



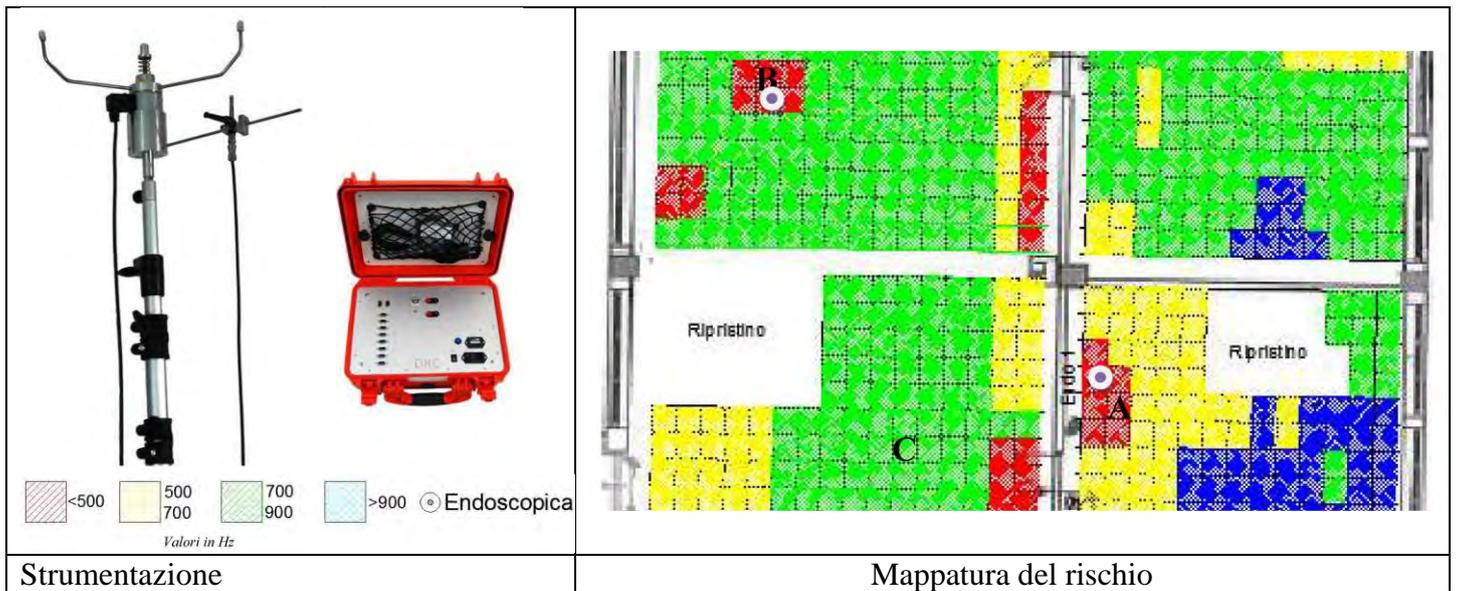
Laboratorio di prove non distruttive
monitoraggio e diagnostica

IL LABORATORIO DI PROVE NON DISTRUTTIVE MONITORAGGIO E DIAGNOSTICA esegue **prove non distruttive su strutture in c.a, muratura, acciaio e Legno**, per interventi di diagnosi edilizia, consolidamento, conservazione e restauro.

Il Laboratorio si occupa dello studio, dello sviluppo e dell'applicazione di metodi non distruttivi nel campo dell'ingegneria strutturale. Offre supporto per redazione di piani di Indagini sia Distruttive (PD) che non Distruttive (PnD). Esegue prove non distruttive su strutture o porzioni strutturali e valutazioni del degrado di elementi strutturali. Offre l'esperienza maturata dal personale nel campo delle PD e PND ad imprese, privati cittadini ed Enti locali.

Di seguito sono riportati le immagini di alcune **prove non distruttive**:

1. Indagini Soniche ed Endoscopiche per rilevare il rischio sfondellamento dei Solai;



Endoscopia

2. Indagini Termografiche



Immagine termografica



Foto

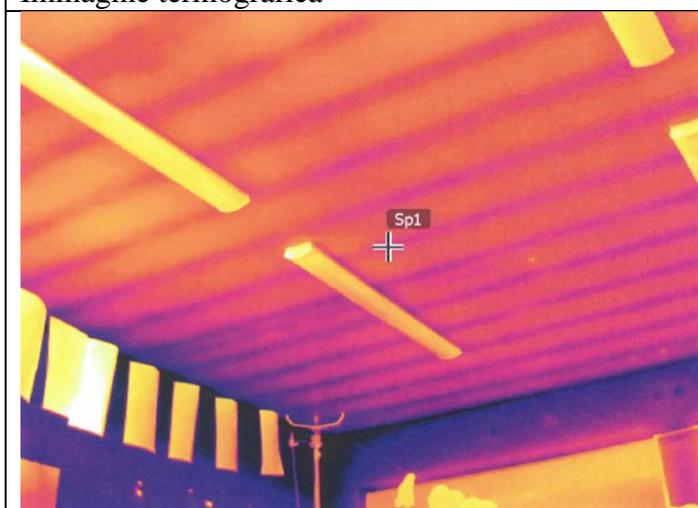
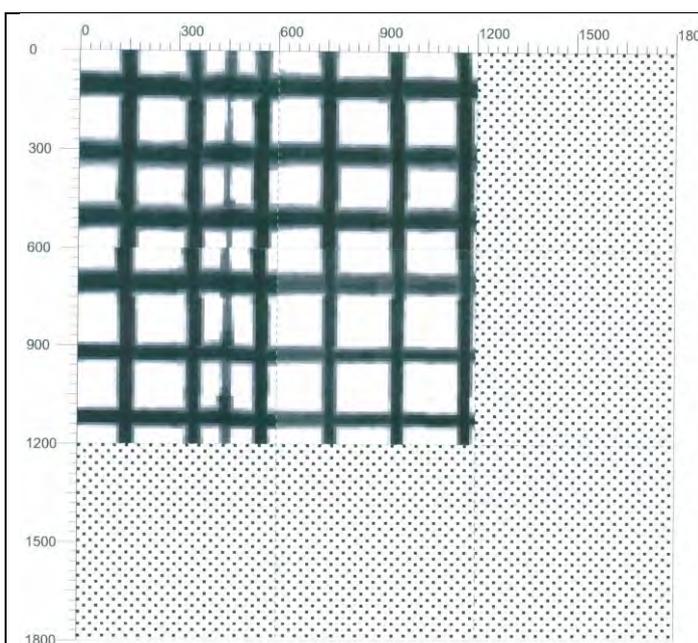


Immagine termografica

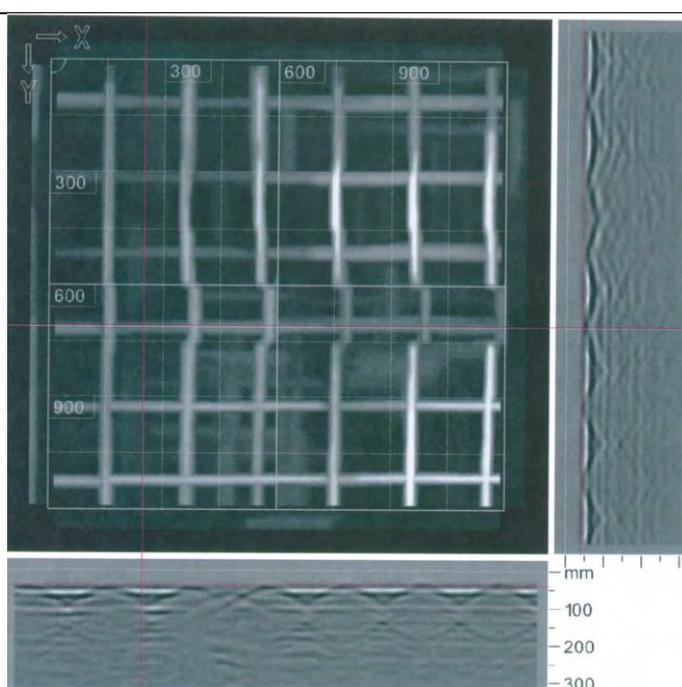


Foto

3. Indagini Pacometriche e indagini Radar



Indagini Pacometriche

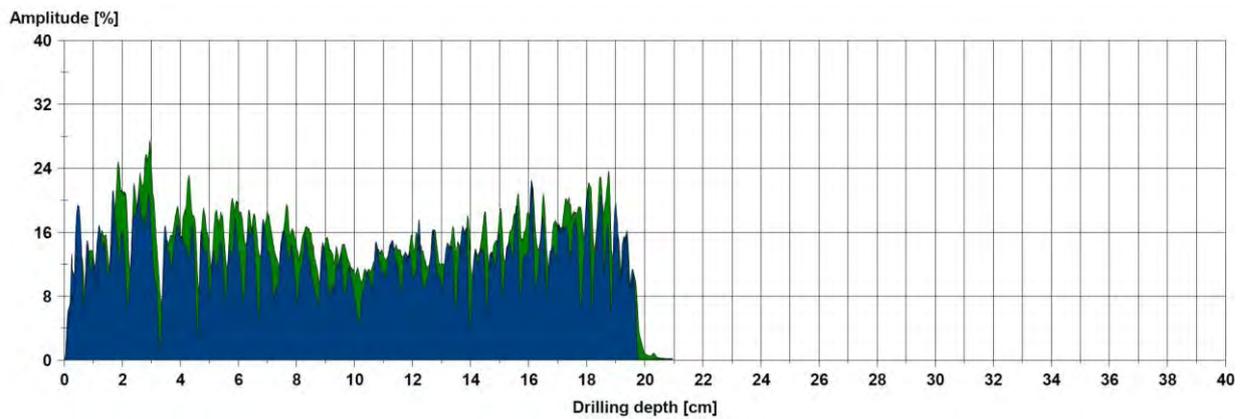


Indagini radar

4. Indagini Resistografiche



Resistografo



Profilo resistografico

5. Altre strumenti prova:



Strumentazione ad ultrasuoni per indagini sul calcestruzzo.



Pacometro



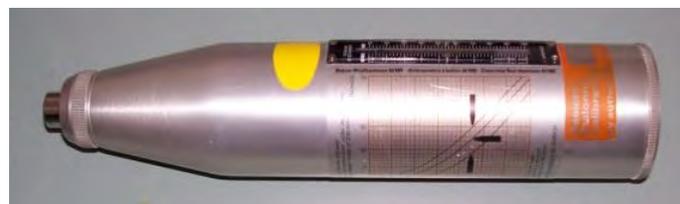
Pilodyn per la stima del modulo elastico del legno



Endoscopia



Sclerometro ed incudine di taratura



Sclerometro



Trasduttori LVDT di spostamento lineare



Comparatore centesimale digitale



Pull-Out



Sonda Windsor

SCHEDA LABORATORIO		
	Nome	LAB-PnD-MD
	Sottotitolo	LABORATORIO DI PROVE NON DISTRUTTIVE MONITORAGGIO e DIAGNOSTICA
	Finalità	Il Laboratorio si occupa dello studio, dello sviluppo e dell'applicazione di metodi non distruttivi nel campo dell'ingegneria strutturale. Offre supporto per redazione di piani di Indagini sia Distruttive (PD) che non Distruttive (PnD). Esegue prove non distruttive su strutture o porzioni strutturali e valutazioni del degrado di elementi strutturali. Offre l'esperienza maturata dal personale nel campo delle PD e PND ad imprese, privati cittadini ed Enti locali.
		The laboratory of PnD-Md deals with the study, the development and application of non-destructive methods in the field of structural engineering. It offers support to design both Destructive (PD) and Nondestructive (NDT) tests. Performs non-destructive testing of structures or structural elements. It offers the experience of its technicians, in the field of PD and PND, to companies, private individuals and local authorities.
	Principali Attività	<ul style="list-style-type: none"> - Prove di Carico statiche e Dinamiche su edifici, impalcati da ponte e Pali di Fondazione. - Prove Penetrometriche; - Prove Pull-Out; - Indagini sclerometriche; - Determinazione della profondità di Carbonatazione; - Indagini ultrasoniche; - Prove combinate SonReb; - Saggi ed ispezioni; - Prelievo di barre di armatura da edifici esistenti; - Carotaggi; - Prove con Martinetti piatti; - Prove di taglio su murature; - Indagini endoscopiche; - Monitoraggio e rilievo di quadri fessurativi; - Monitoraggio Strutturale con LVDT; - Rilievo geometrico e restituzione Cad; - Ispezioni visive su Legno, Acciaio, Murature e C.A. - Prelievi di microcarote in legno mediante succhiello di Pressler; - Indagini resistografiche; - Indagini diagnostiche su strutture lignee antiche; - Valutazione del modulo elastico legno tramite Pilodyn; - Supporto tecnico per la predisposizione di piani di Indagini di prove Distruttive (PD) e non Distruttive (PnD).
		<ul style="list-style-type: none"> - Static and dynamics testing of buildings, bridge decks and pier of foundations. - Penetration Test (Windsor Probe Test); - Pull-Out Test; - Rebound Hammer Test- RH Test; - Determination of carbonation depth; - Ultrasonic Pulse Velocity- UPV Test; - Combined SonReb Test (Combined Method UPV & RH Test); - Core Extraction for Compressive Strength Test - Extraction of reinforcing bars from existing buildings; - Core drilling; - Flatjack testing; - Shear test on masonry; - Endoscopic investigations; - Radar test - Monitoring of crack patterns; - Structural Monitoring with LVDT; - Geometric survey and Cad representation; - Visual inspection of wood, steel, masonry and reinforced concrete - Resistographic Test; - Investigations of ancient wooden structures; - Pilodyn Test; - Technical support for the preparation of plans of both Destructive (PD) and non-destructive (NDT) testing surveys.
	Ubicazione e recapiti	Dipartimento PAU- Università Mediterranea di Reggio Calabria; INDIRIZZO: via Melissari – 89124 Reggio Calabria Tel +39 0965 1696412; Fax +39 0965-1696550

Locali	Dipartimento PAU
Direttore del Laboratorio	Raffaele Pucinotti
Responsabile scientifico	Raffaele Pucinotti
Mail ¹	raffaele.pucinotti@unirc.it
Sito web	http://www.unirc.it/scheda_persona.php?id=50423
Responsabile tecnico	Paolo Fuschi
Dottori di Ricerca	
Dottorandi	
Assegnisti	
Contrattisti	
Altro personale	Professionisti esterni non strutturati
Note	
Horizon 2020 topics	Excellent Science
Smart Specialization Strategy Calabria ²	Ambiente e rischi naturali

Parole chiave (italiano)	Parole chiave (inglese)	Descrizione (italiano)	Descrizione (inglese)
Prove non Distruttive, Monitoraggio Strutturale, Prove di carico statiche e dinamiche, Indagini in situ, Vulnerabilità sismica.	Non-Destructive Testing (NDT), Structural Monitoring, Static and dynamics testing, In situ NDT, Seismic vulnerability.	In sintesi il Laboratorio PnD-MD si occupa dello studio, dello sviluppo e dell'applicazione di metodi non distruttivi nel campo dell'ingegneria strutturale e pertanto offre tutta l'esperienza maturata dal personale, nel campo delle PD e PND, ad imprese, privati cittadini ed Enti locali.	The laboratory of PnD-Md deals with the study, the development and application of non-destructive methods in the field of structural engineering. It offers the experience of its technicians, in the field of PD and PND, to companies, private individuals and local authorities.

TARIFFARIO LAB-PnD

	DESCRIZIONE DELLA PROVA	Prezzo Unitario€
1	Esecuzione di indagini Pacometriche Rilevamento pacometrico dei ferri di armatura per ogni postazione/metro quadro, o frazione di rilevamento compresa la restituzione grafica. Cadauno	50,00
2	Esecuzione di indagini Radar Rilevamento dei ferri di armatura mediante Radar per ogni postazione/metro quadro, o frazione di rilevamento compresa la restituzione grafica. Cadauno	100,00
3	Indagini sclerometriche Per ogni prova fino a n.10 prove Per ogni prova oltre n. 10 prove	50,00 45,00
4	Rilevamento ad ultrasuoni Per ogni prova fino a n. 10 prove Per ogni prova oltre n. 10 prove	50,00 45,00
5	Pull-Out Determinazione della forza di estrazione (Pull-Out Test) con inserti post-inseriti nel getto di cls; 3 punti di prova. Per ogni determinazione	75,00
6	Indagini endoscopiche per murature, calcestruzzi e legni Per ogni prova fino a n. 5 prove Per ogni prova da 6 a n. 10 prove Per ogni prova oltre n. 10 prove	130,00 120,00 110,00
7	Frattometro e succhiello per legni Per ogni prova fino a n. 10 prove	45,00

	Per ogni prova oltre n. 10 prove	40,00
8	Pilodyn per legni Per ogni prova fino a n. 10 prove Per ogni prova oltre n. 10 prove	45,00 40,00
9	Determinazione del profilo resistografico su strutture lignee Per ogni prova fino a n. 10 prove Per ogni prova da 11 a n. 20 prove Per ogni prova oltre n. 20 prove	110,00 100,00 90,00
10	Indagine termografica ad infrarossi Per ogni serie di prova fino a n. 10 prove Per ogni serie di prova oltre n. 10 prove	190,00 180,00
11	Esame Visivo Accertamento delle proprietà fisiche al livello macroscopico di materiali lignei. Valutazione dello stato di degrado del legno dovuto ad avversità biotiche (insetti e funghi) in situ ed in Laboratorio. Esame per elemento.	40,00
12	Martinetti Piatti Prova con martinetto piatto singolo, finalizzata alla valutazione dei carichi effettivamente gravanti sul paramento murario (stato tensionale) preso in esame; Cadauno Prova con doppio martinetto piatto, finalizzata alla valutazione delle caratteristiche di deformabilità del paramento murario preso in esame; Cadauno Prova di scorrimento di un concio murario, esclusi i costi per il personale ed il trasferimento. Cadauno	1400,00 2000,00 1500,00
13	Carotaggi Prelievo di campioni cilindrici di calcestruzzo $\varnothing 100$ mm per una profondità media di 250 mm per la valutazione della resistenza caratteristica in situ del cls mediante prove di compressione di carote normalizzate rapporto H/D=1 oppure H/D=2 compresi il prelievo, la prova di compressione e la certificazione L.1086/71. Cadauno	180,00
14	Monitoraggio Strutturale statico e dinamico	Tariffa da stabilire di volta in volta
15	Spese di trasferta della squadra di due operatori (entro 600 km) 1 giorno fino a 3 giorni oltre 3 giorni Spese di trasferta della squadra di due operatori (oltre 600 km, in Italia) 1 giorno fino a 3 giorni oltre 3 giorni	400,00 300,00 200,00 500,00 450,00 400,00

Le tariffe per l'esecuzione delle prove, allegate, sono determinate in funzione della tipologia e del numero di indagini da svolgere e sono da considerarsi escluse di IVA.

Le prestazioni e le tariffe includono:

- l'effettuazione delle prove, l'elaborazione e restituzione dei dati, la stesura e l'eventuale invio in duplice copia, completa di tutti gli elaborati fotografici, tabulari e grafici;
- la fornitura di tutti i materiali e le attrezzature specifiche indispensabili per l'esecuzione delle prove, compresa l'assicurazione contro il furto ed il danneggiamento, e i personali dispositivi antinfortunistici.

Le prestazioni e le tariffe qualora necessari escludono:

- i rilievi geometrico-dimensionali degli elementi indagati;
- la fornitura e messa in opera dei mezzi di accesso alle strutture, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza;
- la fornitura dell'energia elettrica.
- la custodia delle attrezzature in opera, specificatamente della strumentazione per il monitoraggio.

Per l'esecuzione di prove non contemplate dal Tariffario, le tariffe sono stabilite dal Direttore di Laboratorio, su proposta del Responsabile di Sezione.