



## ORDINE DEGLI INGEGNERI DI TERAMO

CORSO DI QUALIFICAZIONE

### ESECUZIONE e CONTROLLO di RINFORZI IN FRP SU STRUTTURE CIVILI

#### Valido per la certificazione come Operatore di Livello 1

Teramo/Bologna, 3-4 giugno 2010 e 14-15 giugno 2010

Le tecniche di rinforzo strutturale con materiali compositi FRP sono ormai diffuse nella pratica costruttiva e necessitano di personale qualificato per la loro corretta esecuzione e il controllo.

Il corso intende preparare i partecipanti al conseguimento di una CERTIFICAZIONE di QUALIFICAZIONE di livello 1 (iniziale) sia per l'**esecuzione** sia per il **controllo** delle applicazioni di FRP come rinforzo di costruzioni in conglomerato cementizio, muratura, metallo e legno.

Il corso sarà tenuto da esperti che operano nel settore a vario titolo da molti anni e che potranno trasferire le conoscenze acquisite alle maestranze delle imprese di costruzione ed ai tecnici dei laboratori di prova materiali e strutture.

L'attestato di partecipazione costituisce titolo di addestramento per chi, avendo maturato una adeguata esperienza, desidera ottenere la certificazione come Operatore di Livello 1 per una delle due categorie:

- esecuzione di interventi di consolidamento di strutture civili con l'impiego di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica;
- esecuzione di prove semi-distruttive e non distruttive su rinforzi in materiale composito fibrorinforzato a matrice polimerica applicati a strutture civili

Per questo il corso, dopo una prima parte in comune, prevede la scelta tra due diversi percorsi formativi con esercitazioni pratiche nel laboratorio della Università di Bologna.

La certificazione viene rilasciata da parte del CICIPND, organismo di certificazione accreditato dal SINCERT, sulla base di appositi regolamenti, in conformità a quanto previsto dalle Norme UNI EN 473 e ISO 9712. I regolamenti prevedono tre livelli di certificazione. Il primo riguarda gli operatori, il secondo i tecnici di livello più elevato e il terzo i responsabili di laboratori e imprese. Questo corso ha l'obiettivo di formare operatori al primo livello.

Chi desidera conseguire la certificazione potrà sostenere il relativo esame alla fine del corso. La domanda e i documenti richiesti, unitamente alla documentazione attestante l'esperienza di almeno tre mesi nel settore, devono essere inviati al CICIPND entro il 20 maggio 2010. Gli interessati sono invitati a prendere visione dei Regolamenti CICIPND N. 314 e N. 315, disponibili nel sito AICO.

## MODULO DI PRE- ISCRIZIONE OBBLIGATORIA

da inviare entro il **14 maggio 2010** via file-scanner

all'indirizzo [tesoreria@aico-compositi.it](mailto:tesoreria@aico-compositi.it)

CORSO DI QUALIFICAZIONE

### ESECUZIONE E CONTROLLO DI RINFORZI IN FRP SU STRUTTURE CIVILI

Teramo/Bologna

Titolo, Cognome e Nome

.....

Indirizzo

via.....

CAP.....Città.....Provincia .....

tel. ....e-mail .....

RICEVUTA DA INTESTARE A

Nome, Cognome, società, Ente.....

COD. FISCALE .....

Indirizzo.....

.....

Data ..... Firma .....

- Il sottoscritto si impegna a rispettare integralmente le modalità di iscrizione e di eventuale rinuncia.
- Il sottoscritto dichiara di sollevare AICO, Area della Ricerca di Bologna, LaRM-DICAM, da ogni responsabilità ed oneri relativi ad eventuali infortuni od eventi dannosi in cui possa incorrere durante il Corso.
- Il sottoscritto dichiara di acconsentire al trattamento dei propri dati personali ai sensi del d. lgs. N° 196 del 30 giugno 2003.

Firma .....

## PARTE IN COMUNE

### GIOVEDÌ - 3 giugno 2010

Ordine degli Ingegneri di Teramo – Corso Cerulli 74 - Teramo

8.30-9.00	REGISTRAZIONE
9.00-9.15	APERTURA – Saluto ai partecipanti e presentazione del corso
9.15-10.15	Costruzioni in calcestruzzo e in metallo: proprietà dei materiali, difettologia, diagnostica e istanze di rinforzo per protezione sismica (A. Di Tommaso).
10.15-11.15	Costruzioni in muratura e in legno: proprietà dei materiali, difettologia, diagnostica e istanze di rinforzo per protezione sismica (A. Di Tommaso).
	PAUSA
11.30-13.30	Compositi FRP: materiali costituenti e tecnologie (L. A. Credali).
	COLAZIONE DI LAVORO
14.30-16.15	Compositi FRP: proprietà meccaniche e prove di laboratorio (G. Pascale).
16.15-16.30	La normativa sulla certificazione del personale (G. Pascale).
16.30-18.30	Operazioni preliminari e tecniche di applicazione di rinforzi in FRP su strutture in calcestruzzo e in metallo (G. Giacomini).

### VENERDÌ - 4 giugno 2010

Ordine degli Ingegneri di Teramo – Corso Cerulli 74 - Teramo

9.00-11.00	Operazioni preliminari e tecniche di applicazione di rinforzi in FRP su strutture in muratura e in legno (E. Di Donato).
	PAUSA
11.15-13.15	Tipologie di rinforzo per elementi strutturali in muratura e in legno (F. Focacci).
	COLAZIONE DI LAVORO
14.30-15.45	Tipologie di rinforzo per elementi strutturali in c.a e in metallo (P. Casadei).
.	PAUSA
16.00-18.00	Generalità sul controllo non distruttivo dei rinforzi esterni in FRP. Prove di strappo su FRP: basi, strumentazione, procedure e normative (G. Pascale).

## CORSO PER OPERATORI DELLE APPLICAZIONI

### LUNEDÌ - 14 giugno 2010

LaRM – Laboratorio Resistenza Materiali DICAM, Università di Bologna  
Via del Lazzaretto, 15/5, Bologna

9.00-13.00	Applicazione dei compositi per il rinforzo strutturale: presentazione e dimostrazione pratica delle procedure operative (M. Arduini).
	COLAZIONE DI LAVORO
14.00-16.30	Attività pratiche HAND ON dei corsisti
16.45-18.00	Test di autovalutazione e discussione
18.00-18.30	Chiusura dei corsi e consegna degli attestati di partecipazione

## CORSO PER OPERATORI DEI CONTROLLI

### LUNEDÌ - 14 giugno 2010

LaRM – Laboratorio Resistenza Materiali DICAM, Università di Bologna  
Via del Lazzaretto, 15/5, Bologna

9.00 – 11.15	Controllo dei rinforzi esterni in FRP mediante prove di strappo: presentazione e dimostrazione pratica della strumentazione e delle procedure operative (G. Pascale, R. Carli).
	PAUSA
11.30 – 13.00	Applicazione del metodo termografico per il controllo dei rinforzi in FRP (L. Turella).
	COLAZIONE DI LAVORO
14.00-16.30	Attività pratiche HAND ON dei corsisti
16.45-18.00	Test di autovalutazione e discussione.
18.00-18.30	Chiusura dei corsi e consegna degli attestati di partecipazione

## IN COMUNE AI DUE CORSI

### MARTEDÌ - 15 giugno 2010

LaRM – Laboratorio Resistenza Materiali, DISTART, Università di Bologna  
Via del Lazzaretto, 15/5, Bologna

**10.00 - 16.00 ESAMI DI CERTIFICAZIONE CICPND**

## DOCENTI

**Prof. Angelo Di Tommaso**  
Laboratorio di Scienza delle Costruzioni  
Università IUAV di Venezia

**Ing. Marco Arduini**  
Co-Force s.r.l. – Reggio Emilia

**P.I. Roberto Carli**  
DICAM – Alma Mater Studiorum,  
Università di Bologna

**Ing. Paolo Casadei**  
Fidia S.r.l. – Perugia

**Ing. Enrico Di Donato**  
Fischer Italia S.r.l. - Padova

**Prof. Lino A. Credali**  
L.D. Università di Modena e Reggio Emilia

**Prof. Francesco Focacci**  
Università di Firenze

**Ing. Giorgio Giacomini**  
Venezia

**Prof. Giovanni Pascale**  
DICAM – Alma Mater Studiorum,  
Università di Bologna

**Ing. Loris Turella**  
Veneta Engineering - Verona

## SEDI

**Lezioni** Ordine degli Ingegneri di Teramo  
Corso Cerulli, 74, Teramo

**Esercitazioni** LaRM – Laboratorio Resistenza Materiali,  
DICAM, Università di Bologna  
Via del Lazzaretto, 15/5, Bologna, <http://www.larm.ing.unibo.it/>

## DIREZIONE del corso

**Prof. Angelo Di Tommaso** LabSCo– Università IUAV di Venezia

## COORDINAMENTO SCIENTIFICO

**Prof. Giovanni Pascale** DICAM – Università di Bologna

**SEGRETERIA ORGANIZZATIVA AICO** [www.aico-compositi.it](http://www.aico-compositi.it)

**Arch. Daniela Bufo** [tesoreria@aico-compositi.it](mailto:tesoreria@aico-compositi.it) (cell. 347.7671787)

## SEGRETERIA TECNICA

**Ing. Cristina Gentilini** [cristina.gentilini@unibo.it](mailto:cristina.gentilini@unibo.it) (cell. 335.8282499)

SI PREGA DI COMUNICARE VIA E-MAIL

## QUOTE DI PARTECIPAZIONE

**La partecipazione al CORSO è subordinata all'iscrizione ad AICO o al rinnovo della quota associativa per l'anno 2010.**

Socio AICO:	€500,00
Nuovo Socio	€600,00
Ridotta (studenti soci AICO)*:	€350,00
Ridotta (studenti nuovo soci AICO)*:	€450,00

\*Al momento dell'iscrizione deve essere allegata documentazione attestante l'iscrizione a un Corso di Studio.

Le quote sono esenti IVA.

La partecipazione al corso di formazione rientra tra i costi deducibili nella misura del 50% per i redditi da libero professionista (artt. 53 – 54 del DPR 22/12/1986 n°917 e successive modifiche).

Le Aziende o Enti che iscrivono almeno tre corsisti hanno diritto ad uno sconto del 15%.

La quota di iscrizione comprende la documentazione e il materiale didattico forniti dai Docenti, le colazioni di lavoro e l'attestato di partecipazione.

L'effettuazione del corso è garantita al raggiungimento di un numero minimo di iscrizioni. Per garantire un corretto svolgimento delle attività di laboratorio è prevista una limitazione del numero di iscritti.

**La segreteria organizzativa si riserva di confermare la realizzazione del corso ai pre-iscritti i quali si impegneranno quindi al versamento della quota di partecipazione entro il 25 MAGGIO 2010. I dettagli del bonifico dovranno essere comunicati via mail alla segreteria organizzativa.**

**La quota versata non potrà essere rimborsata. L'iscritto se impossibilitato a partecipare può farsi sostituire.**

## MODALITA' DI PAGAMENTO

**BONIFICO BANCARIO ad AICO Associazione Italiana Compositi**

**Unicredit Banca di Roma S.p.a. Filiale di Venezia 7, Mercerie dell'orologio, 191,  
Venezia (VE) Cod. IBAN: IT 50 F 03002 02000 000009908731**

AICO - Associazione Italiana COmpositi  
Domicilio fiscale: via Mestrina, 6 - Mestre (VE)