

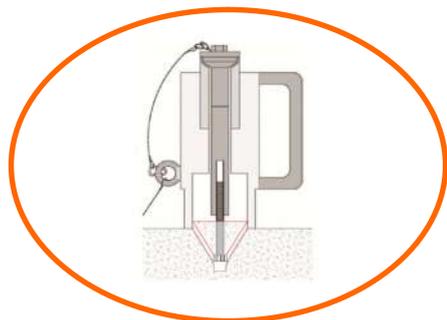


## Centro Esame di Vimercate (MB)

organizza il seminario tecnico

per la Qualificazione e Certificazione di Livello 2 (rif. UNI EN ISO 9712)  
del personale tecnico addetto alla Prova di Estrazione (ES) nel campo  
dell'Ingegneria Civile e sui Beni Culturali ed Architettonici

### STIMA DELLA RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO IN OPERA MEDIANTE PROVA DI ESTRAZIONE (PULL OUT) CON IMPIEGO DI INNOVATIVO TASSELLO POST-INSERITO AD ESPANSIONE GEOMETRICA CONTROLLATA



con il patrocinio dell'Associazione MASTER<sup>1</sup>



**Vimercate (MB), 30 Settembre ÷ 2 Ottobre 2015**

Con l'avvento delle Norme Tecniche per le Costruzioni le prove non distruttive hanno assunto una sempre maggiore importanza per la verifica ed il controllo delle costruzioni civili.

Il diffuso degrado e dissesto denotato negli ultimi anni sulle costruzioni richiede competenze specifiche in materia di controlli dei materiali in opera.

La possibilità di valutare i livelli di affidabilità delle strutture pubbliche e private è strettamente legata alla stima dei parametri in situ attraverso l'utilizzo di tecniche non distruttive.

<sup>1</sup> Associazione scientifico-culturale "Materials and Structures, Testing and Research" (MASTER) - [www.masteritalia.org](http://www.masteritalia.org)

Le Norme Tecniche per le Costruzioni, al capitolo 11 “**Materiali e prodotti per uso strutturale**” paragrafo 11.2.6 “**Controllo della resistenza del calcestruzzo in opera**”, indicano che per la modalità di determinazione della resistenza definita “**strutturale**”, si potrà fare riferimento - tra l’altro - alla norma UNI EN 12504-3 “Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Determinazione della forza di estrazione”.

Il seminario ha l’obiettivo di formare approfonditamente il personale tecnico addetto all’esecuzione alle Prove di Estrazione (ES), con lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche.

Sarà, inoltre, presentato *Thotio*, l’innovativo tassello post-inserito ad espansione controllata, perfettamente conforme alle caratteristiche geometrico dimensionali prescritte dalla vigente norma UNI EN 12504-3.

La figura professionale in uscita sarà in grado di sostenere gli esami di certificazione di Livello 2 nel campo di applicazione delle Prove di Estrazione (secondo i criteri di livelli di qualifica descritti dalla UNI EN ISO 9712) 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 (sostituita dalla UNI EN ISO 9712) e UNI 45013.

### **Destinatari**

Il seminario è destinato ai liberi professionisti in possesso di diploma o laurea in materie tecnico-scientifiche (ingegneri, architetti, geometri, periti edili, ecc.), funzionari tecnici delle pubbliche amministrazioni, ricercatori e sperimentatori operanti nei laboratori prove materiali ed in enti di ricerca.

### **Relatore**

#### **Ing. Alessandro Zizzi**

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

### **Organizzazione**

Il seminario, per un totale di 32 ore complessive di lezione, è articolato in 20 ore di didattica frontale (**30 Settembre e 1 Ottobre 2015**) e 12 ore impartite mediante formula e-learning (autoapprendimento mediante fornitura delle dispense in formato elettronico). Al termine del percorso è prevista una sessione d’esame in data (**2 Ottobre 2015**). I partecipanti conseguiranno un attestato di addestramento necessario per poter sostenere l’esame di certificazione al Livello 2 nel campo di applicazione della Prova di Estrazione (ES) secondo il Regolamento KIWA CERMET per la “Qualificazione e certificazione del personale tecnico addetto alle prove non distruttive nel campo dell’ingegneria civile e sui beni culturali ed architettonici”.

### **Sede del seminario e dell’esame di certificazione**

AEK INGEGNERIA S.r.l.

Via Torri Bianche 1 - Torre Sequoia

20059 - Vimercate (MB)

Tel. 338 1670441 - email: [info@aekingegneria.it](mailto:info@aekingegneria.it)

### Quota di iscrizione al seminario ed all'esame di certificazione

- La quota d'iscrizione al seminario è pari ad **€uro 490,00+Iva**, comprende la fornitura del materiale didattico e le colazioni di lavoro.
- La quota di partecipazione all'esame di certificazione è pari ad **€uro 310,00+Iva**.

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).

Si riserva la facoltà di rinviare o modificare il seminario dandone comunicazione ai partecipanti entro sette giorni lavorativi prima della data di inizio.

## Programma

Date	Contenuti	Ore
<b>30 Settembre 2015</b> 08,30-13,30 14,30-19,30	Generalità sul controllo del calcestruzzo in opera secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni. Determinazione dei livelli di conoscenza delle strutture in calcestruzzo armato. Prova di strappo normale (Pull Off Test) per valutare la resistenza dell'adesione a sforzi di trazione perpendicolari alle fibre di rinforzo in materiali compositi fibrorinforzati e per l'accertamento delle proprietà del sub-strato ripristinato.	10
<b>1 Ottobre 2015</b> 08,30-13,30 14,30-19,30	Introduzione al metodo di prova (Pull Out). Scopo e campo di applicazione. Riferimenti normativi. Principio. Apparecchiatura: dispositivo a disco e stelo, pre-inglobato nel calcestruzzo, dispositivo a disco e stelo, post-inserito nel calcestruzzo (presentazione dell'innovativo tassello <i>Photo</i> ), sistema di carico, superficie di prova, procedimento, espressione dei risultati, resoconto di prova. Esempio pratico di stima della resistenza del calcestruzzo in opera, di edificio pubblico di interesse strategico, mediante prova di estrazione. Attività di laboratorio ed esercitazioni pratiche per la corretta esecuzione della prova di estrazione. Disciplina tecnica legata alla "qualificazione e certificazione del personale tecnico addetto alle prove non distruttive nel campo dell'ingegneria civile e sui beni culturali ed architettonici".	10

## SCHEMA DI ISCRIZIONE

(da inviare via mail a: [info@aekingegneria.it](mailto:info@aekingegneria.it))

**Seminario di Qualificazione e Certificazione di Livello 2 (rif. UNI EN ISO 9712)  
del personale tecnico addetto alla Prova di Estrazione (ES) nel campo  
dell'Ingegneria Civile e sui Beni Culturali ed Architettonici**

### **STIMA DELLA RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO IN OPERA MEDIANTE PROVA DI ESTRAZIONE (PULL OUT) CON IMPIEGO DI INNOVATIVO TASSELLO POST-INSERITO AD ESPANSIONE GEOMETRICA CONTROLLATA**

**30 Settembre ÷ 2 Ottobre 2015**

AEK INGEGNERIA S.r.l.  
Via Torri Bianche 1 - Torre Sequoia  
20059 - Vimercate (MB)

Cognome		Nome	
Nato a		il	
Residente		Via	
Provincia		CAP	
Telefono		Fax	
Cellulare		e-mail	
Titolo studio		C.F / P. Iva	
Settore di impiego professionale			
Data		Firma	
Società di appartenenza			
Via		Città	
Provincia		CAP	
Telefono		Fax	
C.F / P. Iva		e-mail	

**Quota d'iscrizione al seminario è pari ad €uro 490,00 + Iva.  
Il seminario si attiverà al raggiungimento di n. 10 iscrizioni.**

Il pagamento della quota d'iscrizione al seminario dovrà essere effettuato contestualmente all'atto dell'iscrizione sul conto c/c intestato alla AEK Ingegneria S.r.l.

**IBAN: IT21 Y034 4034 0700 0000 0148 200**

Nota: Ai sensi del D.Lgs.196/2003 la sottoscrizione della presente scheda, conferisce l'autorizzazione al trattamento dei dati personali in essa contenuti, relativamente all'attività di formazione.