


L'INDAGINE ULTRASONORA SULLE STRUTTURE DELL'INGEGNERIA CIVILE

Corso di addestramento valido per l'accesso all'esame di livello 1 RINA

Codice Corso	Durata	Sede
UT.01	2.5 giornate (20 ore)	Centro Esame RINA-Calc AN

- **destinatari:** Il corso è destinato ai liberi professionisti in possesso di diploma o laurea in materie scientifiche (ingegneri, architetti, geologi, geometri, ecc...), ai tecnici delle pubbliche amministrazioni, ai tecnici sperimentatori operanti nei laboratori prove materiali.
- **obiettivi:** Il crescente degrado e dissesto manifestatosi negli ultimi anni sui manufatti in calcestruzzo armato e in muratura ha richiesto e richiede tuttora competenze specifiche in materia di controlli dei materiali e delle strutture. Considerate le norme in vigore e la crescente importanza delle qualificazioni professionali in altri settori, il personale tecnico addetto ai controlli sulle strutture dovrà avere una preparazione adeguata che garantisca un alto livello di specializzazione. Questo corso ha l'obiettivo di preparare il personale tecnico all'esame di certificazione di livello 2 per l'indagine ultrasonora affrontando i concetti fisico-meccanici alla base dell'analisi ultrasonora, analizzando le varie problematiche nella rilevazione dei dati di indagine, affrontando in dettaglio l'utilizzo dello strumento ad ultrasuoni e l'interpretazione dei risultati di indagine. Uno degli scopi principali del corso è quello insegnare l'utilizzo pratico del rilevatore ad ultrasuoni, per questo motivo sarà dato ampio spazio alle esercitazioni in laboratorio dedicate alle prove di indagine ultrasonora.
- **contenuti:**
- Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (concetti generali).**
- Sicurezza e prestazioni attese.
 - Durabilità.
 - Specifiche delle costruzioni in calcestruzzo.
 - Costruzioni esistenti.
 - Il controllo della resistenza del calcestruzzo in opera.
 - Compiti del Collaudatore.
- Introduzione agli ultrasuoni** (cenni sulle basi fisiche del metodo).
Tipi di onde ultrasonore (onde longitudinali, onde trasversali, onde superficiali, onde di Lamb).
Parametri delle onde ultrasonore.
- La velocità di propagazione.
 - La frequenza.
 - La lunghezza d'onda.
 - L'impedenza acustica.
 - La pressione acustica.
 - L'intensità acustica.
 - Cenni sull'attenuazione.
- Scopi e campi di applicazione delle indagini ultrasonore.**
Principio di base del metodo.
Apparecchiatura
Tecniche di misura (trasmissione diretta, semi-diretta ed indiretta).
Calibrazione.
Preparazione della superficie.
Applicazione delle sonde.
Misura della lunghezza del percorso.
Misura del tempo di propagazione.
Parametri che influenzano le misure.
Individuazione e controllo dei difetti.
Rilievo della profondità di fessure longitudinali in elementi strutturali di calcestruzzo.
Costruzioni di mappe di qualità per strutture prefabbricate.
Stima della resistenza a compressione.
Stima del modulo dinamico Ed del calcestruzzo.
Rapporto di prova.
Esercitazione pratica.
Compiti, doveri e responsabilità del personale certificato sulle prove non distruttive e semidistruttive ai livelli 1, 2 e 3. Sistema di certificazione del personale addetto alle prove non distruttive e semidistruttive nel settore civile secondo il Regolamento RINA.

L'INDAGINE ULTRASONORA SULLE STRUTTURE DELL'INGEGNERIA CIVILE

- **docenti:** Esperti di livello 3 (secondo UNI EN 473) Settore Ingegneria Civile
- **attestato:** Al termine del corso verrà rilasciato un **Attestato di Addestramento** che consente di accedere all'esame di certificazione di 1 livello, come previsto dal Regolamento RINA per la "Certificazione del personale addetto alle prove non distruttive e semidistruttive sulle strutture in calcestruzzo, calcestruzzo armato e precompresso, muratura".
- **iscrizioni:** Per iscriversi compilare il modulo di iscrizione disponibile on-line indicando il tipo di corso e inviare copia tramite fax o mail a:
 Fax **+39 071 2861 749**
 mail **formazione@eurosit.com**
- Per ulteriori informazioni o per ricevere il modulo di iscrizione, contattare la DRC formazione al seguente indirizzo di posta elettronica: **formazione@eurosit.com**
- **Ing. Andrea Timpani**
 +39 3461394851
 andreatimpani@eurosit.com
 - **Dott. Lorenzo Conti**
 +39 3396699252
 lorenzoconti@eurosit.com
- Il Centro d'Esame si riserva il diritto di **rimandare il corso** nel caso non si raggiunga il numero minimo di partecipanti stabilito (l'eventuale spostamento delle date verrà ovviamente comunicato a tutti coloro che hanno inviato il modulo di iscrizione).
- **esame:** **L'esame di Certificazione** si tiene il giorno successivo il termine del corso di addestramento. La durata dell'esame è di una giornata e prevede prove scritte a risposta multipla e prova pratica di laboratorio.
- sede:** Centro di Esame RINA di Ancona- Calc
- La quota di iscrizione all'esame di certificazione al livello 1 RINA nel campo di applicazione dell' "**indagine ultrasonora**" è di **€ 200,00** (netto IVA)
- Successivamente alla richiesta di Iscrizione all'Esame di Certificazione RINA, verrà comunicato l'elenco della documentazione da presentare al momento dell'esame.
- Per informazioni sulle modalità di iscrizione o pagamento contattare la DRC formazione.
- **Cerificaz.:** Il RINA (organismo riconosciuto dal SINCERT) rilascerà a ciascun tecnico che abbia superato l'esame di qualifica un certificato di livello 1 nel campo di applicazione dell' "**indagine ultrasonora**".
- Il certificato è documento rilasciato in conformità al sistema di certificazione definito dal Regolamento RINA, con un livello adeguato di garanzia, che attesta che la persona designata è in grado di eseguire incarichi specifici.
- 
- **Costo:** **850,00 € + IVA**