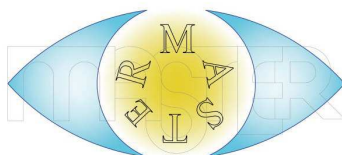


Organizza il

**SEMINARIO TECNICO DI ALTA FORMAZIONE SULLE
PROVE DI CARICO STATICHE
SU SOLAI ED IMPALCATI**
con certificazione di livello 2 (PC) BUREAU VERITAS



e patrocinio dell'Associazione MASTER¹



Materials and Structures Testing and Research
www.masteritalia.org

Vimercate (MB), 9-10-11 e 16-17-18 ottobre 2013

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



¹ Associazione - no profit - Materials and Structures, Testing and Research (MASTER) - www.masteritalia.org

Premessa

Una delle novità salienti introdotte dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) è il passaggio, come avvenuto in altri settori (impianti, ingegneria dell'antincendio, ecc), da un sistema normativo di tipo prescrittivo ad un sistema di tipo prestazionale, ovvero basato non sull'obbligo di adozione di misure tecniche ma sul raggiungimento dei risultati.

L'applicazione di norme prestazionali impone un maggiore sforzo e responsabilità al Progettista, al Direttore dei lavori e al Collaudatore, sia in fase di esecuzione che di controllo dell'opera, per verificare la rispondenza ai requisiti e ai livelli di funzionalità e prestazioni di progetto.

Le prove di carico statiche sui solai degli edifici e sugli impalcati dei ponti, costituiscono indubbiamente una fase cruciale del processo di controllo e richiedono una particolare cura ed attenzione.

Nelle Norme Tecniche per le Costruzioni le prove di carico sono previste al Capitolo 9 "Collaudo statico" e riguardano in genere le nuove strutture; nella realtà, si rendono spesso necessarie anche nelle strutture esistenti quando si devono prevedere variazioni di destinazione d'uso o quando si deve verificare l'agibilità di strutture degradate e/o fessurate, etc.

Il corso ha per obiettivo il trasferimento di professionalità e conoscenze relativamente alla progettazione, esecuzione ed interpretazione dei risultati delle prove di carico statiche su solai, impalcati, ponti e viadotti. Le lezioni saranno a contenuto sia teorico che pratico, con esercitazioni guidate in laboratorio su modelli in scala reale; saranno inoltre presentati numerosi casi di studio, a partire dalla progettazione della prova all'interpretazione dei risultati, evidenziando i differenti ruoli e le differenti responsabilità che le varie figure professionali coinvolte nella esecuzione dell'opera (progettista, direttore dei lavori, costruttore, collaudatore ed esecutore della prova) devono assumere.

Tenuto conto del fatto che presto 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 ISO 9712:2012 (Prove non distruttive - Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive), la figura professionale in uscita dal corso in oggetto sarà già in grado di sostenere tali esami di certificazione senza dover frequentare ulteriori corsi di formazione.

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

Il corso è destinato:

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

Requisiti minimi per l'iscrizione e l'accesso al corso:

- **partecipazione a corsi di addestramento in altre metodologie del settore, nei quali siano state già affrontate tutte quelle nozioni aventi carattere generale sulla matematica, fisica e sui materiali;**

oppure in

- **possesso di laurea in materie tecnico-scientifiche.**



Materiale didattico

Ogni partecipante riceverà una ricca documentazione costituita da:

- Volume **“COLLAUDO STATICO Prove di carico su solai ed impalcati”** di S.Bufarini - V.D'Aria - D.Squillacioti, EPC Editore.
- Presentazioni dei relatori.

Articolazione

Il corso è articolato in **2 moduli**, per un totale di **40** ore di formazione.

Al termine del percorso formativo è prevista una sessione d'esame (25 ottobre 2013) presso la sede del **Centro Esame BV di Vimercate (MB)**.

I partecipanti conseguiranno un attestato di addestramento utile per ottenere la certificazione al livello 2 nel campo di applicazione delle “Prove di Carico” secondo il Regolamento BUREAU VERITAS per la certificazione del personale addetto alle prove non distruttive sulle strutture civili e sui beni culturali ed architettonici.

Sede del corso

AEK INGEGNERIA S.r.l.
Via Torri Bianche 1 - Torre Sequoia
20059 - Vimercate (MB)
Tel. 039 6611797 - Fax 039 6917825 - email: info@aekingegneria.it

Quota d'iscrizione

La quota d'iscrizione (40 ore) al corso, pari ad **Euro 1.500,00 (Iva esclusa)**, comprende la fornitura del materiale didattico (testi scientifici e presentazioni dei relatori), le colazioni di lavoro e i coffee break.

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 corso dandone comunicazione ai partecipanti entro sette giorni lavorativi prima della data di inizio.

L'esame di certificazione di livello 2 ha un costo di Euro 350,00 (Iva esclusa) da corrispondere direttamente alla AEK INGEGNERIA S.r.l. - Centro Esame BUREAU VERITAS di Vimercate (MB).

Programma

Modulo	Giorno / Orario	Contenuti del modulo didattico
1	1° giorno 09,00-13,00	<p>Le prove di carico statico sui solai. Criteri generali di determinazione del carico di prova (superficie di carico e intensità del carico). Modalità di applicazione dei carichi. Normativa di riferimento. Le prove di carico sugli impalcati da ponte. Tipologie di impalcati e relativi schemi statici. Criteri di determinazione del carico di collaudo. Normativa di riferimento. Caso di studio: prova di carico su un viadotto a sezione composta acciaio-calcestruzzo.</p>
	1° giorno 14,00-18,00	<p>Caratteristiche e tipologie costruttive dei:</p> <ul style="list-style-type: none"> solai in legno e in struttura metallica; solai in latero-cemento e su predalle; <p>Schemi statici dei solai.</p>
	2° giorno 09,00-13,00	<p>Caratteristiche e tipologie costruttive dei:</p> <ul style="list-style-type: none"> solai con elementi prefabbricati in c.a.p. (pannelli alveolari, tegoli prefabbricati, etc.). <p>Schemi statici dei solai.</p>
	2° giorno 14,00-18,00	<p>Comportamento bidimensionale dei solai. Influenza della continuità trasversale nella determinazione del carico di collaudo e determinazione del carico di prova.</p>
	3° giorno 09,00-13,00	<p>Esempio di collaudo statico di una struttura in calcestruzzo armato:</p> <ul style="list-style-type: none"> ispezione dell'opera nelle varie fasi costruttive degli elementi strutturali ove il collaudatore sia nominato in corso d'opera, e dell'opera nel suo complesso, con particolare riguardo alle parti strutturali più importanti. esame dei certificati delle prove sui materiali (calcestruzzo ed acciaio); esame dei certificati di cui ai controlli in stabilimento e nel ciclo produttivo; prove di carico statiche su solai ed impalcati; prove sui materiali messi in opera, anche mediante metodi non distruttivi; monitoraggio programmato di grandezze significative del comportamento dell'opera da proseguire, eventualmente, anche dopo il collaudo della stessa.
	3° giorno 09,00-13,00	<p>Prove cicliche di laboratorio per la verifica ed il comportamento del nodo trave-pilastro nelle strutture prefabbricate.</p>

Modulo	Data / Orario	Contenuti del modulo didattico
2	4° giorno 14,00-18,00	<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>
	5° giorno 09,00-13,00 14,00-18,00	<p>Esercitazione pratica per l'esecuzione di una prova di carico statica su simulacro costituito da solaio in latero-cemento armato.</p>
	6° giorno 09,00-13,00	<p>Errori nelle misurazioni dirette e caratteristiche degli strumenti di misura. Case history: Esempio di una prova di carico statica su impalcato.</p>

Curriculum relatori

Prof. Luigino Dezi

Ordinario di Tecnica delle Costruzioni e titolare dei corsi di Tecnica delle Costruzioni e Teoria e Progetto dei Ponti nell'Università Politecnica delle Marche. E' stato Direttore del Laboratorio Ufficiale Prove Materiali e Strutture dell'Università Politecnica delle Marche dal 1998 al 2004. E' membro italiano della Commissione MC3 "Steel Bridges" della European Convention for Constructional Steelwork (ECCS) e della Working Commission 2 "Steel, Timber and Composite Structures" dell'International Association of Bridges and Structural Engineering" (IABSE).

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 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. 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.

Prof. Paolo Riva

Ordinario di Tecnica delle Costruzioni presso il Dipartimento di Progettazione e Tecnologie della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bergamo, dove è titolare dei corsi di Progettazione di Strutture in c.a. e c.a.p. e di Costruzioni in Zona Sismica. Preside della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bergamo. Autore o co-autore di oltre 130 articoli pubblicati su rivista internazionale o in atti di convegni internazionali e nazionali. I principali temi di ricerca riguardano il comportamento sismico delle strutture in c.a., con particolare riferimento alle pareti strutturali ed alle strutture prefabbricate, l'adeguamento sismico degli edifici storici, l'analisi non-lineare delle strutture in c.a. ed il comportamento al fuoco delle strutture in c.a..

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, CICIPND 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.

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, CICIPND 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.