

NUOVI MATERIALI e TECNOLOGIE per il CONSOLIDAMENTO STATICO nelle COSTRUZIONI



Tre intense giornate per approfondire in modo semplice e chiaro:

Linee Guida

Durabilità

Controllo e Collaudi

Resistenza al fuoco

Tecniche di rinforzo

Un corso **INTENSO, SPECIFICO**
e **APPROFONDITO** per conoscere

- I nuovi materiali presenti sul mercato oggi e le loro applicazioni nel settore delle costruzioni
- La qualità di un'offerta da parte di un fornitore e stipulare un buon contratto d'appalto
- Come effettuare i controlli sulle aziende che eseguono i lavori
- Le caratteristiche dei materiali compositi: *messa in opera, durabilità e resistenza al fuoco*
- I criteri per il rinforzo complessivo di strutture e per il rinforzo in zona sismica
- I meccanismi resistenti che si sviluppano in presenza di rinforzi
- Le strategie per prevenire i dissesti
- Le tecniche che consentono di perseguire il miglioramento o l'adeguamento strutturale in zona sismica

SCONTO 150 €
per iscrizioni
entro un mese dall'evento

Luogo e data

Milano

UNA Hotel Tocq

4-5-6 ottobre 2010

Il Corso si rivolge a:

- > Regioni, Comuni e Province:
 - Ufficio Tecnico
 - Ufficio Lavori Pubblici e Viabilità
- > Progettisti
- > Gestori di strade e autostrade
- > Costruttori

Con il patrocinio di



Informazioni e iscrizioni

tel. 02.83847.627 ■ fax 02.83847.262

info@iir-italy.it ■ www.iir-italy.it



Istituto Internazionale di Ricerca
Know how to achieve

NUOVI MATERIALI e TECNOLOGIE per il CONSOLIDAMENTO STATICO nelle COSTRUZIONI

Perché questo corso oggi

Nel settore delle costruzioni, principale obiettivo è la sperimentazione e l'applicazione di NUOVI MATERIALI e la messa a punto di metodi innovativi di diagnostica per il rinforzo strutturale delle opere.

I fibrorinforzati sono materiali molto promettenti nell'ingegneria delle strutture, in particolare l'aggiunta di fibre migliora le proprietà meccaniche, garantisce la resistenza e accresce la durabilità delle strutture.

Oggi è più che mai importante conoscere la nuova normativa nazionale, che recepisce quella europea (Eurocodici) ed introduce per chiunque operi nel settore delle costruzioni nuove ed importanti opportunità. Tale normativa, consente l'introduzione di numerose innovazioni che vanno da nuovi materiali per le costruzioni, a soluzioni progettuali innovative, a nuove tecniche di diagnosi e di monitoraggio.

I materiali compositi appaiono particolarmente adeguati per il rinforzo strutturale per il loro basso peso specifico, per le loro elevate caratteristiche meccaniche e per la facilità di messa in opera.

Ecco perché la partecipazione a questo corso SPECIFICO sui MATERIALI FIBRORINFORZATI risulta fondamentale per una conoscenza COMPLETA ed APPROFONDATA. Il corso infatti affronta tutte le NUOVE TECNOLOGIE presenti sul mercato e le strategie per un loro utilizzo ottimale al fine di migliorare e garantire la sicurezza di opere infrastrutturali.

Nel corso verranno affrontati gli aspetti tecnologici, di classificazione dei materiali, sarà occasione per illustrare le regole progettuali previste dalla Linee Guida e fornire tutti gli elementi per la progettazione e la verifica di interventi di rinforzo, il tutto anche grazie all'illustrazione di una serie di esempi applicativi con riferimento sia ad interventi di rinforzo complessivi di strutture sia con riferimento all'adeguamento sismico.

Per conoscere come procedere al rinforzo di edifici di interesse strategico e di opere infrastrutturali grazie all'applicazione di materiali fibrorinforzati e per chiarire tutti i punti oscuri delle Linee Guida non manchi a questo Corso.

RELATORI:

Professore straordinario Roberto Frassine
Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica
"G. Natta" - POLITECNICO di MILANO

Professor Giorgio Monti
Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni
Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica
UNIVERSITÀ LA SAPIENZA di Roma

Professor Andrea Benedetti
Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni
UNIVERSITÀ di BOLOGNA

FORMAZIONE PERSONALIZZATA

In Company Training Solutions è la divisione di IIR specializzata nell'erogare gli **interventi formativi** presso le aziende clienti. Il nostro costante impegno è quello di identificare le soluzioni più appropriate per le diverse funzioni, allineandole alle peculiarità dei diversi mercati di riferimento. Alcuni tra i numerosi vantaggi:

1. fruire di percorsi mirati alle specifiche esigenze professionali
 2. creare un momento di coesione e di confronto interno
 3. ridurre l'investimento in formazione fino al 40%
- Per approfondimenti o per valutare insieme le necessità formative:
Andrea Arena/Daniele Federicis - Tel. 02.83.847.282/281
Cell. 348.00.273.57 - Trainingsolutions@iir-italy.it



1° GIORNO

MATERIALI FIBRO RINFORZATI

CONOSCERE LE LINEE GUIDA PER L'IMPIEGO DEI MATERIALI COMPOSITI NEL RINFORZO DI STRUTTURE ESISTENTI

- Scopo delle linee guida
- Materiali e metodi
- Adesione e resistenza
- Confinamento
- Applicazione, collaudo e controllo qualità

QUAL È LA STRUTTURA E QUALI SONO LE PROPRIETÀ DEI MATERIALI COMPOSITI

- Principali caratteristiche dei materiali compositi
- Morfologia dei materiali compositi
- Fibre di rinforzo
- Matrici
- Tecnologie di produzione
- Comportamento meccanico

CONOSCERE LE TIPOLOGIE DI PRODOTTO PER LE APPLICAZIONI NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

- Sistemi pre-reticolati
- Sistemi a impregnazione manuale
- Sistemi pre-impregnati
- Determinazione delle proprietà di interesse
- Schede tecniche e loro interpretazione

CONOSCERE LE POTENZIALITÀ DEI MATERIALI COMPOSITI: MESSA IN OPERA, DURABILITÀ E RESISTENZA AL FUOCO

- Esempi di applicazioni
- Resistenza a breve termine
- Resistenza a lungo termine
- Resistenza ad eventi accidentali (impatto, incendio, vandalismo)

CONTROLLI E COLLAUDI

- Controllo di qualità in accettazione
- Preparazione del substrato
- Specifiche di applicazione:
 - intervalli di umidità e temperatura
 - dettagli costruttivi e strato di protezione
- Controlli non distruttivi
- Controlli semi-distruttivi
- Formazione e addestramento del personale
- Conoscere le tecniche di monitoraggio della struttura

APPLICAZIONI

Roberto Frassine

Presidente

ASSOCOMPOSITI

Professore straordinario

**POLITECNICO DI MILANO - Dipartimento di Chimica
Materiali e Ingegneria Chimica "G. Natta"**

2° GIORNO CEMENTO ARMATO

- Le Linee Guida del Ministero Infrastrutture approvate il 24 luglio 2009 per il rinforzo in cemento armato
- Conoscere i principi guida del rinforzo delle costruzioni esistenti
- Come scegliere i materiali e le tecniche adeguate per il rinforzo strutturale
- L'aderenza fra FRP ed il calcestruzzo: dal locale al globale
- Il rinforzo a flessione di travi e pilastri
 - Le equazioni per la valutazione rapida dell'esistente
 - Le equazioni per il progetto del rinforzo
 - Il ripristino della gerarchia delle resistenze
- Il rinforzo a taglio
 - Come agire il rinforzo sui meccanismi resistenti
- Il rinforzo per sconfinamento
 - Come si incrementa la capacità assiale e la duttilità
 - Quali sono le differenze fra le sezioni circolari e quelle rettangolari
- Conoscere i criteri per il rinforzo sismico
 - Come si definisce l'obiettivo del rafforzamento
 - Come si identificano i meccanismi di collasso potenziali
 - Come si eliminano i meccanismi di collasso potenziali
- Applicazioni: l'adeguamento sismico di un edificio
- Applicazioni: l'adeguamento sismico di un ponte

Giorgio Monti

Professore Ordinario di *Tecnica delle Costruzioni*
Dipartimento di **Ingegneria Strutturale e Geotecnica**
UNIVERSITA' La SAPIENZA di ROMA

3° GIORNO MURATURA

- Le Linee Guida per il consolidamento di edifici in muratura
- Conoscere i principi guida del rinforzo delle costruzioni esistenti
- Come scegliere i materiali e le tecniche adeguate per il rinforzo strutturale
- L'aderenza fra FRP, muratura e legno sperimentazione e regole di progetto
- Il rinforzo a flessione di elementi murari nel proprio piano
- Il rinforzo a flessione di elementi murari sollecitati fuori del piano medio
- Il rinforzo di archi, volte e cupole
- Il rinforzo a taglio di elementi murari
- Il rinforzo per confinamento di colonne e pareti
- Il rinforzo di elementi in legno
- Criteri per il rinforzo sismico
 - Come si definisce l'obiettivo del rafforzamento
 - Come si identificano i meccanismi di collasso potenziali
 - Come si eliminano i meccanismi di collasso potenziali
- Applicazioni: l'adeguamento sismico di un edificio
- Applicazioni: dettagli costruttivi di rinforzo di vari tipi di elemento

Andrea Benedetti

Professore Ordinario di *Tecnica delle Costruzioni*
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

5 buone ragioni per partecipare a questo Corso

- È l'unico che in soli 3 giorni permette di conoscere in modo approfondito le proprietà tecnologiche dei materiali fibrorinforzati
- I relatori sono tra i più esperti conoscitori della materia
- È un'occasione unica per chi opera in Regioni, Comuni e Province per capire la qualità di un'offerta da parte di un fornitore, stipulare un buon contratto d'appalto e capire come effettuare i controlli sulle aziende che eseguono il lavoro
- Offre l'opportunità di incontrare colleghi, esperti e coloro che già hanno utilizzato con successo nuove tecnologie per il rinforzo di strutture
- Permette di conoscere i criteri per procedere a tutti i diversi tipi di rinforzo strutturale

A chi è rivolto

Il Corso è rivolto a tutte le figure coinvolte nella progettazione, costruzione e manutenzione di edifici, opere, gallerie, tunnel, ponti in zona sismica e non solo.

È indirizzato a coloro che già lavorano nel settore e che, oggi più che mai, dovranno necessariamente conoscere molto in profondità le nuove tecnologie presenti sul mercato per la progettazione e il rinforzo delle opere strutturali.

Questo corso intende aggiornare, dal punto di vista tecnico e gestionale, tutte le figure professionali operanti negli uffici regionali, provinciali e comunali, nonché i professionisti di progettazione, costruzione e manutenzione come ingegneri ed architetti.

In più, Le segnaliamo i seguenti Convegni e i seguenti Corsi:

- Tunnel e Gallerie** 23 e 24 novembre 2010
- Tutto sulle Costruzioni in ZONA SISMICA** 9-10-11 novembre 2010
- Manutenzione Strade** 26-27-28-29 ottobre 2010

FORMAZIONE FINANZIATA!

La partecipazione a questa iniziativa è possibile anche utilizzando i **voucher formativi** che i **Fondi Interprofessionali** mettono a disposizione per finanziare la formazione aziendale. A tale proposito Istituto Internazionale di Ricerca, con i suoi Consulenti, è in grado di supportare le Aziende nell'individuare le fonti di finanziamento e gli aspetti gestionali e amministrativi legati all'utilizzo dei fondi, sia per i corsi e i convegni a catalogo che per i progetti formativi interni all'Azienda.

Per informazioni contattare il nr. 02.83847.624 oppure scrivere all'indirizzo voucherformativi@iir-italy.it



