

60 Crediti
Formativi
(CFP)
CNI

UNIVERSITÀ DEGLI



STUDI **ROMA TRE**



INFORMA
FORMAZIONE e CONSULENZA



organizzano il

Corso di alta formazione

VERIFICHE SISMICHE DEGLI EDIFICI SCOLASTICI IN C.A.

con certificazione di Livello 2 (rif. UNI EN ISO 9712) - Settore PnD Ingegneria Civile
nella Prova Magnetometrica (MG), Sclerometrica (SC), Ultrasonora (UT) e Prove di Carico (PC)

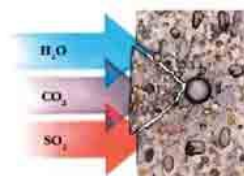
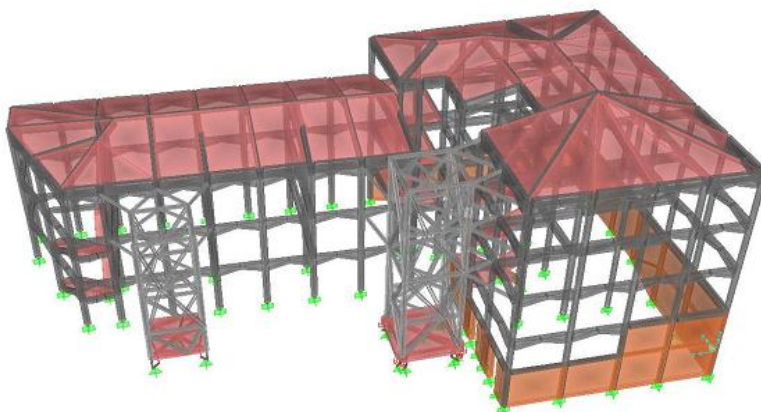
Roma, 3 dicembre 2014 – 20 febbraio 2015

Il primo percorso formativo **COMPLETO** su **CONTROLLI** e
VERIFICHE SISMICHE del **PATRIMONIO IMMOBILIARE SCOLASTICO**

Richiesto riconoscimento dei Crediti Formativi Professionali (CFP) da parte di:

Consiglio Nazionale dei Periti Industriali

Collegio Provinciale dei Geometri e Geometri Laureati di Roma
(previa presentazione dell'attestato di partecipazione)



Corso di alta formazione patrocinato dall'Associazione tecnico-scientifica "Materials and Structures, Testing and Research" (MASTER) - www.masteritalia.org

PERCHÉ PARTECIPARE

Scuola italiana, storia di un'emergenza continua: potrebbe essere questo l'ideale sintetico sottotitolo emerso dalla recente ricerca eseguita dal Censis in materia di edilizia scolastica. Dall'indagine condotta dal noto istituto di ricerca è emerso che per il 36% degli edifici risulta prioritario avviare lavori di manutenzione straordinaria, mentre per il 57% l'esigenza si colloca nella necessità di fornire continuità agli interventi di manutenzione ordinaria. Nel complesso, tuttavia, solo nel 7% dei casi è fondamentale costruire un edificio più adeguato.

In questo senso assume grande importanza il fondamentale piano per la riqualificazione complessiva dell'edilizia scolastica portato avanti dall'attuale Governo. Di fatto, più del 15% degli edifici nel nostro paese è stato costruito prima del 1945, altrettanti tra il 1945 e il 1960, mentre il 44% risale all'epoca 1961-1980 e solo un quarto è stato costruito dopo il 1980: dati inconfutabili che mostrano quanto stagionato sia il parco edifici a disposizione della scuola italiana. Inoltre circa il 60% degli edifici scolastici italiani è stato costruito prima dell'emanazione delle norme antisismiche.

Il corso di formazione prevede l'approfondimento ingegneristico delle indispensabili fasi propedeutiche (rilievo geometrico strutturale, controlli sui materiali e sulle strutture in opera) ed applicative per la verifica sismica degli edifici scolastici in c.a.

Infine, constatato che sempre più spesso le stazioni appaltanti pubbliche (regioni, provincie, comuni, ecc...) richiedono, come titolo preferenziale per la partecipazione ai bandi, di essere dotati di personale tecnico Qualificato e Certificato da appositi Organismi secondo le prescrizioni impartite dalla UNI EN ISO 9712:2012 (Prove non distruttive - Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive), la figura professionale in uscita sarà già in grado di sostenere tali esami di certificazione senza dover frequentare ulteriori percorsi formativi.

Si fa presente che il Consiglio Nazionale delle Ricerche nella CNR-DT 200 R1/2012 "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il controllo di interventi di consolidamento statico mediante utilizzo di compositi fibrorinforzati" (Materiali, strutture di c.a. e di c.a.p. e strutture murarie) indica espressamente nel paragrafo 6.3 "Qualifica degli operatori per l'esecuzione delle prove" che i profili professionali preposti alle prove devono corrispondere ai tre livelli di qualifica (livello 1, 2 e 3) in conformità alla UNI EN 473 e UNI 45013.

DESTINATARI

- Liberi professionisti con laurea quinquennale o specialistica in Ingegneria e/o in Architettura ed abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione all'Albo degli Ingegneri e/o Architetti (**soggetti ammessi alle gare per le verifiche sismiche degli edifici scolastici**);
- Liberi professionisti coinvolti nel processo di controllo e verifica (ingegneri, architetti, geologi, geometri, periti, ecc...);
- Tecnici delle pubbliche amministrazioni;
- Studenti, ricercatori, dottorandi;
- Sperimentatori dei laboratori prove materiali e strutture e degli enti di ricerca.

MATERIALE DIDATTICO

Ogni partecipante riceverà una ricca documentazione costituita dai seguenti volumi:

- **"Il controllo strutturale degli edifici in cemento armato e muratura"** di S.Bufarini - V.D'Aria - R.Giacchetti, EPC.
- **"Controlli e verifiche delle strutture di calcestruzzo armato in fase di esecuzione"** di A.Zizzi - S.Mineo - S.Bufarini - V.D'Aria, EPC Editore.
- **COLLAUDO STATICO Prove di carico su solai ed impalcati** di S.Bufarini - V.D'Aria - D.Squillacioti, EPC Editore.
- raccolta inedita di dispense tecniche fornite e presentate dai relatori **su pen-drive**.

ARTICOLAZIONE

Il corso, per un totale di 96 ore di formazione, è articolato in 64 ore di didattica frontale (Moduli 1, 2 e 3) e 32 ore impartite mediante la formula e-learning con autoapprendimento attraverso la fornitura delle dispense didattiche in formato elettronico.

La frequenza all'intero corso di formazione sarà certificata da un attestato dell'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE. Per la frequenza ai singoli moduli sarà rilasciato un attestato dall'Istituto Informa.

Al termine del percorso è prevista una sessione d'esame (facoltativa) che si svolgerà in data **5 marzo 2015** (esami scritti) e **6 marzo 2015** (esami pratici).

I partecipanti conseguiranno **un attestato di addestramento necessario per poter sostenere l'esame di certificazione di Livello 2 (rif. UNI EN ISO 9712) per la QUALIFICAZIONE E LA CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE TECNICO ADDETTO ALLE PROVE NON DISTRUTTIVE NEL CAMPO DELL'INGEGNERIA CIVILE E SUI BENI CULTURALI ED ARCHITETTONICI**, nei seguenti metodi:

- Prova magnetometrica (MG).
- Prova sclerometrica (SC).
- Prova ultrasonora (UT).
- Prove di carico (PC).

PROGRAMMA

Modulo	Data / Ore	Contenuti del modulo: NORMATIVA, TECNICHE DI RILIEVO GEOMETRICO STRUTTURALE E VERIFICHE SISMICHE	Ore
1	3 dicembre 2014 09,00-13,00	Situazione nazionale del patrimonio edilizio scolastico secondo i dati raccolti ed elaborati dal Censis. Norme Tecniche per le Costruzioni (Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008) e Circolare esplicativa 617/09: sicurezza e prestazioni attese, durabilità dei materiali e prodotti per uso strutturale, costruzioni in calcestruzzo, costruzioni esistenti, controllo della resistenza del calcestruzzo in opera.	4
	3 dicembre 2014 14,00-18,00	Analisi delle cause di degrado del calcestruzzo armato.	4
	4 dicembre 2014 09,00-13,00	Controlli di accettazione del calcestruzzo, dell'acciaio per calcestruzzo armato e dell'acciaio da carpenteria metallica. Prelievo mediante carotaggio di campioni cilindrici da elementi strutturali in calcestruzzo e successiva prova di compressione.	4
	4 dicembre 2014 14,00-18,00	Il rilievo geometrico e strutturale degli edifici scolastici. Ricostruzione storica, tecniche di rilievo e compilazione della documentazione. Utilizzo del laser scanner per il rilievo tridimensionale della geometria delle strutture.	4
	5 dicembre 2014 09,00-13,00	Individuazione della vulnerabilità sismica delle strutture in c.a. Definizione dei livelli di conoscenza LC1, LC2 ed LC3.	4
	5 dicembre 2014 14,00-18,00	Identificazione del modello strutturale. Valutazione della vulnerabilità e verifica sismica. Sistemi innovativi di protezione sismica delle strutture scolastiche: le torri dissipative.	4

Modulo	Data / Ore	Contenuti del modulo: TECNICHE DI CONTROLLO NON DISTRUTTIVO	Ore
2	<p>15 gennaio 2015 09,00-13,00 14,00-18,00</p> <p>16 gennaio 2015 09,00-13,00 14,00-18,00</p>	<p>Controlli di tipo non distruttivo e semi-distruttivo (lezioni teorico-pratiche con attività di laboratorio):</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificazione mediante indagine magnetometrica (pacometrica) della direzione, stima del diametro e della misura del copriferro delle armature all'interno dei getti; • determinazione dell'indice sclerometrico; • rilievi microsismici mediante impulsi d'onde vibrazionali ad alta frequenza (ultrasuoni); • determinazione della profondità di carbonatazione mediante uso di indicatore chimico (fenoltaleina). 	16

Modulo	Data / Ore	Contenuti del modulo: PROVE DI CARICO	Ore
3	<p>18 febbraio 2015 09,00-13,00</p>	Indagini geognostiche, prove di carico su pali e controlli di integrità delle fondazioni profonde.	4
	<p>18 febbraio 2015 14,00-18,00</p>	<p>Le prove di carico statiche sui solai. Normativa di riferimento. Tipologie di solai e relativi schemi statici. Criteri generali di determinazione del carico di prova (superficie di carico e intensità del carico). Criteri di determinazione del carico di prova.</p>	4
	<p>19 febbraio 2015 09,00-13,00 14,00-18,00</p>	<p>Premessa. Aspetti normativi. Operazioni preliminari. Realizzazione del carico di prova. Strumentazione di misura. Fasi esecutive di una prova di carico. Espressione dei risultati in forma tabellare e grafica. Analisi dei dati sperimentali. Considerazioni sulla determinazione del carico equivalente di prova. Esempio sulla determinazione del carico equivalente di prova. Redazione istruzioni per livello 1. Rapporto di prova.</p>	8
	<p>20 febbraio 2015 09,00-13,00 14,00-18,00</p>	<p>Esercitazione pratica per l'esecuzione di una prova di carico statica su simulacro. Errori nelle misurazioni dirette e caratteristiche degli strumenti di misura. Case history: Esempio di una prova di carico statica su impalcato.</p>	8

CURRICULUM VITAE DEI RELATORI

Dr. Stefano Bufarini

Sperimentatore presso il Laboratorio Ufficiale Prove Materiali e Strutture dell'Università Politecnica delle Marche. Certificato esperto di Livello 3 da BUREAU VERITAS, CICPND e RINA - Settore PnD Ingegneria Civile, Beni Culturali e Strutture Architettoniche. Coautore dei seguenti libri EPC Editore: Il controllo strutturale degli edifici in cemento armato e muratura; Monitoraggio delle strutture; Controlli e verifiche delle strutture di calcestruzzo in fase di esecuzione; Meccanica delle murature; COLLAUDO STATICO Prove di carico su solai ed impalcati.

Ing. Fabio Bufarini

Laurea in Ingegneria Civile presso l'Università di Ancona (ora Università Politecnica delle Marche), libero professionista in ambito edile, civile ed assicurativo. Docente del corso di Tecnologia Edile, in qualità di Professore a contratto, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche. Ha conseguito il Master per Ingegneria nelle Assicurazioni del Politecnico di Milano (CINEAS). Certificato esperto di Livello 3 da RINA - Settore PnD Ingegneria Civile.

Dr. Vincenzo D'Aria

Sperimentatore presso il Laboratorio Ufficiale Prove Materiali e Strutture dell'Università Politecnica delle Marche. Certificato esperto di Livello 3 da BUREAU VERITAS, CICPND e RINA - Settore PnD Ingegneria Civile, Beni Culturali e Strutture Architettoniche. Coautore dei seguenti libri EPC Editore: Il controllo strutturale degli edifici in cemento armato e muratura; Monitoraggio delle strutture; Controlli e verifiche delle strutture di calcestruzzo in fase di esecuzione; Meccanica delle murature; COLLAUDO STATICO Prove di carico su solai ed impalcati.

Ing. Giuseppe D'Aria

Laurea magistrale in Ingegneria Edile presso l'Università Politecnica delle Marche. Libero professionista in ambito edile e consulente tecnico in ambito di progettazione e direzione lavori di manutenzioni e gestione edifici, diagnostica strutturale ed antincendio sia per committenti privati che per pubbliche amministrazioni. Certificato esperto di Livello 3 da RINA - Settore PnD Ingegneria Civile.

Ing. Domenico Squillacioti

Laurea in Ingegneria Civile Edile presso l'Università degli Studi di Roma La Sapienza. Docente di Costruzioni, Tecnologia delle Costruzioni e Disegno Tecnico presso l'I.T.G. "G. Malafarina" di Soverato (CZ) dove ricopre la carica di Direttore del laboratorio di costruzioni. Libero professionista da oltre trenta anni con consolidata esperienza nel campo della progettazione, direzione lavori e collaudi di opere civili. Certificato esperto di Livello 3 da BUREAU VERITAS e RINA - Settore PnD Ingegneria Civile. Coautore dei seguenti libri EPC Editore: Monitoraggio delle strutture; Meccanica delle murature; COLLAUDO STATICO Prove di carico su solai ed impalcati.

Ing. Santo Mineo

Ingegnere Edile, libero professionista ed amministratore unico della CIMENTO S.r.l. - Laboratorio di diagnostica strutturale. Già cultore della materia nel corso "Laboratorio II di costruzione dell'Architettura" presso la Facoltà di Architettura di Palermo. Certificato esperto di Livello 3 da BUREAU VERITAS e RINA - Settore PnD Ingegneria Civile. Coautore del libro "Monitoraggio delle strutture: degradi, dissesti ed analisi dei quadri fessurativi" e del libro "Controlli e verifiche delle strutture di calcestruzzo armato in fase di esecuzione" della EPC.

Ing. Alessandro Zizzi

Laurea in Ingegneria Civile presso il Politecnico di Milano, libero professionista ed amministratore unico della AEK INGEGNERIA S.r.l. Iscritto all'Albo dei Collaudatori della Regione Lombardia per le categorie: Strutture in cemento armato - Edilizia e forniture connesse. Certificato esperto di Livello 3 da RINA - Settore PnD Ingegneria Civile. Coautore del libro EPC Editore: Controlli e verifiche delle strutture di calcestruzzo armato in fase di esecuzione.

Ing. Alessandro Balducci

Laurea in Ingegneria Civile Edile presso l'Università degli Studi di Ancona (ora Università Politecnica delle Marche), libero professionista in campo edile e civile. Docente del corso di Riabilitazione strutturale, in qualità di Professore a contratto, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche. E' inventore designato e titolare del brevetto dal titolo "Sistema strutturale per protezione sismica di edifici" - PCT n. WO2010EP62748 20100831 priorità n. IT2009MC00195 20090910, classificazione internazionale ed europea E04H9/02.

NOTE ORGANIZZATIVE

Sede del corso:

INFORMA - Via dell'Acqua Traversa, 187/189 - 00135 Roma

Orario di svolgimento:

Tutti i giorni dalle 9,00 - 18,00.

QUOTE DI ISCRIZIONE

€ 2.400,00 + IVA.

Per iscrizioni pervenute almeno 15 giorni prima della data di inizio è prevista una quota di € **1.900,00** + IVA.

La quota comprende la fornitura del materiale didattico, le colazioni di lavoro, i coffee break, un servizio di navetta, attivo dal pomeriggio del primo giorno dall'Istituto INFORMA alla sede degli alberghi convenzionati e il parcheggio gratuito interno.

Quote ridotte sono previste per iscrizioni multiple della stessa azienda.

Nota: l'attività di formazione 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).

L'esame di certificazione di Livello 2 ha un costo di € **300,00 + IVA** (a metodo) da corrispondere direttamente ad INFORMA.

Gli esami di certificazione si svolgeranno nelle seguenti date:

- 5 marzo 2015 (esami scritti)
- 6 marzo 2015 (esami pratici).

Il corso si attiverà al raggiungimento di n. 15 iscrizioni.

INFORMA si riserva la facoltà di rinviare, annullare o modificare il corso programmato dandone comunicazione ai partecipanti entro 5 giorni lavorativi prima della data di inizio.

Disdetta e recupero

Si può recedere dall'iscrizione, senza il pagamento di alcuna penale, entro **5 giorni lavorativi** dall'inizio del corso. In tal caso sarà restituito l'intero importo pagato. **In caso contrario, sarà fatturata la quota intera** che potrà essere recuperata entro un anno partecipando alla successiva edizione o ad un altro corso.

Per ulteriori informazioni il nostro Servizio Clienti è attivo ai numeri:

tel. 06 33245281 – Virginia De Santis

tel. 06 33245282 – Valentina Meucci

clienti@istitutoinforma.it - fax 06 33111043

Consultate i programmi dei nostri corsi anche su:

WWW.EPC.IT

www.centroesameinforma.it

SCHEDA DI ISCRIZIONE

DA COMPILARE E INVIARE TRAMITE FAX AL NUMERO 06 33.111.043

Cod. Prod. 514.048.14VM

VERIFICHE SISMICHE DEGLI EDIFICI SCOLASTICI IN C.A.

Corso di alta formazione: 3 dicembre 2014 – 20 febbraio 2015

☐ € 2.400,00 + IVA

☐ € **1.900,00** + IVA (entro il 17/11/2014)

Dati del partecipante:

Nome Cognome
 Funzione/ruolo Azienda/ente

☐ Settore pubblico

☐ Settore privato

Indirizzo sede di lavoro
 e-mail
 Tel. cell.

Dati per la fatturazione:

Ragione sociale
 Via
 Città C.A.P. (Prov.)
 P. IVA C.F. (obblig)
 Tel. Fax
 e-mail

Settore di attività dell'azienda o ente:

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Azienda Municipalizzata | <input type="checkbox"/> Impresa edile | <input type="checkbox"/> Studente |
| <input type="checkbox"/> Architetto | <input type="checkbox"/> Ingegnere | <input type="checkbox"/> Studio tecnico di progettazione |
| <input type="checkbox"/> Ente Locale/Pubblico | <input type="checkbox"/> Previdenza | <input type="checkbox"/> Trasporti (porti, aeroporti, ferrovie) |
| <input type="checkbox"/> Geologo | <input type="checkbox"/> Servizi | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Geometra | <input type="checkbox"/> Studio di consulenza | |

Numero di dipendenti:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Meno di 10 | <input type="checkbox"/> Da 101 a 500 | <input type="checkbox"/> Oltre 1000 |
| <input type="checkbox"/> Da 11 a 50 | | |
| <input type="checkbox"/> Da 51 a 100 | <input type="checkbox"/> Da 501 a 1000 | |

Quota e pagamento:

L'importo di € + IVA (Esenz. IVA in base a) sarà saldato **prima del corso** in

☐ **unica soluzione** ☐ **due rate** ☐ **quattro rate** con la seguente modalità:

- ☐ Assegno NT intestato a INFORMA srl da consegnare il giorno di inizio del corso
- ☐ Carta di credito (Visa, Mastercard, Eurocard) intestata a n. scad.
- ☐ Tramite versamento dell'importo sul c.c.p. N. 88467006 intestato a INFORMA srl
- ☐ Bonifico bancario intestato a INFORMA srl da effettuare presso una delle seguenti banche:
- INTESA SANPAOLO IBAN: IT 84 V 03069 05077 100000006407
 - UNICREDIT IBAN: IT 60 P 02008 05283 000400564853
 - IMPREBANCA IBAN: IT 78 M 03403 03201 CC0010001267

Disdetta e recupero

Si può recedere dall'iscrizione, senza il pagamento di alcuna penale, entro **5 giorni lavorativi** dall'inizio del corso. In tal caso sarà restituito l'intero importo pagato. **In caso contrario, sarà fatturata la quota intera** che potrà essere recuperata entro un anno partecipando alla successiva edizione o ad un altro corso.

Data

Timbro e firma

INFORMATIVA AI SENSI DELL'ART. 13, DECRETO LEGISLATIVO 196/2003.

Titolare del trattamento dei dati personali è Informa Srl, con sede in Roma – Via dell'Acqua Traversa 187/189, c.a.p. 00135 che potrà utilizzare i dati forniti dall'utente per finalità di marketing, newsletter, attività promozionali, offerte commerciali, analisi statistiche e ricerche di mercato, indicandoci i Suoi dati sarà aggiornato sulle iniziative del Gruppo Epc-Informa, tramite posta ordinaria, posta elettronica, fax SMS e MMS.

Qualora non desiderasse ricevere alcuna comunicazione La preghiamo di barrare la casella:

☐ Non desidero alcuna comunicazione

Informa srl – Via dell'Acqua Traversa 187/189 – 00135 Roma – www.epc.it
 C.F. 08327990589 - P.IVA. 02024061000 – R.E.A. n.651657 – Cap. Soc. €110.000,00
 L'Istituto Informa è certificato UNI EN ISO 9001:2008

