delle strutture) degli elementi strutturali tra l'edificio 25 e l'edificio 26 per la creazione del giunto tecnico.*

Secondo quanto riportato in [1], il precedente Direttore dei lavori ha dichiarato che questi si sono svolti in conformità al progetto autorizzato e che lo stesso ha disposto e fatto eseguire tutti i controlli sui materiali prescritti dalle norme che, sottoposti alle prove di laboratorio, hanno dato risultati soddisfacenti che confermano i requisiti previsti in progetto.

Lo scrivente Direttore dei lavori, in occasione del primo sopralluogo contestuale alla data del proprio subentro, ha constatato l'effettiva rispondenza tra quanto dichiarato dal precedente Direttore dei lavori e lo stato dei luoghi.

DESCRIZIONE DEI LAVORI COMPLETAMENTO

Come da disciplinare di incarico conferito, i lavori di cui al completamento delle opere strutturali complessive sono stati realizzati a far data dal 16/04/2026 sino alla data odierna, in occasione della quale risultano ultimati a meno di alcuni aspetti di dettaglio.

Nel merito, relativamente alle opere strutturali necessarie al completamento dell'intervento complessivo di adeguamento sismico di cui al progetto autorizzato, al netto di quelle già realizzate in occasione della prima fase, è stato effettuato quanto segue:

- *Realizzazione dei telai in c.a. di facciata nel corpo Est;*
- *Realizzazione dei telai di rinforzo in facciata, con controventi di irrigidimento, per i corpi Est e Centrale;*
- *Realizzazione delle fondazioni, dei setti e dell'ampliamento del giunto in testata al corpo Est;*
- *Posa in opera delle diagonali in acciaio;*
- *Revisione delle unioni metalliche già eseguite, finalizzata alla risoluzione delle criticità riscontrate;*
- *Esecuzione di alcune maglie di solaio in corrispondenza del calpestio della prima elevazione del corpo Est;*
- *Completamento delle opere di realizzazione del telaio in adiacenza al giunto con l'Edificio 26;*
- *Posa in opera dei ritegni elastici a cavallo del giunto tra il corpo Ovest e il corpo Centrale.*

Le suddette opere sono state eseguite a seguito di emissione di specifici Ordini di Servizio che hanno risolto alcune criticità palesatesi durante l'esecuzione dei lavori. Gli Ordini di servizio insieme ad alcune migliorie proposte dal consorzio e dal Progettista indicato per la redazione del PE sono confluiti nella Perizia di Variante redatta dallo scrivente come da Delibera n. 395 del 14/04/2026.

In merito agli aspetti strutturali le principali modifiche introdotte dalla citata Perizia sono:

- *Revisione giunto dell'Ala Ovest con Edificio 26;*
- *Revisione connessione tra Ala OVEST e Corpo Centrale per sopperire alla modesta ampiezza del giunto;*
- *Recepimento della reale configurazione del posizionamento dei micropali indicata nella proposta migliorativa e allineamento alla reale posizione e consistenza dei plinti del corpo EST;*

- Ricostruzione di una porzione del piano di calpestio dell'Ala EST attualmente su magrone armato e sottostante terrapieno non compatto;
- Revisione del sistema resistente dell'Ala EST alle azioni orizzontali;
- Constatazione che il giunto esistente tra Corpo Centrale ed Edificio Universitario ha ampiezza sufficiente ad evitare il martellamento;
- Revisione delle lavorazioni per realizzare il giunto tra il Corpo Centrale e l'Ala EST.

Di ciò si è proceduto alla esecuzione di nuove analisi e delle conseguenti verifiche strutturali, redigendo i relativi nuovi elaborati che sono stati depositati sul Portale telematico del Dipartimento regionale Tecnico - Ufficio del Genio Civile di Palermo come da Comunicazione in data 26/06/2026 al Progetto 155954 prot. 20260053263.

Dal punto di vista prettamente strutturale i lavori di cui al progetto autorizzato ed alla Variante depositata, alla data odierna, risultano completati, a meno di limitati aspetti di dettaglio.

Il sottoscritto nell'ambito dell'incarico conferito ha diretto i lavori eseguendo tutti i controlli necessari prescritti dalle norme secondo quanto di seguito riportato.

In data 16/04/2026 è stata eseguita da parte del Laboratorio autorizzato GEOLAB S.r.l. con sede in Via De Spuches, snc Carini (PA) specifica prova di carico sui micropali eseguiti, in particolare quelli individuati Micropalo n. 2 ala Est, Micropalo n. 3 ala Est.

Dette prove eseguite alla presenza dello scrivente ing. Nicola Impollonia e del Collaudatore nominato ing. Carlo Tollardo hanno dato esiti favorevoli in termini di cedimenti dei singoli elementi in funzione dei diversi cicli di carico effettuati, i cui risultati risultano riportati nel Rapporto di prova n. 11102 del 04/05/2026 emesso dal Laboratorio Geolab sr., che si allega alla presente relazione (*cf. Allegato 02*).

Durante l'intero corso dei lavori ed in particolare durante i getti del calcestruzzo, sono stati effettuati i previsti prelievi di campioni di calcestruzzo di cui una parte già sottoposti a prova di compressione e dei quali il Laboratorio incaricato Geolab srl, ha già provveduto ad emettere i relativi certificati (*cf. Allegato 03*):

n. 142181	del 22/01/2026	(prova di compressione - getti prima fase)
n. 142586	del 05/03/2026	(prova di compressione - getti prima fase)
n. 142915	del 08/04/2026	(prova di compressione - getti prima fase)

Per gli acciai in barre impiegati, durante il corso di esecuzione dei lavori di cui alla prima parte il Direttore dei lavori, ing. Bartolo Murgia, ha provveduto a far eseguire le prove previste i cui risultati sono riportati nei certificati (*cf. Allegato 04*):

n. 142023	del 18/12/2025	(prova di trazione e piegamento – barre Ø 8/14/16)
n. 142824	del 27/03/2026	(prova di trazione e piegamento – barre Ø 8/14/16)

Per gli altri getti effettuati su richiesta dello scrivente a partire dal subentro dell'incarico di Direzione Lavori, i prelievi dei campioni sono stati conferiti al Laboratorio. Quelli che hanno raggiunto la maturazione sono stati sottoposti a prova di compressione ed i cui risultati sono riportati nei certificati (*cf. Allegato 05*):

n. 143602	del 16/06/2026	(prova di compressione - getti seconda fase)
-----------	----------------	--

I restanti prelievi, con richiesta in data 23/06/2026, risultano già conferiti in laboratorio in attesa della maturazione prevista dalle norme (28 giorni) prima di procedere all'esecuzione delle prove di compressione.

Al fine di attestare la preliminare conformità di questi ultimo, lo scrivente nell'ambito dell'incarico conferito ha disposto specifica indagine non distruttiva su alcuni elementi in c.a. già eseguiti in data odierna mediante realizzazione di n. 9 prove sclerometrie. I risultati, riportati in forma grezza nell'Allegato 06 e attualmente in fase di elaborazione da parte del Laboratorio incaricato di specifico Report, attestano un soddisfacente allineamento alle curve di sviluppo della resistenza meccanica dei getti che lascia presupporre il

raggiungimento dei valori caratteristici previsti in progetto al completamento dei 28 gg. di maturazione (*cf. Allegato 06*).

PREVISIONI TERMINE DELLE LAVORAZIONI RESIDUALI

Le lavorazioni residuali inerenti le opere strutturali saranno ultimate entro il 15.07.2026, atteso che queste riguardano la posa in opera di elementi in profili metallici già presenti in cantiere e attualmente in fase di posa in opera. Le uniche componenti non ancora presenti in cantiere sono le barre cilindriche da inserire a cavallo dei giunti tra il corpo Centrale e l'Ala Ovest. Queste state già spedite dal fornitore e arriveranno in cantiere entro pochi giorni.

Essendo stati ultimati i getti di calcestruzzo, i tempi necessari alla produzione dei certificati mancanti per procedere alla emissione della Relazione a Strutture Ultimate sono pari a 28 giorni a partire dall'ultimo getto eseguito il 20.06.2026. Pertanto, entro la fine di luglio, come concordato per le vie brevi con il collaudatore, sarà depositata la Relazione a Strutture Ultimate e quindi il Certificato di Collaudo.

Per quanto riguarda le lavorazioni residuali relative alle opere di carattere impiantistico (completamento della messa in funzione dei quadri elettrici e degli impianti in genere da revisionare a seguito delle lavorazioni strutturali) ed edile (ripristino delle facciate, intervento anti sfondellamento dell'ultimo impalcato tramite posa in opera di controsoffitto tipo Celenit, posa in opera degli infissi, ricostruzione tramezzature, opere di finitura dei giunti, completamento piano di calpestio del piano terra dell'Ala Ovest, completamento delle aree esterne e smobilitazione del cantiere) si stima che queste possano essere ultimate entro la prima metà del mese di agosto.

CONCLUSIONI

Per quanto sopra esposto, il sottoscritto Direttore dei lavori dichiara che i lavori strutturali previsti in oggetto, tranne modeste opere di completamento, rientranti comunque nella discrezionalità della D.L., sono stati eseguiti in conformità al progetto strutturale autorizzato dall'Ufficio del Genio Civile e nella relativa Perizia di Variante depositata, e nel pieno rispetto della normativa tecnica vigente per le costruzioni in zona sismica e che alla data odierna risultano sostanzialmente ultimati.

Messina, li 29.06.2026

IL DIRETTORE DEI LAVORI
ing. Nicola Impollonia

allegato 1

**PNRR - FINANZIAMENTO DELL'UNIONE EUROPEA NEXT GENERATION EU - MISSIONE 6
COMPONENTE 2-INTERVENTO 1.2.1 VERSO UN NUOVO OSPEDALE SICURO E
SOSTENIBILE – Lavori di adeguamento e miglioramento della vulnerabilità sismica
dell'Edificio 25 (Ex Clinica Medica II) dell'A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo**

CIG: A00A13E082– CUP: I76G21002990006

CONTRATTO: rep. n. 3603

IMPORTO CONTRATTUALE: € 1.212.396,28 oltre I.V.A.

APPALTATORE: CONSORZIO STABILE VITRUVIO S. C. ar. L. con sede legale ed
amministrativa a Roma, in Largo dell'Amba Aradam n. 1, avente P.I.V.A. e C.F.
10149111006

RELAZIONE A STRUTTURE ULTIME PER LAVORI ESEGUITI AL 13/04/2026

- Progetto depositato, ai sensi degli artt. 94 del D.P.R. 380/2001 e ss.mm.ii, recepito con L.R. 16/16, modificato con l'art. 94 Bis del D.L. 32/2019, in data 05/06/2025 prot. UGCURT/SISMICA/20250049784/N.060.100 - Progetto n. 155954;
- Progetto autorizzato in data 4/09/2025 con prot. n. 20250075863;
- Progetto esecutivo redatto dall'Ing Daniele Bisignani – libero professionista iscritto all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania al n. 3080;
- Direttore dei Lavori: Ing. Bartolo Murgia in servizio presso l'Area Tecnica dell'AOUP P. Giaccone di Palermo;
- Impresa esecutrice: REAL Casa srl con sede in Villabate Corso Vittorio Emanuele n.64, Partita Iva e codice fiscale 06004490824;

- Collaudo statico affidato alla società: Engineering Platform 6712 S.r.l. - S.T.P con sede in viale dell'Industria 23/B - 35129 - Padova (PD);
- Inizio lavori: 08/09/2025 (consegna ala ovest dell'edificio);
- Consegna definitiva: 12/01/2026 (consegna ala est e corpo centrale dell'edificio).

Il sottoscritto Direttore dei lavori dichiara che la realizzazione delle opere si è sempre svolta sotto la propria assidua presenza ed in conformità alle prescrizioni formali e tecniche di cui alle leggi 64/74 e 1086/71 e D.M. 17/01/2018 "Norme tecniche per le costruzioni".

I lavori di cui in oggetto, consistono nell'adeguamento sismico dell'edificio denominato EDIFICIO 25 composto da tre corpo di fabbrica ALA OVEST, ALA EST E CORPO CENTRALE.

L'intervento è consistito nelle seguenti lavorazioni:

- 1) Realizzazione di micropali di fondazione per l'ala Ovest;
- 2) Realizzazione di micropali di fondazione per Corpo Centrale;
- 3) Realizzazione di micropali di fondazione per l'ala Est;
- 4) Realizzazione di piastre di fondazione per l'ala Ovest;
- 5) Realizzazione di pareti di taglio e setti in cemento armato con rinforzo ai nodi esterni e realizzazione di travi pilastri per l'ala Ovest;
- 6) Realizzazione dei telai di controvento esterni in carpenteria metallica per l'ala Ovest;
- 7) Realizzazione di setti in c.a. vano scala esistente l'ala Ovest;
- 8) Realizzazione di setti in c.a. nucleo centrale esistente l'ala Ovest;
- 9) Parziale adeguamento giunto tra il corpo dell'ala ovest e l'edificio adiacente plesso 26.

10) Demolizione (taglio delle strutture) gli elementi strutturali tra edificio 25 e l'edificio 26 per la creazione del giunto tecnico.

Di seguito si riassumono le diverse fasi di getto CLS eseguite per la realizzazione dell'opera in oggetto:

- Fondazioni ala ovest lato nord completato con getto di calcestruzzo in data 25/10/2025;
- Ringrosso pilastri ala ovest lato est e retro prospetto completato con getto di calcestruzzo in data 28/10/2025;
- Fondazioni ala ovest lato ovest completato con getto di calcestruzzo in data 24/11/2025;
- Setti primo impalcato ala ovest completati con getto di calcestruzzo in data 01/12/2025;
- Setti secondo impalcato ala ovest completati con getto di calcestruzzo in data 23/12/2025;
- Piastra secondo impalcato ala ovest completati con getto di calcestruzzo in data 10/01/2026;
- Setti terzo impalcato ala ovest completati con getto di calcestruzzo in data 19/01/2026;
- Piastra terzo impalcato ala ovest completati con getto di calcestruzzo in data 23/01/2026;
- Setti quarto impalcato ala ovest completati con getto di calcestruzzo in data 30/01/2026;

- Piastra quarto impalcato ala ovest completati con getto di calcestruzzo in data 05/02/2026.
- Piastra fondazione nucleo centrale ala ovest completati con getto di calcestruzzo in data 17/02/2026;
- Setti corpo scala ala ovest completati con getto di calcestruzzo in data 21/02/2026;
- Setti nucleo centrale piano seminterrato ala ovest completati con getto di calcestruzzo in data 06/03/2026;
- Setti nucleo centrale piano terra ala ovest completati con getto di calcestruzzo in data 11/03/2026.

Conformemente alle prescrizioni delle norme tecniche di cui al D.M. 17/01/2018 la qualità dei materiali impiegati è stata sempre controllata dal sottoscritto e la fornitura degli stessi materiali è stata sempre accompagnata dalla documentazione di qualità e di origine. Nell'ambito di dette forniture il sottoscritto ha provveduto ai controlli in cantiere mediante le prove necessarie alla loro qualificazione in conformità a quanto fissato dalle norme vigenti. Dal controllo delle certificazioni e dei documenti di accettazione ha riscontrato che i materiali impiegati possiedono le caratteristiche dichiarate dal produttore ed i risultati delle prove eseguite sono compatibili con i criteri di accettazione fissati dalla normativa vigente.

La qualità dei materiali impiegati risulta comprovata dai certificati appresso allegati.

- Certificazione, dichiarazioni e certificati di conformità dei prodotti utilizzati piastre e profili HEA profili UPN e profili tubolari;
- Certificazione, HILTI per il sistema di ancorante chimico utilizzato per pe piastre;
- Certificazione, dichiarazioni di prestazione e schede di sicurezza;

- Certificato prova di Compressione n. 75188 del 05/12/2025 rilasciato GEOLAB di Carini (PA);
- Certificato prova di trazione n. 75188 del 05/12/2025 rilasciato GEOLAB di Carini (PA);
- Certificato prova di Compressione n. 75317 del 03/02/2026 dalla GEOLAB di Carini (PA).;
- Certificato prova di Compressione n. 75435 del 19/03/2026 rilasciato dalla GEOLAB di Carini (PA);
- Certificato prova di trazione n. 75435 del 19/03/2026 rilasciato GEOLAB di Carini (PA).

A seguito di accertamenti, indagini e prove effettuati durante l'intero corso dei lavori sui materiali messi in opera, il sottoscritto si è pienamente convinto della sicurezza e della durabilità dell'opera. Ad opere strutturali ultimate il sottoscritto ha effettuato un ulteriore processo ricognitivo sui luoghi alla presenza del Costruttore, ha ispezionato l'opera nel suo complesso, con particolare riguardo alle parti strutturali più importanti, ed ha riscontrato la piena conformità tra quanto autorizzato e quanto costruito e la messa in atto delle prescrizioni progettuali.

Per quanto sopra esposto e considerato che:

- sono stati eseguiti i prescritti controlli sui materiali nel rispetto dei criteri di accettazione degli stessi, la cui qualità e origine risulta debitamente certificata;
- sono stati eseguiti i prescritti prelievi dei campioni di materiali in conformità alle norme ed i relativi risultati delle prove di laboratorio sono stati riscontrati compatibili con criteri fissati dalle stesse norme;
- il numero di prelievi dei campioni di materiali effettuati è conforme alle norme tecniche;

- è stata riscontrata la piena conformità tra quanto autorizzato e quanto costruito;
- è stata osservata la non presenza di fratture, fessurazioni, deformazioni, dissesti ed altri segnali che possano compromettere la sicurezza o la conservazione dell'opera;
- si ha il pieno convincimento della sicurezza e della durabilità dell'opera.

Il sottoscritto direttore dei lavori fino alla data del 13/04/2026, per la propria competenza responsabile circa l'osservanza delle norme sismiche e tecniche per le costruzioni edilizie, consapevole delle responsabilità derivanti dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 nonché dagli artt. 359 e 481 del Codice Penale in quanto soggetto esercente servizi di pubblica necessità,

Dichiara

che le opere in argomento consistenti nei lavori di Progetto Lavori di adeguamento e miglioramento della vulnerabilità sismica dell'Edificio 25 (Ex Clinica Medica II) dell'A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo sono state compiute in conformità al progetto strutturale autorizzato ed alle norme tecniche vigenti per le costruzioni di cui alle leggi 64/74 e 1086/71 e D.M. 17/01/2018.

Palermo li 14/04/2026

Il Direttore dei lavori

Ing. Bartolo Murgia



allegato 2

Real Casa S.r.l.
Corso Vittorio Emanuele, 64
Villabate (PA)



*Direttore dei Lavori: Prof. Ing. Nicola Impollonia
Collaudatore Statico: Ing. Carlo Tollardo
Impresa Esecutrice: Real Casa S.r.l.*

A.O.U.P. PAOLO GIACCONE
PNRR M6C2-1.2 - Verso un ospedale sicuro e sostenibile
Lavori in appalto integrato e servizi tecnici di ingegneria e architettura per adeguamento e/o
miglioramento della vulnerabilità sismica Edificio 25 (Ex Clinica Medica II) dell'A.O.U.P. Paolo
Giaccone di Palermo

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Num. di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11102 del 04/05/2026

Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026 **Data della prova:** 16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
Corso Vittorio Emanuele, 64
Villabate (PA)

Cantiere: A.O.U.P. PAOLO GIACCONE
PNRR M6C2-1.2 - Verso un ospedale sicuro e sostenibile
Lavori in appalto integrato e servizi tecnici di ingegneria e architettura per adeguamento e/o miglioramento della vulnerabilità sismica Edificio 25 (Ex Clinica Medica II) dell'A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo

Direttore dei Lavori: Prof. Ing. Nicola Impollonia

Collaudatore Statico: Ing. Carlo Tollardo

Impresa esecutrice: Real Casa S.r.l.

Micropalo provato: Micropalo n.2 ala Est

Carico di esercizio: 86,00 kN

Carico di collaudo: 129,00 kN

Carico: Martinetto idraulico da 600 kN, tipo a spinta;
Sezione di spinta totale 84,27 cm²;
Pressione massima 700 bar;

Rilevamento carico: Manometro digitale Allemano matricola 930906;
Campo di pressione da 0 a 1000 bar;
Divisione della scala da 0 a 1000 bar, una divisione = 1 bar

Attrezzatura di prova: Centralina di acquisizione elettronica - modello Boviar FBM/A.
Trasduttori - modello PY-2-F Lin \pm 0.3%.

Misura allungamenti:

Trasdutt. N.	Tipo Trasdutt. Mitutoyo	Matricola	Campo di misura [mm]	Sensibilità [mm]	Data di taratura [mm]
1	TR-0050	194362/0035/A	$\pm 25,00$	0,01	25/08/2025
2	TR-0050	194362/0036/A	$\pm 25,00$	0,01	25/08/2025
3	TR-0050	233726/0056/A	$\pm 25,00$	0,01	25/08/2025

Sperimentatore:
Ing. Wladimir Catinella

Certificato con il numero: 005742-C-PC-2-C in conformità a UNI PdR 56 : 2019
Per operatori addetti alle prove non distruttive e semidistruttive nel campo dell'ingegneria civile - Livello 2 - Settore Costruzioni - Metodo PC - Prove di carico



Responsabile della prova:
Ing. Luigi Maria Terranova

Certificato con il numero: 005740-C-PC-3-C in conformità alla Norma UNI 11931:2024.
Personale tecnico addetto alle prove non distruttive (PND) nel campo dell'ingegneria civile - Livello 3 - Settore Ingegneria Civile, Beni Culturali e Architettonici - Metodo C-PC - Prova di carico



PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11102 del 04/05/2026

Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
 Corso Vittorio Emanuele, 64
 Villabate (PA)

Rapporto di prova - I e II CICLO

	Carico		Letture ai trasduttori micropalo in prova				Tempi [min]	Tempi [min]	Temp.ra [C°]
			1 [mm]	2 [mm]	3 [mm]	media [mm]			
I CICLO	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	0,00	10:58	0	18,72
	21,50	25%	-0,01	0,00	0,00	0,00	11:04	0	19,10
	21,50	25%	-0,01	0,00	0,00	0,00	11:05	1	19,21
	21,50	25%	-0,01	0,00	0,00	0,00	11:06	2	19,50
	21,50	25%	-0,01	0,00	0,00	0,00	11:09	5	19,50
	43,00	50%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	11:10	0	19,47
	43,00	50%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	11:11	1	19,39
	43,00	50%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	11:12	2	19,55
	43,00	50%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	11:15	5	19,67
	64,50	75%	-0,03	-0,01	-0,01	-0,02	11:17	0	20,06
	64,50	75%	-0,03	-0,01	-0,01	-0,02	11:18	1	20,05
	64,50	75%	-0,03	-0,01	-0,01	-0,02	11:19	2	20,02
	64,50	75%	-0,03	-0,01	-0,01	-0,02	11:22	5	19,97
	86,00	100%	-0,05	-0,02	-0,01	-0,03	11:23	0	20,00
	86,00	100%	-0,05	-0,02	-0,01	-0,03	11:24	1	20,06
	86,00	100%	-0,05	-0,02	-0,01	-0,03	11:25	2	20,08
	86,00	100%	-0,05	-0,02	-0,01	-0,03	11:28	5	20,09
	64,50	75%	-0,04	-0,02	-0,01	-0,02	11:30	0	20,11
	64,50	75%	-0,04	-0,02	-0,01	-0,02	11:31	1	20,05
	64,50	75%	-0,04	-0,02	-0,01	-0,02	11:32	2	20,04
	64,50	75%	-0,04	-0,02	-0,01	-0,02	11:35	5	19,80
	43,00	50%	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	11:36	0	19,60
	43,00	50%	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	11:37	1	19,58
	43,00	50%	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	11:38	2	19,49
	43,00	50%	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	11:41	5	19,59
	21,50	25%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	11:42	0	19,53
	21,50	25%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	11:43	1	19,52
	21,50	25%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	11:44	2	19,54
21,50	25%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	11:47	5	19,57	
0,00	0%	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	11:48	0	19,50	
0,00	0%	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	11:49	1	19,49	
0,00	0%	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	11:50	2	19,50	
0,00	0%	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	11:53	5	19,59	

Sperimentatore:

Ing. Wladimir Catinella

Responsabile della prova:

Ing. Luigi Maria Terranova

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11102 del 04/05/2026



Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
 Corso Vittorio Emanuele, 64
 Villabate (PA)

	Carico		Letture ai trasduttori micropalo in prova				Tempi [min]	Tempi [min]	Temp.ra [C°]
			1 [mm]	2 [mm]	3 [mm]	media [mm]			
	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	0,00	12:08	0	19,05
II CICLO	21,50	25%	0,00	0,00	0,00	0,00	12:08	0	19,05
	21,50	25%	0,00	0,00	0,00	0,00	12:09	1	18,94
	21,50	25%	0,00	0,00	0,00	0,00	12:10	2	18,93
	21,50	25%	0,00	0,00	0,00	0,00	12:13	5	18,93
	43,00	50%	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	12:14	0	18,90
	43,00	50%	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	12:15	1	18,90
	43,00	50%	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	12:16	2	18,93
	43,00	50%	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	12:19	5	18,99
	64,50	75%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	12:22	0	19,16
	64,50	75%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	12:23	1	19,16
	64,50	75%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	12:24	2	19,19
	64,50	75%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	12:27	5	19,27
	86,00	100%	-0,01	-0,02	0,00	-0,01	12:29	0	19,20
	86,00	100%	-0,01	-0,02	0,00	-0,01	12:30	1	19,27
	86,00	100%	-0,01	-0,02	0,00	-0,01	12:31	2	19,16
	86,00	100%	-0,01	-0,02	0,00	-0,01	12:34	5	19,16
	107,50	125%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	12:35	0	19,11
	107,50	125%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	12:36	1	19,05
	107,50	125%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	12:37	2	19,05
	107,50	125%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	12:40	5	19,02
129,00	150%	-0,01	-0,09	0,00	-0,03	12:48	0	19,41	
129,00	150%	-0,01	-0,09	0,00	-0,03	12:49	1	19,45	
129,00	150%	-0,01	-0,09	0,00	-0,03	12:50	2	19,33	
129,00	150%	-0,01	-0,09	0,00	-0,03	12:53	5	19,30	
129,00	150%	-0,01	-0,09	0,00	-0,03	12:58	10	19,43	
129,00	150%	-0,01	-0,09	0,00	-0,03	13:08	20	19,01	
107,50	125%	-0,01	-0,08	0,00	-0,03	13:13	0	19,04	
107,50	125%	-0,01	-0,08	0,00	-0,03	13:14	1	19,03	
107,50	125%	-0,01	-0,08	0,00	-0,03	13:15	2	19,10	
107,50	125%	-0,01	-0,08	0,00	-0,03	13:18	5	19,19	
86,00	100%	-0,01	-0,07	0,00	-0,03	13:19	0	19,20	
86,00	100%	-0,01	-0,07	0,00	-0,03	13:20	1	19,21	
86,00	100%	-0,01	-0,07	0,00	-0,03	13:21	2	19,24	
86,00	100%	-0,01	-0,07	0,00	-0,03	13:24	5	19,24	

Sperimentatore: Ing. Wladimir Catinella 
 Responsabile della prova: Ing. Luigi Maria Terranova 

Il presente rapporto di prova costituito da n.8 pag. non può essere parzialmente riprodotto senza il consenso scritto del laboratorio Geolab s.r.l.

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11102 del 04/05/2026

Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

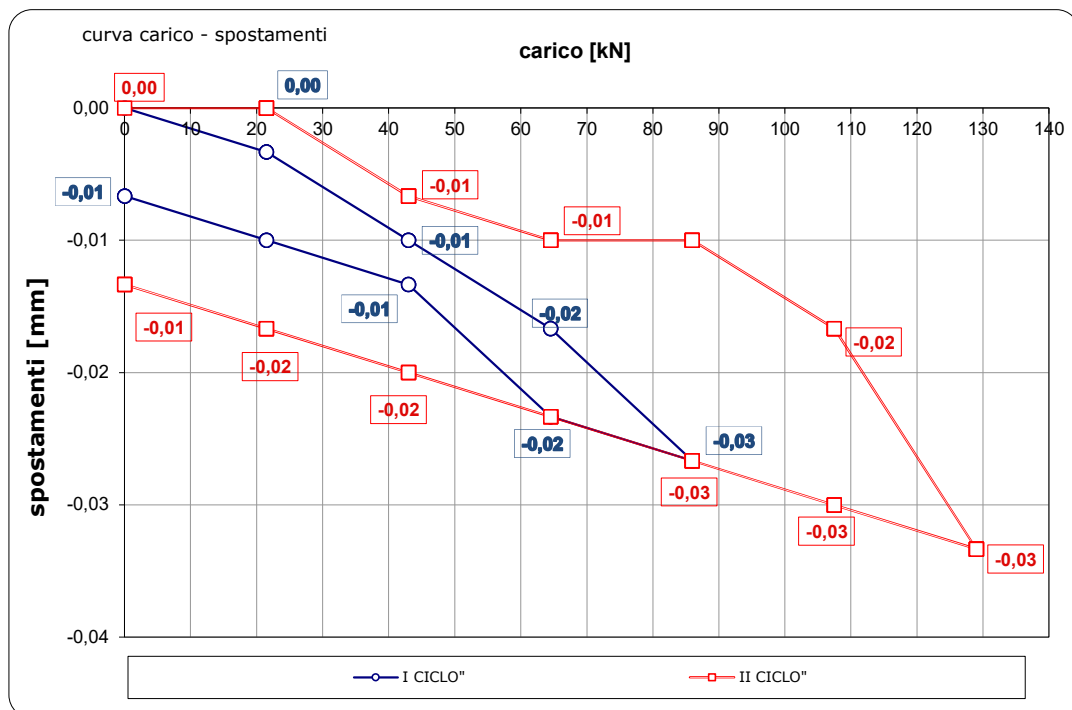
Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
 Corso Vittorio Emanuele, 64
 Villabate (PA)

II CICLO	64,50	75%	-0,01	-0,06	0,00	-0,02	13:25	0	19,07
	64,50	75%	-0,01	-0,06	0,00	-0,02	13:26	1	19,07
	64,50	75%	-0,01	-0,06	0,00	-0,02	13:27	2	19,05
	64,50	75%	-0,01	-0,06	0,00	-0,02	13:30	5	19,01
	43,00	50%	-0,01	-0,05	0,00	-0,02	13:31	0	19,10
	43,00	50%	-0,01	-0,05	0,00	-0,02	13:32	1	19,11
	43,00	50%	-0,01	-0,05	0,00	-0,02	13:33	2	19,11
	43,00	50%	-0,01	-0,05	0,00	-0,02	13:36	5	19,13
	21,50	25%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	13:37	0	19,11
	21,50	25%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	13:38	1	19,12
	21,50	25%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	13:39	2	19,10
	21,50	25%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	13:42	5	19,11
	0,00	0%	-0,01	-0,03	0,00	-0,01	13:43	0	19,10
	0,00	0%	-0,01	-0,03	0,00	-0,01	13:44	1	19,11
	0,00	0%	-0,01	-0,03	0,00	-0,01	13:45	2	19,08
	0,00	0%	-0,01	-0,03	0,00	-0,01	13:48	5	19,03

Curva carico-spostamenti



Sperimentatore:

Ing. *Wladimir Catinella*

Responsabile della prova:

Ing. *Luigi Maria Terranova*

Il presente rapporto di prova costituito da n.8 pag. non può essere parzialmente riprodotto senza il consenso scritto del laboratorio Geolab s.r.l.

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

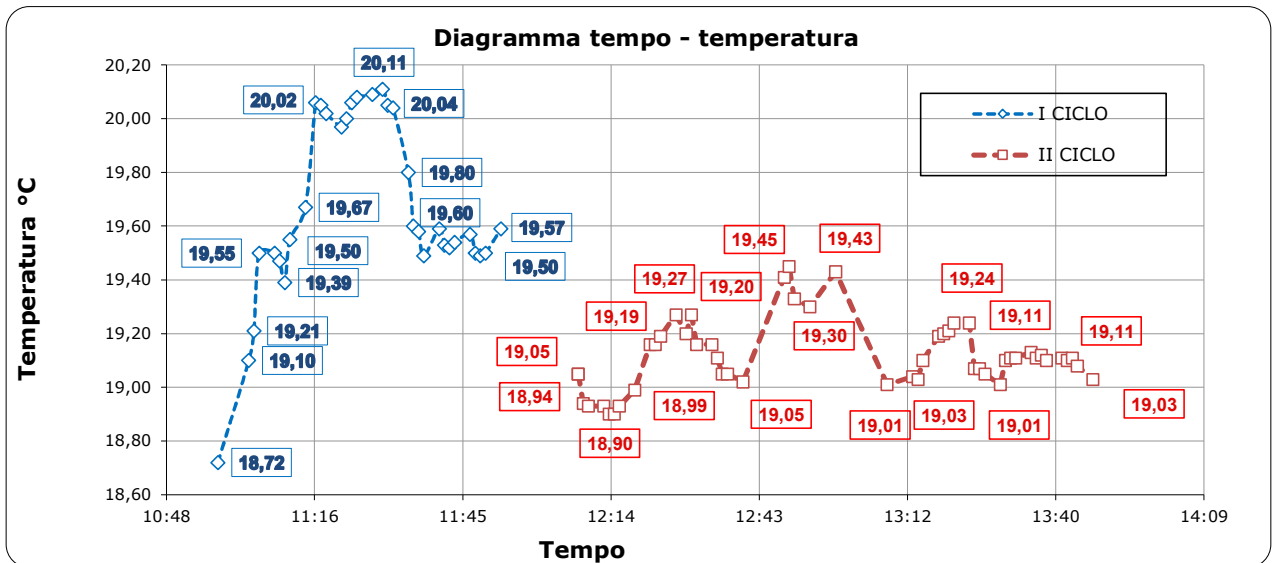
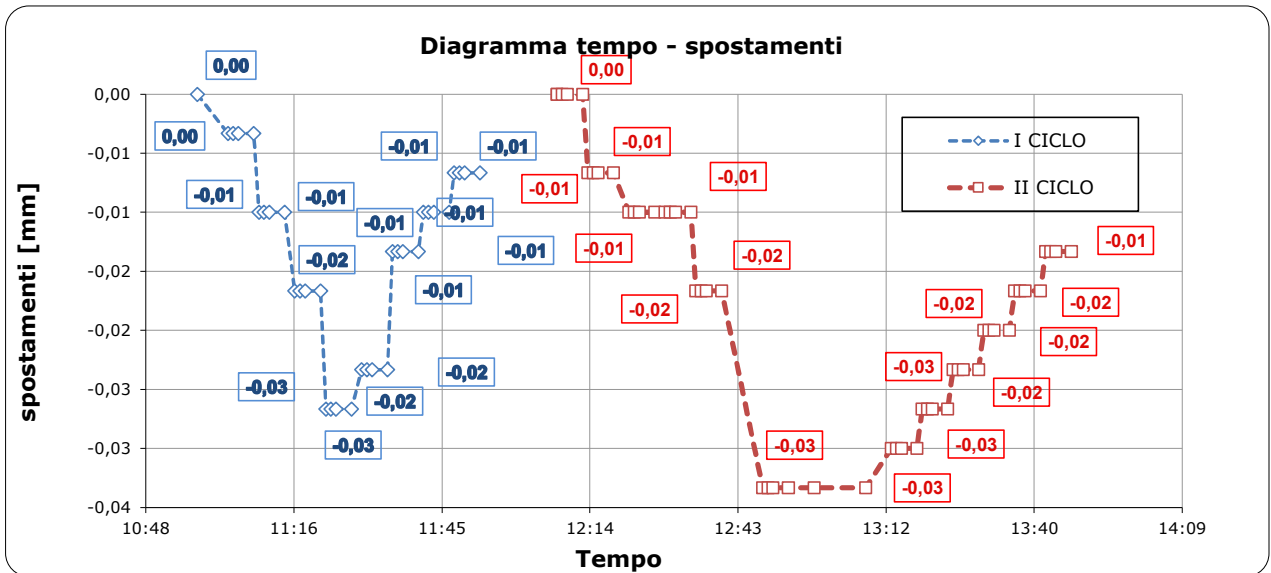
Rapporto di prova n.: 11102 del 04/05/2026

Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
 Corso Vittorio Emanuele, 64
 Villabate (PA)



Sperimentatore: *Wladimir Catinella*
 Ing. Wladimir Catinella
 Responsabile della prova: *Luigi Maria Terranova*
 Ing. Luigi Maria Terranova

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11102 del 04/05/2026

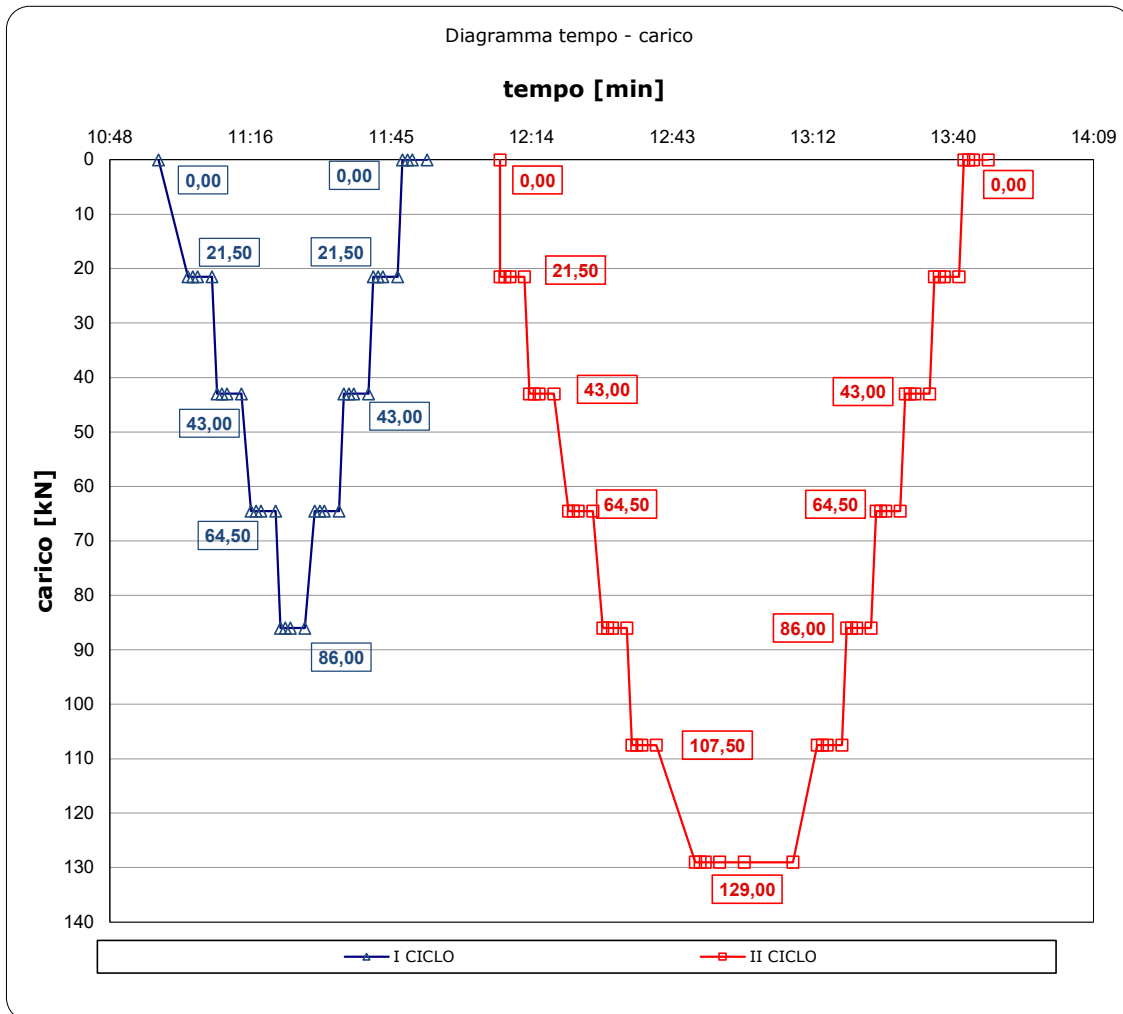
Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
 Corso Vittorio Emanuele, 64
 Villabate (PA)

Diagramma tempo-carico



Sperimentatore: *Wladimir Catinella*
 Ing. Wladimir Catinella
 Responsabile della prova: *Luigi Maria Terranova*
 Ing. Luigi Maria Terranova

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11102 del 04/05/2026

Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
Corso Vittorio Emanuele, 64
Villabate (PA)

Foto



Sperimentatore:
Responsabile della prova:

Wladimir Catinella
Ing. Wladimir Catinella
Maria Terranova
Ing. Luigi Maria Terranova

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11103 del 04/05/2026

Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026 **Data della prova:** 16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
Corso Vittorio Emanuele, 64
Villabate (PA)

Cantiere: A.O.U.P. PAOLO GIACCONE
PNRR M6C2-1.2 - Verso un ospedale sicuro e sostenibile
Lavori in appalto integrato e servizi tecnici di ingegneria e architettura per adeguamento e/o miglioramento della vulnerabilità sismica Edificio 25 (Ex Clinica Medica II) dell'A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo

Direttore dei Lavori: Prof. Ing. Nicola Impollonia

Collaudatore Statico: Ing. Carlo Tollardo

Impresa esecutrice: Real Casa S.r.l.

Micropalo provato: Micropalo n.3 ala Est

Carico di esercizio: 86,00 kN

Carico di collaudo: 129,00 kN

Carico: Martinetto idraulico da 600 kN, tipo a spinta;
Sezione di spinta totale 84,27 cm²;
Pressione massima 700 bar;

Rilevamento carico: Manometro digitale Allemano matricola 930906;
Campo di pressione da 0 a 1000 bar;
Divisione della scala da 0 a 1000 bar, una divisione = 1 bar

Attrezzatura di prova: Centralina di acquisizione elettronica - modello Boviar FBM/A.
Trasduttori - modello PY-2-F Lin \pm 0.3%.

Misura allungamenti:

Trasdutt. N.	Tipo Trasdutt. Mitutoyo	Matricola	Campo di misura [mm]	Sensibilità [mm]	Data di taratura [mm]
1	TR-0050	194362/0035/A	\pm 25,00	0,01	25/08/2025
2	TR-0050	194362/0036/A	\pm 25,00	0,01	25/08/2025
3	TR-0050	233726/0056/A	\pm 25,00	0,01	25/08/2025

Sperimentatore:
Ing. Wladimir Catinella

**Certificato con il numero: 005742-C-PC-2-C in conformità a UNI PdR 56 : 2019
Per operatori addetti alle prove non distruttive e semidistruttive nel campo
dell'ingegneria civile - Livello 2 - Settore Costruzioni - Metodo PC - Prove di carico**



Responsabile della prova:
Ing. Luigi Maria Terranova

**Certificato con il numero: 005740-C-PC-3-C in conformità alla Norma UNI 11931:2024.
Personale tecnico addetto alle prove non distruttive (PND) nel campo dell'ingegneria
civile - Livello 3 - Settore Ingegneria Civile, Beni Culturali e Architettonici - Metodo C-PC -
Prova di carico**



PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11103 del 04/05/2026

Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
 Corso Vittorio Emanuele, 64
 Villabate (PA)

Rapporto di prova - I e II CICLO

	Carico		Letture ai trasduttori micropalo in prova				Tempi [min]	Tempi [min]	Temp.ra [C°]
			1 [mm]	2 [mm]	3 [mm]	media [mm]			
I CICLO	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	0,00	14:16	0	19,42
	21,50	25%	0,00	0,00	0,00	0,00	14:16	0	19,40
	21,50	25%	0,00	0,00	0,00	0,00	14:17	1	19,46
	21,50	25%	0,00	0,00	0,00	0,00	14:18	2	19,46
	21,50	25%	0,00	0,00	0,00	0,00	14:21	5	19,57
	43,00	50%	0,00	-0,03	0,00	-0,01	14:22	0	19,58
	43,00	50%	0,00	-0,03	0,00	-0,01	14:23	1	19,51
	43,00	50%	0,00	-0,03	0,00	-0,01	14:24	2	19,58
	43,00	50%	0,00	-0,03	0,00	-0,01	14:27	5	19,58
	64,50	75%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	14:28	0	19,76
	64,50	75%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	14:29	1	19,74
	64,50	75%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	14:30	2	19,72
	64,50	75%	-0,01	-0,04	0,00	-0,02	14:33	5	19,72
	86,00	100%	-0,02	-0,07	0,00	-0,03	14:34	0	19,71
	86,00	100%	-0,02	-0,07	0,00	-0,03	14:35	1	19,75
	86,00	100%	-0,02	-0,07	0,00	-0,03	14:36	2	19,76
	86,00	100%	-0,02	-0,07	0,00	-0,03	14:39	5	19,71
	64,50	75%	-0,02	-0,06	0,00	-0,03	14:40	0	19,85
	64,50	75%	-0,02	-0,06	0,00	-0,03	14:41	1	19,80
	64,50	75%	-0,02	-0,06	0,00	-0,03	14:42	2	19,45
	64,50	75%	-0,02	-0,06	0,00	-0,03	14:45	5	19,43
	43,00	50%	-0,02	-0,04	0,00	-0,02	14:46	0	19,37
	43,00	50%	-0,02	-0,04	0,00	-0,02	14:47	1	19,47
	43,00	50%	-0,02	-0,04	0,00	-0,02	14:48	2	19,49
	43,00	50%	-0,02	-0,04	0,00	-0,02	14:51	5	19,30
	21,50	25%	-0,01	-0,03	0,00	-0,01	14:52	0	19,26
	21,50	25%	-0,01	-0,03	0,00	-0,01	14:53	1	19,22
	21,50	25%	-0,01	-0,03	0,00	-0,01	14:54	2	19,13
21,50	25%	-0,01	-0,03	0,00	-0,01	14:57	5	19,05	
0,00	0%	0,00	-0,02	0,00	-0,01	14:58	0	19,06	
0,00	0%	0,00	-0,02	0,00	-0,01	14:59	1	19,06	
0,00	0%	0,00	-0,02	0,00	-0,01	15:00	2	19,11	
0,00	0%	0,00	-0,02	0,00	-0,01	15:03	5	19,11	

Sperimentatore:

Ing. *Wladimir Catinella*

Responsabile della prova:

Ing. *Luigi Maria Terranova*

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11103 del 04/05/2026

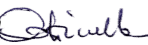

Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
 Corso Vittorio Emanuele, 64
 Villabate (PA)

	Carico		Letture ai trasduttori micropalo in prova				Tempi [min]	Tempi [min]	Temp.ra [C°]
			1 [mm]	2 [mm]	3 [mm]	media [mm]			
	kN	%							
	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	0,00	15:13	0	18,98
II CICLO	21,50	25%	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	15:13	0	19,04
	21,50	25%	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	15:14	1	19,06
	21,50	25%	-0,04	-0,02	-0,01	-0,02	15:15	2	19,08
	21,50	25%	-0,04	-0,02	-0,01	-0,02	15:18	5	19,10
	43,00	50%	-0,04	-0,02	-0,01	-0,02	15:19	0	19,15
	43,00	50%	-0,05	-0,12	-0,16	-0,11	15:20	1	19,12
	43,00	50%	-0,05	-0,14	-0,16	-0,12	15:21	2	19,17
	43,00	50%	-0,05	-0,18	-0,19	-0,14	15:24	5	19,01
	64,50	75%	-0,05	-0,18	-0,19	-0,14	15:25	0	19,05
	64,50	75%	-0,05	-0,22	-0,21	-0,16	15:26	1	19,01
	64,50	75%	-0,05	-0,22	-0,21	-0,16	15:27	2	19,01
	64,50	75%	-0,05	-0,22	-0,21	-0,16	15:30	5	18,89
	86,00	100%	-0,14	-0,23	-0,22	-0,20	15:31	0	18,85
	86,00	100%	-0,14	-0,24	-0,22	-0,20	15:32	1	18,81
	86,00	100%	-0,14	-0,24	-0,22	-0,20	15:33	2	18,71
	86,00	100%	-0,14	-0,29	-0,27	-0,23	15:36	5	18,63
	107,50	125%	-0,16	-0,33	-0,27	-0,25	15:37	0	18,63
	107,50	125%	-0,21	-0,34	-0,27	-0,27	15:38	1	18,61
	107,50	125%	-0,19	-0,35	-0,29	-0,28	15:39	2	18,60
	107,50	125%	-0,19	-0,38	-0,37	-0,31	15:42	5	18,60
129,00	150%	-0,19	-0,38	-0,37	-0,31	15:43	0	18,61	
129,00	150%	-0,19	-0,38	-0,37	-0,31	15:44	1	18,61	
129,00	150%	-0,19	-0,38	-0,37	-0,31	15:45	2	18,60	
129,00	150%	-0,19	-0,39	-0,37	-0,32	15:48	5	18,64	
129,00	150%	-0,19	-0,41	-0,39	-0,33	15:53	10	18,70	
129,00	150%	-0,19	-0,47	-0,43	-0,36	16:03	20	18,54	
107,50	125%	-0,19	-0,47	-0,43	-0,36	16:04	0	18,52	
107,50	125%	-0,19	-0,47	-0,43	-0,36	16:05	1	18,62	
107,50	125%	-0,19	-0,47	-0,43	-0,36	16:06	2	18,50	
107,50	125%	-0,19	-0,47	-0,43	-0,36	16:09	5	18,49	
86,00	100%	-0,19	-0,47	-0,43	-0,36	16:10	0	18,50	
86,00	100%	-0,19	-0,47	-0,43	-0,36	16:11	1	18,49	
86,00	100%	-0,19	-0,47	-0,43	-0,36	16:12	2	18,48	
86,00	100%	-0,19	-0,47	-0,43	-0,36	16:15	5	18,47	

Sperimentatore: Ing. Wladimir Catinella 
 Responsabile della prova: Ing. Luigi Maria Terranova 

Il presente rapporto di prova costituito da n.8 pag. non può essere parzialmente riprodotto senza il consenso scritto del laboratorio Geolab s.r.l.

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11103 del 04/05/2026

Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

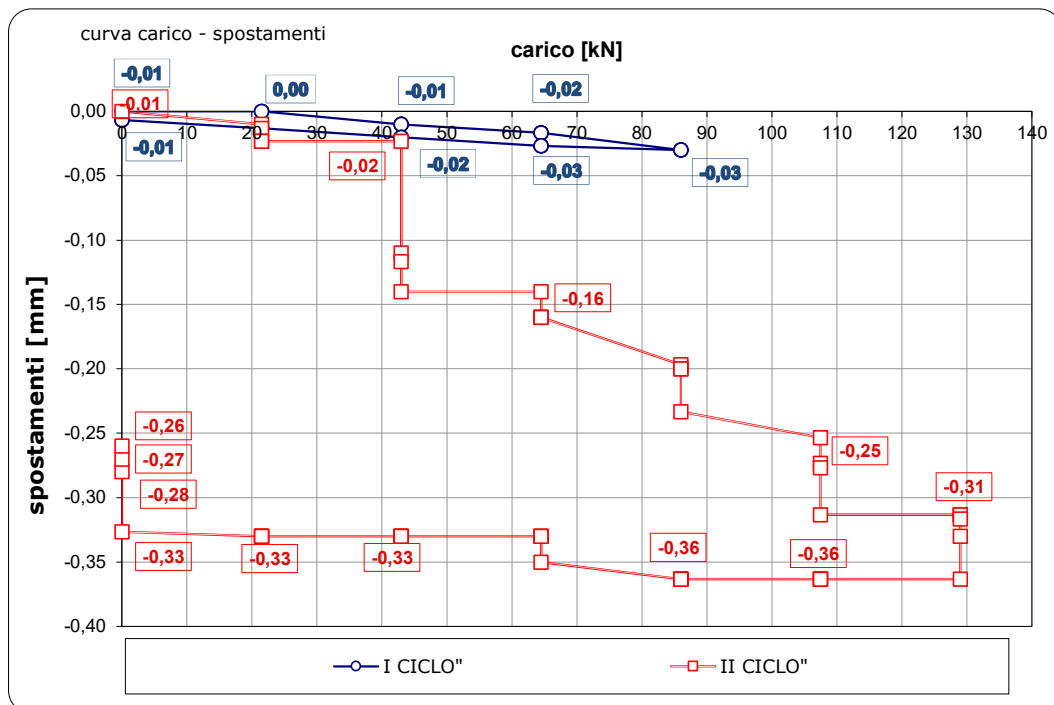
Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
 Corso Vittorio Emanuele, 64
 Villabate (PA)

II CICLO	64,50	75%	-0,15	-0,47	-0,43	-0,35	16:16	0	18,50
	64,50	75%	-0,09	-0,47	-0,43	-0,33	16:17	1	18,52
	64,50	75%	-0,09	-0,47	-0,43	-0,33	16:18	2	18,54
	64,50	75%	-0,09	-0,47	-0,43	-0,33	16:21	5	18,55
	43,00	50%	-0,09	-0,47	-0,43	-0,33	16:22	0	18,54
	43,00	50%	-0,09	-0,47	-0,43	-0,33	16:23	1	18,53
	43,00	50%	-0,09	-0,47	-0,43	-0,33	16:24	2	18,56
	43,00	50%	-0,09	-0,47	-0,43	-0,33	16:27	5	18,55
	21,50	25%	-0,09	-0,47	-0,43	-0,33	16:28	0	18,60
	21,50	25%	-0,09	-0,47	-0,43	-0,33	16:29	1	18,62
	21,50	25%	-0,09	-0,47	-0,43	-0,33	16:30	2	18,80
	21,50	25%	-0,09	-0,47	-0,43	-0,33	16:33	5	18,83
	0,00	0%	-0,09	-0,46	-0,43	-0,33	16:34	0	18,92
	0,00	0%	-0,05	-0,39	-0,40	-0,28	16:35	1	19,15
	0,00	0%	-0,04	-0,38	-0,39	-0,27	16:36	2	19,16
	0,00	0%	-0,01	-0,38	-0,39	-0,26	16:39	5	19,37

Curva carico-spostamenti



Sperimentatore: *Ing. Wladimir Catinella*
 Responsabile della prova: *Ing. Luigi Maria Terranova*

Il presente rapporto di prova costituito da n.8 pag. non può essere parzialmente riprodotto senza il consenso scritto del laboratorio Geolab s.r.l.

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

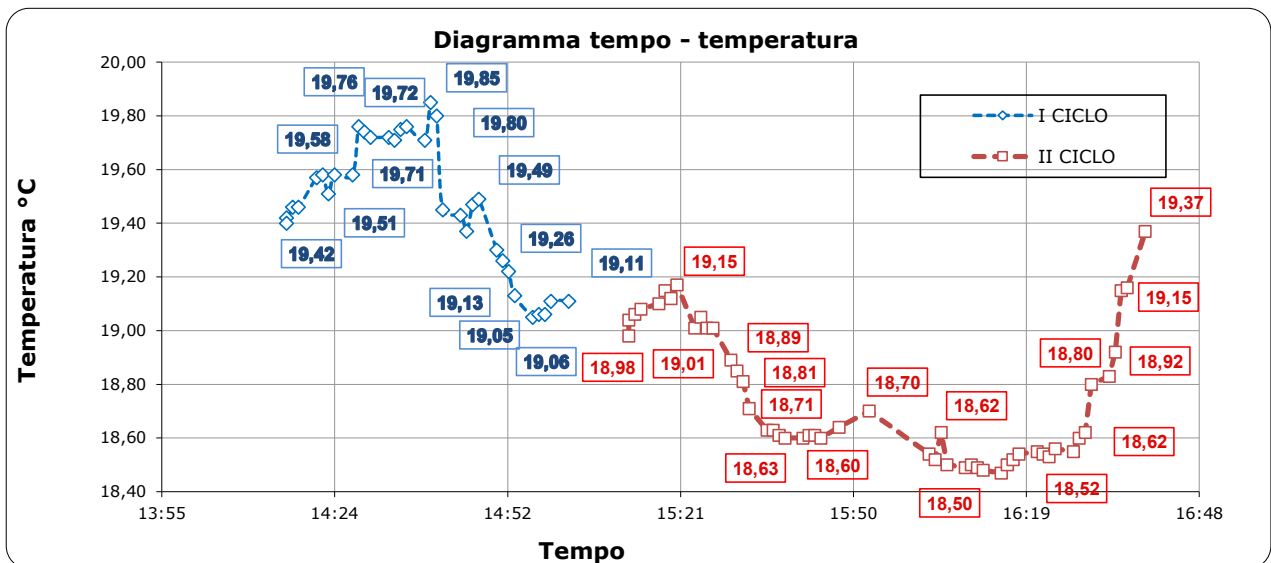
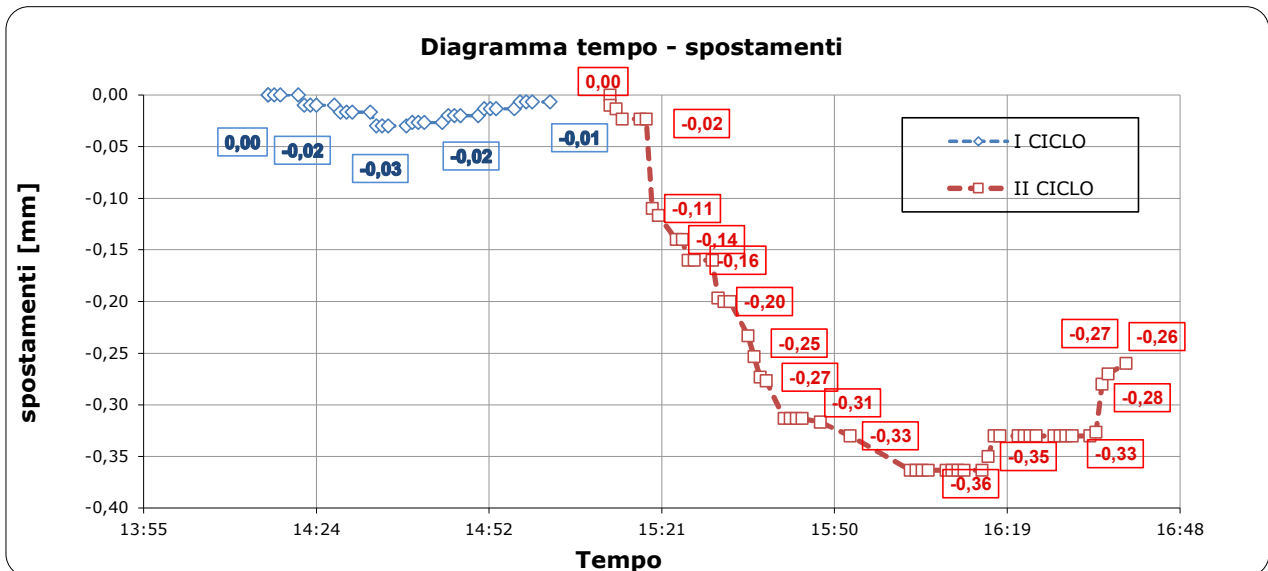
Rapporto di prova n.: 11103 del 04/05/2026

Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
 Corso Vittorio Emanuele, 64
 Villabate (PA)



Sperimentatore: *Wladimir Catinella*
 Ing. Wladimir Catinella
 Responsabile della prova: *Luigi Maria Terranova*
 Ing. Luigi Maria Terranova

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11103 del 04/05/2026

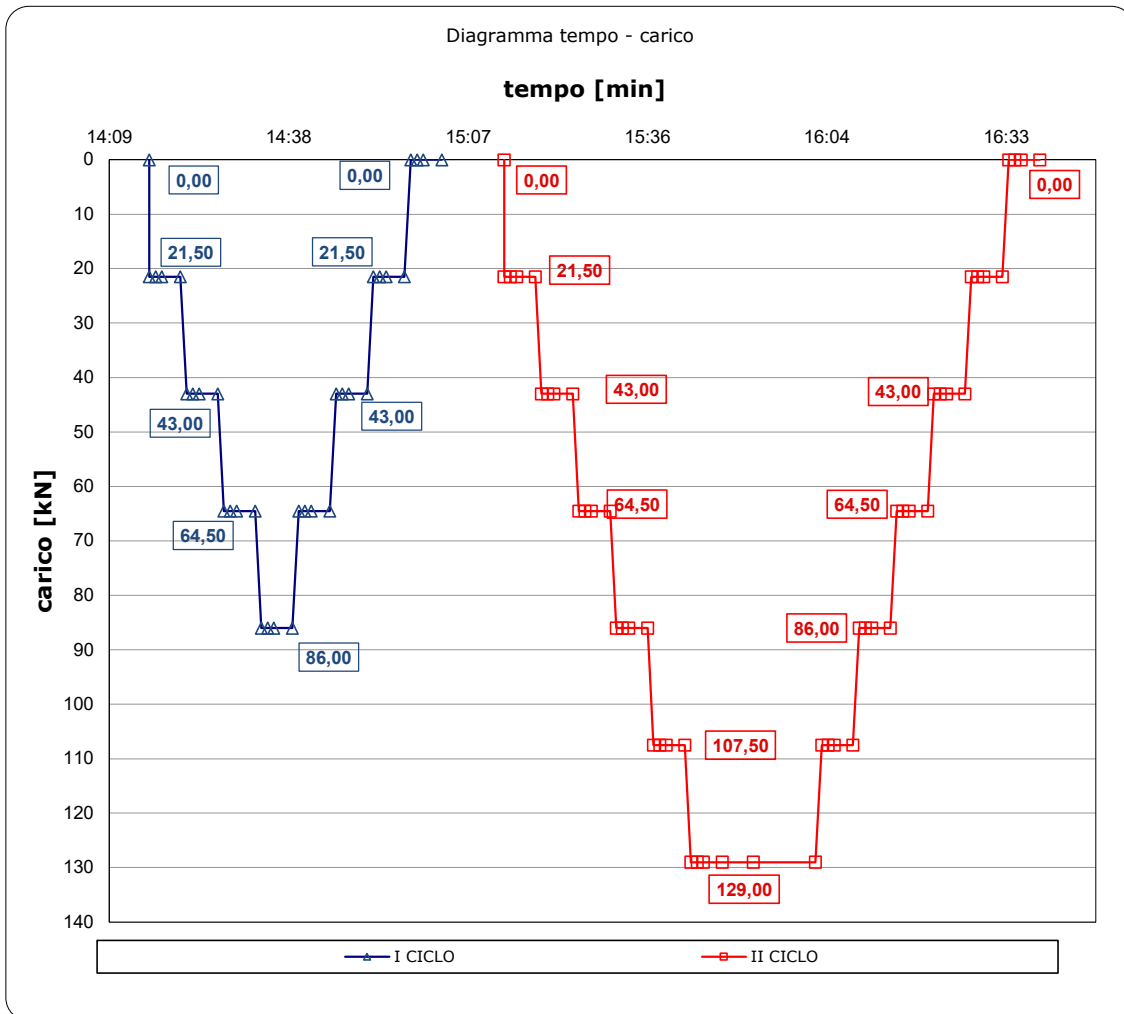
Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
 Corso Vittorio Emanuele, 64
 Villabate (PA)

Diagramma tempo-carico



Sperimentatore: *Ing. Wladimir Catinella*
 Responsabile della prova: *Ing. Luigi Maria Terranova*

PROVA DI CARICO ASSIALE SU MICROPALO

Rapporto di prova n.: 11103 del 04/05/2026

Numero di protocollo: LAB-3222 del 17/04/2026

Data della prova:

16 aprile 2026

Richiedente: Real Casa S.r.l.
Corso Vittorio Emanuele, 64
Villabate (PA)

Foto



Sperimentatore:
Responsabile della prova:

Wladimir Catinella
Ing. Wladimir Catinella
Ing. Luigi Maria Terranova
Luigi Maria Terranova



CERTIFICATO UFFICIALE DI PROVA A COMPRESIONE

Verbale di accettazione n° 75188 del 05/12/2025

allegato 3

Richiesta di prova sottoscritta da Direttore dei lavori
Murgia Ing. Bartolo
via del Vespro n° 129 Palermo

Lavoro Interventi di adeguamento e/o miglioramento della vulnerabilità sismica edificio 25 ex clinica medica dell'A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo - CUP: I76G21002990006 - CIG: A00A13E082
Ente Appaltante: A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo

Direttore dei lavori : Ing. Murgia Bartolo
Impresa : Real Casa s.r.l.

Campioni consegnati da Lo Franco Giacomo dell'impresa

PROVE DISTRUTTIVE SUI CALCESTRUZZI

- Riferimenti legislativi:**
- Legge 5 novembre 1971, n.1086
 - D.M. Infrastrutture 17 gennaio 2018 - Circolare 21 gennaio 2019 n° 7/C.S.LL.PP. «Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche»
 - Circolare Ministeriale 08 settembre 2010 n.7617/STC
 - D.P. di autorizzazione alla certificazione ufficiale n. 0000409 del 24.11.2020
- Procedimento di prova:**
- Norma UNI EN 12390-1:2012, UNI EN 12390-7:2019, UNI EN 12390-3:2019****
- Apparecchiatura:**
- Pressa Controls C57Z00 (3000 kN) matricola n. 25003860 - Classe di precisione 1
- Tarature macchine:**
- Annuale

DATI DICHIARATI					RISULTATI DI PROVA										
Sigla	id interno	Estremi del verbale di prelievo n° (***) data		Ubicazione	Data	Dimensioni x y z [mm]			Sezione (****) [mm²]	Massa [g]	Massa volumica [kg/m³]	Carico massimo [kN]	Resistenza alla compressione [MPa]	Rettifica (*)	Tipo di rottura (**)
1	---	1	25-10-25	PIASTRA FONDAZIONE	5-12-25	150.37	150.02	150.09	22500	7865	2323	793.2	35.3	NO	SD
2	---	1	25-10-25	LATO NORD ALA OVEST	5-12-25	150.29	150.02	150.07	22500	7845	2319	775.6	34.5	NO	SD
3	---	2	28-10-25	RINGROSSO PILASTRI	5-12-25	150.33	150.02	150.09	22500	7855	2321	816.4	36.3	NO	SD
4	---	2	28-10-25	LATO EST ALA OVEST	5-12-25	150.29	150.07	150.04	22500	7865	2324	779.7	34.7	NO	SD
5	---	3	24-11-25	PIASTRA FONDAZIONE LATO	22-12-25	150.35	150.04	150.02	22500	8005	2365	880.3	39.1	NO	SD
6	---	3	24-11-25	OVEST ALA OVEST	22-12-25	150.35	150.04	150.02	22500	8005	2365	823.8	36.6	NO	SD

* Rettifica: **M** Molatura - **C1** Cappatura con malta di cemento alluminoso - **C2** Cappatura con malta di zolfo **C3** Cappatura con scatola di sabbia - **NO** Rettifica non eseguita

** Tipo di rottura: **SD** Soddisfacente - **F** Esplosivo - **NS n.** Non Soddisfacente (Vedi stralcio della norma UNI EN 12390-3:2019)

*** n° del verbale: **ND** Dato non dichiarato

**** Norma di riferimento: Norma prescritta dalle NTC del 17 gennaio 2018

***** Sezione: Nel caso che le dimensioni effettive siano comprese all'interno dell'intervallo di tolleranza ($\pm 0.5\%$ superfici cassate e $\pm 1\%$ superficie rasata) la resistenza a compressione è determinata facendo riferimento alle dimensioni nominali, in caso contrario, ma entro l'intervallo di tolleranza del 3%, utilizzando le dimensioni effettive.

Avvertenza: La norma tecnica vigente prescrive che il numero minimo dei campioni necessario per il controllo di Tipo A è pari a 6 (n. 3 prelievi per 2 cubetti min.)

Lo sperimentatore
geom. Calogero Tramaglino

Il direttore di laboratorio
Ing. Luigi Terranova



CERTIFICATO UFFICIALE DI PROVA A COMPRESIONE

Certificato n°

142181

22 gen 2026

Verbale di accettazione n°

75188 del 05/12/2025

DATI DICHIARATI					RISULTATI DI PROVA										
Sigla	Id Interno	Estremi del verbale di prelievo n° (***)	data	Ubicazione	Data	Dimensioni x y z [mm]			Sezione (****)	Massa [g]	Massa volumica [kg/m³]	Carico massimo [kN]	Resistenza alla compressione [MPa]	Rettifica (*)	Tipo di rottura (**)
7	—	3	24-11-25	PIASTRA FONDAZIONE LATO OVEST ALA OVEST	22-12-25	150.42	150.02	150.09	22500	7957	2349	808.2	35.9	NO	SD
8	—	4	1-12-25	SETTI PRIMO IMP.	7-01-26	150.35	150.04	150.09	22500	8125	2400	986.6	43.8	NO	SD
9	—	4	1-12-25	LATO OVEST ALA OVEST	7-01-26	150.42	150.06	150.09	22500	8095	2389	1154.2	51.3	NO	SD

* Rettifica: **M** Molatura - **C1** Cappatura con malta di cemento alluminoso - **C2** Cappatura con malta di zolfo **C3** Cappatura con scatola di sabbia - **NO** Rettifica non eseguita

** Tipo di rottura: **SD** Soddisfacente - **F** Esplosivo - **NS n.** Non Soddisfacente (Vedi stralcio della norma UNI EN 12390-3:2019)

*** n° del verbale: **ND** Dato non dichiarato

**** Norma di riferimento: Norma prescritta dalle NTC del 17 gennaio 2018

***** Sezione: Nel caso che le dimensioni effettive siano comprese all'interno dell'intervallo di tolleranza ($\pm 0.5\%$ superfici cassate e $\pm 1\%$ superficie rasata) la resistenza a compressione è determinata facendo riferimento alle dimensioni nominali, in caso contrario, ma entro l'intervallo di tolleranza del 3%, utilizzando le dimensioni effettive.

Avvertenza: La norma tecnica vigente prescrive che il numero minimo dei campioni necessario per il controllo di Tipo A è pari a 6 (n. 3 prelievi per 2 cubetti min.)

Lo sperimentatore
 geom. Calogero Tramaglino

Il direttore di laboratorio
 Ing. Luigi Terranova



CERTIFICATO UFFICIALE DI PROVA A COMPRESSIONE

Verbale di accettazione n° 75317 del 03/02/2026

Richiesta di
prova sottoscritta da Direttore dei lavori
Murgia Ing. Bartolo
via del Vespro n° 129 Palermo

Lavoro Interventi di adeguamento e/o miglioramento della vulnerabilità sismica edificio 25 ex clinica medica dell'A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo - CUP: I76G21002990006 - CIG: A00A13E082
Ente Appaltante: A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo

Direttore dei lavori : Ing. Murgia Bartolo
Impresa : Real Casa s.r.l.

Campioni consegnati da Lo Franco Giacomo dell'impresa

PROVE DISTRUTTIVE SUI CALCESTRUZZI

Riferimenti legislativi: - Legge 5 novembre 1971, n.1086
- D.M. Infrastrutture 17 gennaio 2018 - Circolare 21 gennaio 2019 n° 7/C.S.LL.PP.
«Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche»
- Circolare Ministeriale 08 settembre 2010 n.7617/STC
- D.P. di autorizzazione alla certificazione ufficiale n. 0000419 del 11.11.2025

Procedimento di prova: - Norma UNI EN 12390-1:2012, UNI EN 12390-7:2019, UNI EN 12390-3:2019****

Apparecchiatura: - Pressa Controls C57Z00 (3000 kN) matricola n. 25003860 - Classe di precisione 1

Tarature macchine: - Annuale

DATI DICHIARATI					RISULTATI DI PROVA										
Sigla	Id interno	Estremi del verbale di prelievo n° (***) data		Ubicazione	Data	Dimensioni x y z [mm]			Sezione (****) [mm²]	Massa [g]	Massa volumica [kg/m³]	Carico massimo [kN]	Resistenza alla compressione [MPa]	Rettifica (*)	Tipo di rottura (**)
1	-	1	23-12-25	Setti secondo Imp.	3-02-26	150.42	150.06	150.09	22500	8125	2398	1072.6	47.7	NO	SD
2	-	1	23-12-25	lato Ovest Ala Ovest	3-02-26	150.47	150.06	150.03	22500	8185	2416	924.1	41.1	NO	SD
3	-	2	10-01-26	Piastra secondo Imp.	12-02-26	150.35	150.04	150.02	22500	8145	2407	879.8	39.1	NO	SD
4	-	2	10-01-26	lato Ovest Ala Ovest	12-02-26	150.24	150.02	150.04	22500	8165	2414	965.9	42.9	NO	SD
5	-	3	19-01-26	Setti terzo Imp.	17-02-26	150.32	150.04	150.09	22500	8145	2406	985.6	43.8	NO	SD
6	-	3	19-01-26	lato Ovest Ala Ovest	17-02-26	150.41	150.03	150.09	22500	8225	2428	964.9	42.9	NO	SD

* Rettifica: M Molatura - C1 Cappatura con malta di cemento alluminoso - C2 Cappatura con malta di zolfo C3 Cappatura con scatola di sabbia - NO Rettifica non eseguita

** Tipo di rottura: SD Soddisfacente - F Esplosivo - NS n. Non Soddisfacente (Vedi stralcio della norma UNI EN 12390-3:2019)

*** n° del verbale: ND Dato non dichiarato

**** Norma di riferimento: Norma prescritta dalle NTC del 17 gennaio 2018

***** Sezione: Nel caso che le dimensioni effettive siano comprese all'interno dell'intervallo di tolleranza ($\pm 0,5\%$ superfici cassate e $\pm 1\%$ superficie rasata) la resistenza a compressione è determinata facendo riferimento alle dimensioni nominali, in caso contrario, ma entro l'intervallo di tolleranza del 3%, utilizzando le dimensioni effettive.

Avvertenza: La norma tecnica vigente prescrive che il numero minimo dei campioni necessario per il controllo di Tipo A è pari a 6 (n. 3 prelievi per 2 cubetti min.)

Lo sperimentatore
geom. Calogero Tramaglino

Il direttore di laboratorio
Ing. Luigi Terranova

Il presente certificato si compone di numero due pagine

pagina 1 di 2



CERTIFICATO UFFICIALE DI PROVA A COMPRESIONE

Verbale di accettazione n° 75435 del 19/03/2026

Richiesta di prova sottoscritta da Direttore dei lavori
Murgia Ing. Bartolo
via del Vespro n° 129 Palermo

Lavoro Interventi di adeguamento e/o miglioramento della vulnerabilità sismica edificio 25 ex clinica medica dell'A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo - CUP: I76G21002990006 - CIG: A00A13E082
Ente Appaltante: A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo

Direttore dei lavori : Ing. Murgia Bartolo
Impresa : Real Casa s.r.l.

Campioni consegnati da Lo Franco Giacomo dell'impresa

PROVE DISTRUTTIVE SUI CALCESTRUZZI

- Riferimenti legislativi:
- Legge 5 novembre 1971, n.1086
 - D.M. Infrastrutture 17 gennaio 2018 - Circolare 21 gennaio 2019 n° 7/C.S.LL.PP. «Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche»
 - Circolare Ministeriale 08 settembre 2010 n.7617/STC
 - D.P. di autorizzazione alla certificazione ufficiale n. 0000419 del 11.11.2025
- Procedimento di prova:
- Norma UNI EN 12390-1:2012, UNI EN 12390-7:2019, UNI EN 12390-3:2019****
- Apparecchiatura:
- Pressa Controls C57Z00 (3000 kN) matricola n. 25003860 - Classe di precisione 1
- Tarature macchine:
- Annuale

DATI DICHIARATI				RISULTATI DI PROVA											
Sigla	Id interno	Estremi del verbale di prelievo n° (***)	data	Ubicazione	Data	Dimensioni x y z [mm]			Sezione (****)	Massa [g]	Massa volumica [kg/m³]	Carico massimo [kN]	Resistenza alla compressione [MPa]	Rettifica (*)	Tipo di rottura (**)
1	-	1	5-02-26	Piastra quarto imp.	20-03-26	150.32	150.07	150.04	22500	8065	2383	831.3	36.9	NO	SD
2	-	1	5-02-26	lato Ovest ala Ovest	20-03-26	150.24	150.02	150.06	22500	8055	2382	843.9	37.5	NO	SD
3	-	2	17-02-26	Piastra fondazione	20-03-26	150.34	150.04	150.01	22500	8065	2383	958.2	42.6	NO	SD
4	-	2	17-02-26	nucleo centrale	20-03-26	150.24	150.03	150.04	22500	8005	2367	983.2	43.7	NO	SD
5	-	3	21-02-26	Setti corpo	23-03-26	150.31	150.04	150.01	22500	7985	2360	1026.3	45.6	NO	SD
6	-	3	21-02-26	scala ala Ovest	23-03-26	150.09	150.05	150.07	22500	8005	2369	952.5	42.3	NO	SD

* Rettifica: **M** Molatura - **C1** Cappatura con malta di cemento alluminoso - **C2** Cappatura con malta di zolfo **C3** Cappatura con scatola di sabbia - **NO** Rettifica non eseguita

** Tipo di rottura: **SD** Soddisfacente - **F** Esplosivo - **NS n.** Non Soddisfacente (Vedi stralcio della norma UNI EN 12390-3:2019)

*** n° del verbale: **ND** Dato non dichiarato

**** Norma di riferimento: Norma prescritta dalle NTC del 17 gennaio 2018

***** Sezione: Nel caso che le dimensioni effettive siano comprese all'interno dell'intervallo di tolleranza ($\pm 0.5\%$ superfici cassetate e $\pm 1\%$ superficie rasata) la resistenza a compressione è determinata facendo riferimento alle dimensioni nominali, in caso contrario, ma entro l'intervallo di tolleranza del 3%, utilizzando le dimensioni effettive.

Avvertenza: La norma tecnica vigente prescrive che il numero minimo dei campioni necessario per il controllo di Tipo A è pari a 6 (n. 3 prelievi per 2 cubetti min.)

Lo sperimentatore
geom. Galogero Tramaglino

Il direttore di laboratorio
Ing. Luigi Terranova

allegato 4

Certificato n.

CERTIFICATO	
142023	18 dic 2025
Decreto MIT Pres. C.S.LL.PP. S.T.C. n. 0000413 del 27.11.2015	

CERTIFICATO UFFICIALE DI PROVA DI TRAZIONE E PIEGAMENTO

Verbale di accettazione n. 75188 del 05/12/2025
Direttore dei lavori

Richiedente Murgia Ing. Bartolo
via del Vespro n° 129 Palermo

Provenienza dichiarata Interventi di adeguamento e/o miglioramento della vulnerabilità sismica edificio 25 ex clinica medica
nella richiesta dell'A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo - CUP: I76G21002990006 - CIG: A00A13E082
Ente Appaltante: A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo

Direttore dei lavori: Ing. Murgia Bartolo
Impresa: Real Casa s.r.l.

I campioni sono stati consegnati al laboratorio da: Lo Franco Giacomo dell'impresa

PROVE MECCANICHE SU ACCIAIO DA C.A. Prova di trazione - Prova di piegamento

Riferimenti legislativi: - Legge 5 novembre 1971, n.1086
Norme tecniche per le costruzioni:
- D.M. Infrastrutture 17 gennaio 2018 - Circolare 21 gennaio 2019 n° 7/C.S.LL.PP.
- Circolare Ministeriale 08 settembre 2010, n.7617/STC
- **D.P. di autorizzazione alla certificazione ufficiale n. 0000409 del 24.11.2020**

Procedimento di prova: - Norma UNI EN 15630-1:2019

Apparecchiatura: - Macchina prova materiali oleodinamica tipo "PM60" - Galdabini matricola n.: 31887
Classe precisione 1
- Macchina prova materiali oleodinamica tipo "CTM60" - Galdabini
- Attuazione del carico di tipo elettromeccanico - Sistema di rilevamento con celle di carico
Teste di trazione a chiusura idraulica - Estensimetri ECLV -ECE, matricola n.: 33780
Classe precisione 1

Tarature macchine: - Annuale

Edizione certificazione: - Certificazione rapporto di prova "on line"
- Edizione "ambiente Macintosh®"

Il presente certificato è costituito da quattro pagine complessive

Lo sperimentatore
David Pinio

pagina 1 di 4

Il direttore del laboratorio
Ing. Luigi Terranova

Verbale di accettazione 75188 - Certificato n. 142023

PROVE MECCANICHE SU ACCIAIO DA C.A.

Identificazione e misure delle grandezze geometriche dei provini

Dati relativi al prelievo				Caratteristiche geometriche				
Provenienza	Sigla*	[Data	Verbale n.]*	Lunghezza [mm]	Diam. nominale [mm]	Diam. effettivo [mm]	Verifica ** tolleranza sezione	Massa lineica [kg/m]
cantiere	ND	25/10/2025	1	592	8	8.08	Si	0.402
	ND	25/10/2025	1	594	8	8.11	Si	0.406
	ND	25/10/2025	1	590	8	8.07	Si	0.402
cantiere	ND	25/10/2025	1	595	14	13.81	Si	1.175
	ND	25/10/2025	1	594	14	13.82	Si	1.177
	ND	25/10/2025	1	598	14	13.80	Si	1.174
cantiere	ND	25/10/2025	1	584	16	15.80	Si	1.538
	ND	25/10/2025	1	587	16	15.77	Si	1.532
	ND	25/10/2025	1	592	16	15.80	Si	1.539

Note: * **ND**: Dati non dichiarati

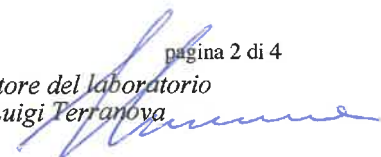
** **Si/No**: Nel caso che la tolleranza non superi i limiti di cui alla NTC 17 gennaio 2018 e quindi con esito della verifica "Si", le tensioni unitarie sono determinate facendo riferimento alla sezione nominale del provino (UNI EN 15630-1). Diversamente le tensioni unitarie sono determinate facendo riferimento alle sezioni effettive.

Avvertenza: La norma tecnica vigente prescrive che il numero minimo dei campioni necessario per il controllo di accettazione è pari a 3 spezzoni, marchiati, di uno stesso diametro.

Lo Sperimentatore
David Pimio



Il Direttore del laboratorio
Ing. Luigi Terranova

pagina 2 di 4


Verbale di accettazione 75188 - Certificato n. 142023

PROVE MECCANICHE SU ACCIAIO DA C.A.
Risultati delle prove di trazione e piegamento

Data della prova	Sigla*	Trattamento termico***	Diam. nominale [mm]	Snervamento		Rottura			Agt	Prova di piegamento		
				N	f _y N/mm ²	N	f _t N/mm ²	f _t /f _y		f _y /f _{y,nom}	Mandrino	Esito**
16/12/2025	ND		8	26 760	532.4	31 800	632.6	1.19	1.18	0.3%	32	A.C.
	ND		8	27 840	553.9	33 360	663.7	1.20	1.23	0.3%	32	A.C.
	ND		8	27 600	549.1	32 640	649.4	1.18	1.22	0.3%	32	A.C.
16/12/2025	ND		14	83 400	541.8	97 500	633.4	1.17	1.20	0.3%	70	A.C.
	ND		14	83 700	543.7	98 100	637.3	1.17	1.21	0.3%	70	A.C.
	ND		14	84 000	545.7	98 400	639.2	1.17	1.21	0.3%	70	A.C.
16/12/2025	ND		16	110 100	547.6	131 400	653.5	1.19	1.22	0.3%	80	A.C.
	ND		16	109 800	546.1	131 700	655.0	1.20	1.21	0.3%	80	A.C.
	ND		16	109 500	544.6	131 400	653.5	1.20	1.21	0.3%	80	A.C.

Note: *ND Dati non dichiarati
 ** AC = assenze di cricche, C = formazione di cricche
 *** Se SI: campione trattato con riscaldamento per 60 min a 100±10 °C e successivo raffreddamento in aria calma a temperatura ambiente per acciai deformati a freddo compresi i rotoli - NTC 2018 11.3.2.3.
 f_y carico unitario di snervamento superiore (nel caso di snervamento non visibile f_y = R_{p0.2%})
 f_t carico unitario di rottura
 f_{y,nom} valore nominale della tensione caratteristica di snervamento per acciai cemento armato B450C = 450 MPa
 Agt allungamento percentuale totale sotto carico massimo (Fm)

pagina 3 di 4


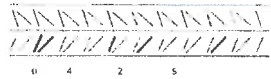
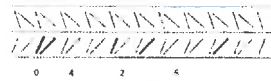
Lo Sperimentatore
David Pinio

Il Direttore del laboratorio
Ing. Luigi Terranova

Verbale di accettazione 75188 - Certificato n. 142023

PROVE MECCANICHE SU ACCIAIO DA C.A.

Identificazione e misure delle grandezze geometriche dei provini

Dati relativi al prelievo		Produttore	Marchio di laminazione **
Sigla*	Diam. nominale [mm]		
ND	8	Siderpotenza S.p.a.	
ND	8	021/24-CA	
ND	8	Acciaio tipo B450C	
ND	14	Acciaierie di Sicilia S.p.A.	
ND	14	004/23-CA	
ND	14	Acciaio tipo B450C	
ND	16	Acciaierie di Sicilia S.p.A.	
ND	16	004/23-CA	
ND	16	Acciaio tipo B450C	

Note: * **ND**: Dati non dichiarati

** Marchio riportato nell'elenco degli attestati di qualificazione depositati presso il Ministero Infrastrutture - Consiglio Superiore LL. PP. e consultabile on line presso il sito ufficiale al seguente indirizzo: <http://www.cssp.it>

pagina 4 di 4

Lo Sperimentatore
 David Pinio



Il Direttore del laboratorio
 Ing. Luigi Terranova



Certificato n.

CERTIFICATO	
142824	27 mar 2026
Decreto MIT Pres. C.S.LL.PP. S.T.C. n. 0000419 del 11.11.2025	

CERTIFICATO UFFICIALE DI PROVA DI TRAZIONE E PIEGAMENTO

Verbale di accettazione n. 75435 del 19/03/2026

Direttore dei lavori

Richiedente

Murgia Ing. Bartolo
via del Vespro n° 129 Palermo

Provenienza dichiarata
nella richiesta

Interventi di adeguamento e/o miglioramento della vulnerabilità sismica edificio 25 ex clinica medica
dell'A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo - CUP: I76G21002990006 - CIG: A00A13E082
Ente Appaltante: A.O.U.P. Paolo Giaccone di Palermo

Direttore dei lavori: Ing. Murgia Bartolo

Impresa: Real Casa s.r.l.

I campioni sono stati consegnati al laboratorio da: Lo Franco Giacomo dell'impresa

PROVE MECCANICHE SU ACCIAIO DA C.A. Prova di trazione - Prova di piegamento

Riferimenti legislativi: - Legge 5 novembre 1971, n.1086
Norme tecniche per le costruzioni:
- D.M. Infrastrutture 17 gennaio 2018 - Circolare 21 gennaio 2019 n° 7/C.S.LL.PP.
- Circolare Ministeriale 08 settembre 2010, n.7617/STC
- **D.P. di autorizzazione alla certificazione ufficiale n. 0000419 del 11.11.2025**

Procedimento di prova: - Norma UNI EN 15630-1:2019

Apparecchiatura: - Macchina prova materiali oleodinamica tipo "PM60" - Galdabini matricola n.: 31887
Classe precisione 1
- Macchina prova materiali oleodinamica tipo "CTM60" - Galdabini
- Attuazione del carico di tipo elettromeccanico - Sistema di rilevamento con celle di carico
Teste di trazione a chiusura idraulica - Estensimetri ECLV -ECE, matricola n.: 33780
Classe precisione 1

Tarature macchine: - Annuale

Edizione certificazione: - Certificazione rapporto di prova "on line"
- Edizione "ambiente Macintosh@"

Il presente certificato è costituito da quattro pagine complessive

pagina 1 di 4

Lo sperimentatore
David Pinto

Il direttore del laboratorio
Ing. Luigi Terranova

GEOLAB s.r.l.
Il vice direttore del laboratorio
Ing. Wladimir Catania

Verbale di accettazione 75435 - Certificato n. 142824

PROVE MECCANICHE SU ACCIAIO DA C.A.

Identificazione e misure delle grandezze geometriche dei provini

Dati relativi al prelievo				Caratteristiche geometriche				
Provenienza	Sigla*	[Data	Verbale n.]*	Lunghezza [mm]	Diam. nominale [mm]	Diam. effettivo [mm]	Verifica ** tolleranza sezione	Massa lineica [kg/m]
cantiere	1	17/02/2026	1	599	8	7.86	Si	0.381
	2	17/02/2026	1	599	8	7.88	Si	0.382
	3	17/02/2026		599	8	7.89	Si	0.384
cantiere	4	17/02/2026	1	593	14	13.96	Si	1.201
	5	17/02/2026	1	592	14	13.89	Si	1.189
	6	17/02/2026	1	590	14	13.94	Si	1.197
cantiere	7	17/02/2026	1	593	16	15.94	Si	1.565
	8	17/02/2026	1	590	16	15.92	Si	1.561
	9	17/02/2026	1	589	16	15.93	Si	1.564

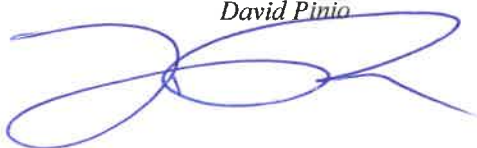
Note: * **ND**: Dati non dichiarati

** **Si/No**: Nel caso che la tolleranza non superi i limiti di cui alla NTC 17 gennaio 2018 e quindi con esito della verifica "Si", le tensioni unitarie sono determinate facendo riferimento alla sezione nominale del provino (UNI EN 15630-1). Diversamente le tensioni unitarie sono determinate facendo riferimento alle sezioni effettive.

Avvertenza: La norma tecnica vigente prescrive che il numero minimo dei campioni necessario per il controllo di accettazione è pari a 3 spezzoni, marchiat, di uno stesso diametro.

pagina 2 di 4

Lo Sperimentatore
David Pinio



Il Direttore del laboratorio
Ing. Luigi Terranova

GEOLAB s.r.l.

Il vice direttore del laboratorio
Ing. Wladimir



Verbale di accettazione 75435 - Certificato n. 142824

PROVE MECCANICHE SU ACCIAIO DA C.A.

Risultati delle prove di trazione e piegamento

Data della prova	Sigla*	Trattamento termico***	Diam. nominale [mm]	PROVA DI TRAZIONE			Rottura			Agt	Prova di piegamento	
				Snervamento N	f _y N/mm ²	N	f _t N/mm ²	f _t /f _y	f _y /f _{y nom}		Mandirino	Esito**
24/03/2026	1		8	27 360	544.3	33 720	670.8	1.23	1.21	11.0%	32	A.C.
	2		8	27 480	546.7	33 960	675.6	1.24	1.21	12.0%	32	A.C.
	3		8	27 360	544.3	33 840	673.2	1.24	1.21	13.0%	32	A.C.
24/03/2026	4		14	87 000	565.2	100 800	654.8	1.16	1.26	13.4%	70	A.C.
	5		14	83 100	539.8	97 500	633.4	1.17	1.20	11.5%	70	A.C.
	6		14	85 500	555.4	100 500	652.9	1.18	1.23	12.6%	70	A.C.
24/03/2026	7		16	106 200	528.2	125 700	625.2	1.18	1.17	17.7%	80	A.C.
	8		16	104 700	520.7	124 800	620.7	1.19	1.16	15.1%	80	A.C.
	9		16	104 400	519.2	124 800	620.7	1.20	1.15	13.8%	80	A.C.

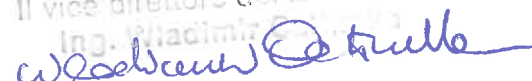
Note: * ND Dati non dichiarati
 ** AC = assenze di cricche, C = formazione di cricche
 *** Se SI: campione trattato con riscaldamento per 60 min a 100±10 °C e successivo raffreddamento in aria calma a temperatura ambiente per acciai deformati a freddo compresi i rotoli - NTC 2018 11.3.2.3.
 f_y carico unitario di snervamento superiore (nel caso di snervamento non visibile f_y = R_{p0.2%})
 f_t carico unitario di rottura
 f_{y nom} valore nominale della tensione caratteristica di snervamento per acciai cemento armato B450C = 450 MPa
 Agt allungamento percentuale totale sotto carico massimo (Fm)

pagina 3 di 4

Lo Sperimentatore
 David Pinio




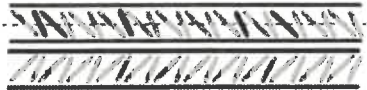

Il Direttore del laboratorio
 Ing. Luigi Terranova

GEOLAB s.r.l.
 Il vice direttore del laboratorio
 Ing. Vladimir...


Verbale di accettazione 75435 - Certificato n. 142824

PROVE MECCANICHE SU ACCIAIO DA C.A.

Identificazione e misure delle grandezze geometriche dei provini

Dati relativi al prelievo		Produttore	Marchio di laminazione **
Sigla*	Diam. nominale [mm]		
1	8	Ferriera Valsabbia S.p.A. 036/23-CA Acciaio tipo B450C	
2	8		
3	8		
4	14	Siderpotenza S.p.a. 021/24-CA Acciaio tipo B450C	
5	14		
6	14		
7	16	Siderpotenza S.p.a. 021/24-CA Acciaio tipo B450C	
8	16		
9	16		

Note: * ND: Dati non dichiarati

** Marchio riportato nell'elenco degli attestati di qualificazione depositati presso il Ministero Infrastrutture - Consiglio Superiore LL. PP. e consultabile on line presso il sito ufficiale al seguente indirizzo: <http://www.cslp.it>

pagina 4 di 4

Lo Sperimentatore
David Pimo

Il Direttore del laboratorio
Ing. Luigi Terranova

GEOLAB s.r.l.
Il vice direttore del laboratorio
Ing. Wladimir Obukh

CERTIFICATO UFFICIALE DI PROVA A COMPRESIONE

Verbale di accettazione n° 75574 del 19/05/2026

allegato 5

Richiesta di prova sottoscritta da Direttore dei lavori
Impollonia Ing. Nicola
BVia Ghibellina, 77 Messina

Lavoro CUP: 176G21002990006 - CIG: A00A13E082
INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO DELLA VULNERABILITÀ SISMICA EDIFICIO 25 EX CLINICA MEDICA DELL'A.O.U.P. PAOLO GIACCONE DI PALERMO
Ente Appaltante: Azienda Ospedaliera Universitaria - Palermo
Direttore dei lavori : Ing. Impollonia Nicola
Impresa : Real Casa srl

Campioni consegnati da Conciauro Giuseppe delegato impresa Real Casa srl

PROVE DISTRUTTIVE SUI CALCESTRUZZI

- Riferimenti legislativi:**
- Legge 5 novembre 1971, n.1086
 - D.M. Infrastrutture 17 gennaio 2018 - Circolare 21 gennaio 2019 n° 7/C.S.LL.PP. «Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche»
 - Circolare Ministeriale 08 settembre 2010 n.7617/STC
 - D.P. di autorizzazione alla certificazione ufficiale n. 0000419 del 11.11.2025
- Procedimento di prova:** - Norma UNI EN 12390-1:2012, UNI EN 12390-7:2019, UNI EN 12390-3:2019****
- Apparecchiatura:** - Pressa Controls C57Z00 (3000 kN) matricola n. 25003860 - Classe di precisione 1
- Tarature macchine:** - Annuale

DATI DICHIARATI					RISULTATI DI PROVA										
Sigla	Id Interno	Estremi del verbale di prelievo		Ubicazione	Data	Dimensioni			Sezione (*****)	Massa [g]	Massa volumica [kg/m³]	Carico massimo [kN]	Resistenza alla compressione [MPa]	Rettifica (*)	Tipo di rottura (**)
		n° (***)	data			x	y	z							
1	--	1	9-04-26	PIASTRA FONDAZIONE ALA CENTRALE	19-05-26	150.67	150.02	149.35	22500	8265	2448	902.3	40.1	M	SD
2	--	1	9-04-26	RCK 28/35	19-05-26	150.53	150.02	149.42	22500	8215	2435	987.3	43.9	M	SD
3	--	2	14-04-26	SETTI 1° IMP. ALA CENTRALE	19-05-26	150.66	150.04	149.32	22500	8295	2457	898.5	39.9	M	SD
4	--	2	14-04-26	RCK 28/35	19-05-26	150.54	150.02	149.37	22500	8225	2438	997.3	44.3	M	SD
5	--	3	20-04-26	PIASTRA 1° IMP. ALA CENTRALE	19-05-26	150.56	150.04	149.37	22500	8315	2464	965.6	42.9	M	SD
6	--	3	20-04-26	RCK 28/35	19-05-26	150.42	150.02	149.29	22500	8285	2459	955.4	42.5	M	SD

* Rettifica: **M** Molatura - **C1** Cappatura con malta di cemento alluminoso - **C2** Cappatura con malta di zolfo **C3** Cappatura con scatola di sabbia - **NO** Rettifica non eseguita

** Tipo di rottura: **SD** Soddisfacente - **F** Esplosivo - **NS n.** Non Soddisfacente (Vedi stralcio della norma UNI EN 12390-3:2019)

*** n° del verbale: **ND** Dato non dichiarato

**** Norma di riferimento: Norma prescritta dalle NTC del 17 gennaio 2018

***** Sezione: Nel caso che le dimensioni effettive siano comprese all'interno dell'intervallo di tolleranza ($\pm 0.5\%$ superfici casserate e $\pm 1\%$ superficie rasata) la resistenza a compressione è determinata facendo riferimento alle dimensioni nominali, in caso contrario, ma entro l'intervallo di tolleranza del 3%, utilizzando le dimensioni effettive.

Avvertenza: La norma tecnica vigente prescrive che il numero minimo dei campioni necessario per il controllo di Tipo A è pari a 6 (n. 3 prelievi per 2 cubetti min.)

Lo sperimentatore
geom. Calogero Tramaglino

Il direttore di laboratorio
Ing. Luigi Terranova

CERTIFICATO UFFICIALE DI PROVA A COMPRESIONE

Certificato n° 143602 16 giu 2026

Verbale di accettazione n° 75574 del 19/05/2026

DATI DICHIARATI					RISULTATI DI PROVA										
Sigla	Id Interno	Estremi del verbale di prelievo n° (***) data		Ubicazione	Data	Dimensioni x y z [mm]			Sezione (****) [mm ²]	Massa [g]	Massa volumica [kg/m ³]	Carico massimo [kN]	Resistenza alla compressione [MPa]	Rettifica (*)	Tipo di rottura (**)
7	-	4	28-04-26	PIASTRA FONDAZIONE ALA EST	3-06-26	150.25	150.04	149.26	22500	8135	2418	976.0	43.4	M	SD
8	-	4	28-04-26	RCK 28/35	3-06-26	150.41	150.02	149.36	22500	8205	2435	977.8	43.5	M	SD
9	-	5	30-04-26	SETTI 1° IMP. ALA EST	3-06-26	150.30	150.11	149.36	22500	8195	2432	1055.1	46.9	M	SD
10	-	5	30-04-26	RCK 28/35	3-06-26	150.41	150.09	149.44	22500	8215	2435	970.4	43.1	M	SD
11	-	6	7-05-26	PIASTRA 1° IMP. ALA EST	4-06-26	150.37	150.02	149.33	22500	8195	2433	1097.7	48.8	M	SD
12	-	6	7-05-26	RCK 28/35	4-06-26	150.42	150.02	150.09	22500	8235	2431	1044.4	46.4	M	SD
13	-	7	14-05-26	SETTI 2° IMP. ALA EST +PIASTRA 1° IMP ALA CENTRALE LATO CORTO	11-06-26	150.54	150.02	149.35	22500	8255	2447	1004.1	44.6	M	SD
14	-	7	14-05-26	RCK 28/35	11-06-26	150.41	150.02	149.26	22500	8315	2469	1051.9	46.8	M	SD

* Rettifica: **M** Molatura - **C1** Cappatura con malta di cemento alluminoso - **C2** Cappatura con malta di zolfo **C3** Cappatura con scatola di sabbia - **NO** Rettifica non eseguita

** Tipo di rottura: **SD** Soddisfacente - **F** Esplosivo - **NS n.** Non Soddisfacente (Vedi stralcio della norma UNI EN 12390-3:2019)

*** n° del verbale: **ND** Dato non dichiarato

**** Norma di riferimento: Norma prescritta dalle NTC del 17 gennaio 2018

***** Sezione: Nel caso che le dimensioni effettive siano comprese all'interno dell'intervallo di tolleranza ($\pm 0.5\%$ superfici cassetate e $\pm 1\%$ superficie rasata) la resistenza a compressione è determinata facendo riferimento alle dimensioni nominali, in caso contrario, ma entro l'intervallo di tolleranza del 3%, utilizzando le dimensioni effettive.

Avvertenza: La norma tecnica vigente prescrive che il numero minimo dei campioni necessario per il controllo di Tipo A è pari a 6 (n. 3 prelievi per 2 cubetti min.)

Lo sperimentatore
geom. Calogero Tramaglino

Il direttore di laboratorio
Ing. Luigi Terranova

allegato 6

BATTUTE SCLEROMETRICHE



DATA:	29/06/2016	UBICAZIONE: SETTO IV IMPALMATO ALA EST	SIGLA	BS1									
Battute sclerometriche 1	40	43	38	36	36	38	38	38	36	36	38	40	DATA: 29/06/2016
DATA:		UBICAZIONE: SOLAIO III IMPALMATO CORRO CENTRALE	SIGLA	BS2									
Battute sclerometriche 2	39	36	37	38	38	38	38	39	41	37	37	38	DATA: 04/06/2016
DATA:	29/06/2016	UBICAZIONE: SETTO IV IMPALMATO ALA EST SOLAIO III IMPALMATO ALA EST	SIGLA	BS3									
Battute sclerometriche 3	37	36	37	34	36	36	34	32	34	38	38	34	DATA: 09/06/2016
DATA:	29/06/2016	UBICAZIONE: SETTO IV IMPALMATO CORRO CENTRALE	SIGLA	BS4									
Battute sclerometriche 4	37	36	36	36	37	36	36	36	36	36	37	36	DATA: 12/06/2016
DATA:	29/06/2016	UBICAZIONE: SOLAIO IV IMPALMATO CORRO CENTRALE	SIGLA	BS5									
Battute sclerometriche 5	36	36	36	36	36	36	36	35	35	36	36	36	DATA: 16/06/2016
DATA:	29/06/2016	UBICAZIONE: SOLAIO I IMPALMATO GIUNTO Edificio 26	SIGLA	BS6									
Battute sclerometriche 6	28	28	26	27	28	28	27	26	28	26	27	28	DATA: 16/06/2016
DATA:	29/06/2016	UBICAZIONE: SOLAIO II IMPALMATO GIUNTO Edificio 26	SIGLA	BS7									
Battute sclerometriche 7	27	28	28	28	27	26	27	28	28	27	28	28	DATA: 18/06/2016
DATA:	29/06/2016	UBICAZIONE: SOLAIO III IMPALMATO GIUNTO Edificio 26	SIGLA	BS8									
Battute sclerometriche 8	27	27	28	28	28	27	26	28	28	27	26	28	DATA: 20/06/2016
DATA:	29/06/2016	UBICAZIONE: RINGROSSO TRAVI E PILASTRI ALA EST - I IMPALMATO	SIGLA	BS9									
Battute sclerometriche 9	34	34	36	34	36	38	36	36	36	38	34	34	DATA: 20/06/2016
DATA:		UBICAZIONE:	SIGLA										
Battute sclerometriche													