



Corsi Professionali per la formazione per **Tecnici addetti al monitoraggio e manutenzione delle opere civili**

Patrimonio Edilizio

Le strutture esistenti in conglomerato cementizio armato e muratura, nella maggior parte dei casi hanno manifestato nel corso della vita di esercizio fenomeni di progressivo deterioramento.

Tali difetti sono legati alla fase esecutiva delle opere, all'aggressività dei materiali costitutivi (reazioni tipo alcali-silice), microfessurazioni indotte da variazioni igro-termiche, cedimenti delle fondazioni o terreni, da sollecitazioni statico-dinamiche in esercizio.

Questa esigenza è particolarmente sentita nel momento attuale in cui giustamente il legislatore, di fronte al verificarsi di eventi calamitosi che hanno, purtroppo, avuto gravi perdite in vite umane, richiede la verifica dell'esistente patrimonio edilizio nazionale con particolare riferimento agli edifici di interesse strategico di cui occorre conservare la funzionalità, fondamentale per le finalità di protezione civile.

Le prove ed i metodi che sono attivati in tal senso per lo studio della Patologia delle strutture prendono il nome di **Controlli Non Distruttivi** o **Non Destructive Testing (NDT)**.

Il carattere non invasivo di questo metodo applicabile alle opere già realizzate, permette l'individuazione delle disposizioni geometriche, delle condizioni effettive della struttura, l'accertamento delle caratteristiche fisiche e meccaniche del materiale che costituisce l'opera.

Alla parte tecnica operativa si somma anche il costo relativamente contenuto della prova.

Che cosa sono i controlli non distruttivi

L'insieme delle tecniche e delle procedure che hanno come fine la valutazione delle difettosità nei materiali o manufatti (metalliche e non) e/o su parti di essi, senza doverli distruggere in tutto o in parte rendendoli inutilizzabili, è genericamente classificato sotto il nome di "Controlli non Distruttivi" (Non-Destructive Testing, NDT).

L'obiettivo primario degli esami non distruttivi, è pertanto quello di anticipare la rottura di materiali e manufatti assumendo in questo modo un ruolo di fondamentale importanza sia per **prevenire danni economici** derivanti da eventuali incidenti, sia per **garantire un elevato grado di sicurezza** per chi ne fa uso.

Finalità e Affidabilità dei controlli non distruttivi

La finalità di tutti i controlli non distruttivi è in ogni caso la **sicurezza**, la cui presenza viene verificata in termini di rispondenza a requisiti di affidabilità e di conformità al progetto secondo i quali un determinato prodotto è stato concepito e realizzato.

Le recenti **normative** in tema di sicurezza delle costruzioni (Testo unico e Ordinanza Sismica), prevedono infatti che siano eseguite verifiche di sicurezza sui fabbricati e strutture esistenti, prescrivendone l'obbligatorietà per le costruzioni che rientrano in determinate categorie, privilegiando i Controlli di tipo non Distruttivo.

L'affidabilità dei **Controlli Non Distruttivi** è essenzialmente legata alla **professionalità ed Esperienza dell'operatore**, supportata da strumentazione di qualità e attendibile.

La combinazione di più prove non distruttive comporta una notevole riduzione delle incertezze sui risultati. Le prove non distruttive dovrebbero essere sempre supportate, ove possibile, da prove dirette (distruttive) sui materiali in esame per giungere ad una "taratura" del metodo.

Il Fattore umano è una componente fondamentale dei CND.

Obiettivo del corso

Il corso è finalizzato alla creazione dell'innovativa figura professionale di **Tecnico addetto al monitoraggio e manutenzione delle opere civili**.

Il corso propone un approfondimento delle materie scientifiche di base, arricchendo e completando l'offerta formativa nello studio delle varie discipline applicate al lavoro della prevenzione, monitoraggio e manutenzione delle opere civili.

A termine del corso il tecnico uscente sarà in grado di:

- progettare ed eseguire le prove indispensabili per la verifica strutturale;
- progettare la manutenzione nel tempo delle opere.

In previsione del fatto che i tecnici in grado di svolgere questo tipo di controlli dovranno essere preferibilmente Qualificati e Certificati da appositi Organismi secondo le prescrizioni impartite dalla UNI EN 473 (Qualifica e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive) e dalla ISO 9712:1999 (Non destructive testing – qualification and certification of personnel), la figura professionale in uscita potrà sostenere gli esami di certificazione di livello 1.

A chi è rivolto

Il corso è destinato:

- ai liberi professionisti laureati e diplomati in discipline tecniche (ingegneri, architetti, geometri, periti, ecc);
- ai tecnici delle pubbliche amministrazioni;
- ai tecnici delle imprese;
- ai ricercatori e sperimentatori operanti nei laboratori prove materiali ed in enti di ricerca.

Materiale didattico

Ogni partecipante riceverà copia di tutte le dispense didattiche delle lezioni impartite dai docenti.

Metodologie di indagine:

Esistono diversi moduli e corsi legati alle differenti metodologie di indagine. Le prove più comuni che rientrano tra i controlli non distruttivi su strutture in conglomerato cementizio armato e muratura possono essere così riassunti:

- Prove Sclerometriche
- Prove Soniche ed Ultrasonore
- Prove di Carico
- Prove con Martinetti Piatti
- Prove di Estrazione
- Endoscopie
- Magnetometriche
- Penetrometriche
- Prove Ecometriche
- Monitoraggi

Vedi anche regolamento RINA allegato.

Docenti

Professori, ricercatori e sperimentatori delle università italiane.

Esperti di livello 3 RINA e CICIPND nel settore delle Prove Non Distruttive dell'Ingegneria Civile, dei Beni Culturali e delle Strutture Architettoniche.

Costo

Il corso ha un costo di Euro **850,00 + Iva**

La quota comprende la fornitura del materiale didattico, i coffee break ed i lunch.

L'esame di certificazione di livello 1 ha un costo di Euro 200,00 + IVA a campo di applicazione, da corrispondere al Centro d'Esame RINA - Calc. di Ancona (sede Eurosit – DRC formazione).

L'organizzazione si riserva il diritto di rinviare il corso nel caso non fosse raggiunto il numero minimo di partecipanti.

La frequenza al corso rientra tra i costi deducibili nella misura del 50% per i redditi dei liberi professionisti (artt. 53 e 54 del D.P.R. 22.12.1986 N. 817 e successive modifiche).

Convenzioni:

CORSI PRESSO IL CENTRO D'ESAME RINA:

Personale pubblica amministrazione – Soci CRAL: 15% sconto

Esame Certificazione RINA: 200,00€ + IVA

Numero partecipanti per ogni Corso: 10/15

CORSI PRESSO AULE REGIONE MARCHE:

Costo fisso: 6.600,00€ (da ripartire per il numero di partecipanti)

Esame Certificazione RINA: 200,00€ + IVA

Numero partecipanti per ogni Corso: 10/25

Corsi in Programma:

Per consultare i Corsi attualmente in programma, visitare il sito web www.eurosit.com/formazione alla pagina "Corsi in Programma".

Sedi del corso:

Eurosit Srl –

Centro di Esame RINA

Via Albertini, 36 – F8

60131 – Ancona

Tel +39 071 2861 748

Fax +39 071 2861 749

formazione@eurosit.com

www.eurosit.com/formazione

Aule Regione Marche

Iscrizione

Per iscriversi ai Corsi di Formazione, scaricare i Moduli di Iscrizione relativi alla metodologia di indagine di interesse e inviarli al Centro d'Esame RINA (Segreteria CRAL nel caso in cui il Corso si svolgesse presso le Aule della Regione).

Per maggiori informazioni rivolgersi a:

Eurosit Srl

Via Albertini, 36 – F8

60131 ancona

Tel +39 071 2861 748

Fax +39 071 2861 749

formazione@eurosit.com

www.eurosit.com/formazione