



SERVIZI | GRUPPOSINERGIE

con l'autorizzazione
ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana
Produttori di Additivi e
Prodotti per Calcestruzzo

ANCE

Associazione Nazionale
Costruttori Edili
Sezione Marche



Ordine degli Architetti,
Pianificatori, Paesaggisti
e Conservatori della
Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



**CORSO DI SPECIALIZZAZIONE IN TECNICO EDILE
IL CALCESTRUZZO: STUDIO, PRODUZIONE & APPLICAZIONI
AI SENSI DELLA LEGGE 845/78**

Calcestruzzo

studio, produzione & applicazioni



PRESENTAZIONE DEL CORSO/ pagina 2
PROGRAMMA FORMATIVO ANALITICO/ pagina 3-12
SCHEDE ISCRIZIONE/ pagina 14
INFORMATIVA PRIVACY / pagina 15

con l'autorizzazione ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana Produttori di Additivi e Prodotti per Calcestruzzo



Associazione Nazionale Costruttori Edili Sezione Marche



Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



CORSO DI SPECIALIZZAZIONE IN TECNICO EDILE IL CALCESTRUZZO: STUDIO, PRODUZIONE & APPLICAZIONI AI SENSI DELLA LEGGE 845/78 LIMITATO A N° 30 PROFESSIONISTI

DURATA: 300 ore + Esami /Sede Macerata

PERIODO DI SVOLGIMENTO: Novembre 2010 - Luglio 2011.

SCADENZA ISCRIZIONI : 15 novembre 2010

CORSO DI SPECIALIZZAZIONE: in tecnico edile ai sensi della legge 845/78

AUTORIZZATO DALLA PROVINCIA DI MACERATA con DD 237 del 22/07/2010 - cod. 128802

LA CED SERVIZI S.R.L., SOCIETÀ DEL GRUPPO SINERGIE ACCREDITATA PER LA FORMAZIONE CONTINUA E SUPERIORE CON OLTRE 40 ANNI DI ATTIVITÀ, IN CONSIDERAZIONE CHE NON SI SONO RICONTRATI NEL TERRITORIO NAZIONALE ALTRI CORSI DI SPECIALIZZAZIONE IN MATERIA, RICONOSCIUTI AI SENSI DELLA LEGGE 845/78, INTENDE REALIZZARE NELLA MARCHE UN CENTRO DI RIFERIMENTO NAZIONALE PER LA FORMAZIONE DEGLI OPERATORI DEL SETTORE COSTRUZIONI SULLA TECNOLOGIA DEL CALCESTRUZZO, PROGRAMMANDO PERCORSI FORMATIVI PER LA FORMAZIONE E L'AGGIORNAMENTO.

Il corso di specializzazione della durata complessiva di 300 ore di cui 210 ore teorico/pratiche e 90 ore di tirocinio/stage verrà svolto in 8 ore settimanali di lezione per la parte in aula, laboratorio prove e visite guidate in ambiti di lavoro. Il tirocinio/stage presso aziende di produzione di calcestruzzo, cantieri, impianti di prefabbricazione, laboratori prove ed altre strutture di competenza sarà svolto con 30 ore settimanali. Al termine i partecipanti sosterranno un esame di profitto per il conseguimento della specializzazione ai sensi della legge 845/78. Ai partecipanti con esperienza specifica nel settore verranno riconosciuti crediti formativi da spendere sul tirocinio/stage e sulla sicurezza.

Il percorso formativo di specializzazione sul calcestruzzo nasce dall'interesse degli stessi operatori del settore (ingegneri, architetti, geometri, imprese edili, operatori tecnici degli uffici tecnici comunali e provinciali, ecc.) in merito ad una maggiore informazione ed aggiornamento sulle tecniche di produzione del calcestruzzo, sulle caratteristiche meccaniche e di durabilità correlate all'utilizzo specifico nei diversi tipi di costruzioni in accordo con le recenti normative. Una necessità resa più viva dai sempre più numerosi esempi di insuccessi, resi ancor più evidenti dai recenti fenomeni sismici nella nostra Regione e nelle Regioni limitrofe dell'Umbria e dell'Abruzzo.

L'Università Politecnica delle Marche risulta dotata dell'unica facoltà di ingegneria che nel dipartimento di fisica e ingegneria dei materiali ha sviluppato studi e ricerche sul calcestruzzo, disponendo anche di un laboratorio ufficiale per le prove di materiali e strutture.

Il corso di specializzazione "Il calcestruzzo: studio, produzione e applicazione" di cui si è chiesto patrocinio: Regione Marche, Provincia di Macerata, Comune di Macerata, Ordini degli Architetti della Provincia di Macerata e ASSIAD, è stato studiato e progettato con docenti dell'università politecnica delle Marche facoltà di ingegneria, è autorizzato dalla provincia di Macerata ai sensi della legge regionale 16/90 con D.D. 237/XI del 22/07/2010

DOCENZE:

Le lezioni saranno tenute da docenti dell'Università Politecnica delle Marche e Università degli studi di Bergamo, da esperti dell'ANAS e di aziende nazionali e internazionali di produzione di additivi e di prodotti per il calcestruzzo.

con l'autorizzazione ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana Produttori di Additivi e Prodotti per Calcestruzzo



Associazione Nazionale Costruttori Edili Sezione Marche



Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



TECNOLOGIA DEL CALCESTRUZZO (36 ore)

(Prof. Giacomo Moriconi - Prof.ssa Saveria Monosi
Università Politecnica delle Marche)

OBIETTIVI E FINALITÀ

Conoscenza ampia e approfondita del calcestruzzo a partire dalla scelta degli ingredienti per arrivare alle caratteristiche del materiale allo stato fresco e allo stato indurito.

CONTENUTI

Ingredienti del calcestruzzo: cementi, inerti, aggiunte minerali e additivi.

I cementi secondo la normativa europea (tipologie e classi di resistenza). Criteri di idoneità degli inerti; caratterizzazione degli inerti disponibili e analisi granulometrica.

> CARATTERISTICHE DEL CALCESTRUZZO ALLO STATO FRESCO: CLASSI DI CONSISTENZA; LAVORABILITÀ FUNZIONE DEL TIPO DI STRUTTURA; PERDITA DI LAVORABILITÀ BLEEDING E SEGREGAZIONE.

- Additivi ritardanti di presa, fluidificanti, superfluidificanti e viscosizzanti.
- Messa in opera e grado di compattazione getti in climi caldi e in climi freddi.
- Stagionatura del calcestruzzo, influenza della temperatura e dell'umidità relativa.

> CARATTERISTICHE DEL MATERIALE ALLO STATO INDURITO: RESISTENZA A COMPRESSIONE MEDIA E CARATTERISTICA, RESISTENZA FLESSIONE E A TRAZIONE.

- Contrazione per ritiro plastico, autogeno e igrometrico.
- Scorrimento viscoso.
- Additivi aeranti e additivi anti-ritiro.
- Degradamento del calcestruzzo armato e durabilità progettata secondo le indicazioni della normativa (classi di esposizione).
- Cenni alla maturazione a vapore.
- Prescrizioni di capitolato secondo le attuali NTC (Norme Tecniche per le Costruzioni).

con l'autorizzazione
ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana
Produttori di Additivi e
Prodotti per Calcestruzzo



Associazione Nazionale
Costruttori Edili
Sezione Marche



Ordine degli Architetti,
Pianificatori, Paesaggisti
e Conservatori della
Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



MIX DESIGN (8 ore)

(Prof.ssa Saveria Monosi)

OBIETTIVI E FINALITÀ

Progettazione delle miscele di calcestruzzi destinati ai più svariati campi di impiego; risoluzione delle incongruenze tra i differenti requisiti richiesti e calcolo delle caratteristiche finali del materiale nella struttura.

CONTENUTI

> PROGETTAZIONE DELLA MISCELA DI CALCESTRUZZO IN FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE RICHIESTE PER IL MATERIALE ALLO STATO FRESCO E ALLO STATO INDURITO.

- Scelta della durabilità idonea al soddisfacimento delle esigenze esecutive.
- Requisiti strutturali: resistenza caratteristica da ragioni statiche.
- Requisiti aggiuntivi: prestazioni meccaniche a tempi brevi per esigenze di precoce disarmo e rapida messa in esercizio; eventuale tenuta idraulica.
- Durabilità secondo le classi di esposizione individuate dall'attuale normativa
- Risoluzione dell'incongruenza tra requisiti strutturali, requisiti aggiuntivi e durabilità.
- Calcolo per la combinazione ottimale degli inerti.
- Calcolo del ritiro, della dilatazione/contrazione termica e dello scorrimento viscoso del materiale e delle strutture in c.a.

con l'autorizzazione
ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana
Produttori di Additivi e
Prodotti per Calcestruzzo



Associazione Nazionale
Costruttori Edili
Sezione Marche



Ordine degli Architetti,
Pianificatori, Paesaggisti
e Conservatori della
Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



DEGRADO E RESTAURO DELLE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO (16 ore)

(Dr.ssa Francesca Tittarelli)

OBIETTIVI E FINALITÀ

Approfondimento della conoscenza delle patologie del materiale nella struttura e nell'ambiente dove la struttura sorge; indicazione dei passi successivi per un percorso serio di diagnosi e di intervento di recupero.

CONTENUTI

- Forme di degrado del calcestruzzo armato.
- Cenni alla fisica dell'acqua in un materiale poroso.
- Corrosione delle armature promosso dalla carbonatazione e/o dalla diffusione dei cloruri nelle strutture in calcestruzzo dei cloruri.
- Degrado di strutture esposte a climi freddi per effetto dei cicli gelo-disgelo; il degrado per effetto del gelo-disgelo e presenza dei Sali disgelanti.
- Degrado di strutture a contatto con acqua di mare o con terreni inquinati da sostanze aggressive: attacco promosso dai solfati e da altri eventuali agenti aggressivi chimici.
- Il degrado imputabile a ingredienti non idonei: reazione alcali aggregato (pop-out delle pavimentazioni in calcestruzzo); aggressione solfatica interna ed esterna.
- Diagnosi del degrado in situ e in laboratorio.
- Calcestruzzi e malte adatte a interventi di ripristino.
- Interventi di restauro delle strutture in c.a. con materiali FRP (fiber reinforced polymers).
- Caratteristiche dei materiali compositi FRP tessuti e pultrusi.
- Rinforzo delle strutture mediante impregnazione di tessuti in opera o mediante incollaggio di lamine.

con l'autorizzazione
ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana
Produttori di Additivi e
Prodotti per Calcestruzzo



Associazione Nazionale
Costruttori Edili
Sezione Marche



Ordine degli Architetti,
Pianificatori, Paesaggisti
e Conservatori della
Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



CALCESTRUZZI SPECIALI (12 ore)

(Ing. Valeria Corinaldesi)

OBIETTIVI E FINALITÀ

Conoscenza approfondita delle tipologie di Calcestruzzi oggi disponibili per le più disparate realizzazioni.

CONTENUTI

- Calcestruzzi al alte prestazioni (HPC e RPC)
- Calcestruzzi fibrorinforzati;
- calcestruzzi a ritiro compensato;
- calcestruzzi autocompattanti;
- calcestruzzi leggeri, e leggeri strutturali;
- calcestruzzi proiettati;
- calcestruzzi polimero-impregnati (PIC);
- calcestruzzi riciclati;
- calcestruzzi facciavista e colorati.

con l'autorizzazione ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana Produttori di Additivi e Prodotti per Calcestruzzo



Associazione Nazionale Costruttori Edili Sezione Marche



Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



CONTROLLO E MONITORAGGIO DELLE STRUTTURE: NOZIONI DI BASE E TECNICHE SPERIMENTALI (48 ore)

(Prof. Fabrizio Davi / Dr. Stefano Bufarini / Dr. Vincenzo D'Aria Università Politecnica della Marche)

OBIETTIVI E FINALITÀ

Acquisire competenze nel controllo e nella valutazione delle costruzioni, attraverso gli idonei strumenti in correlazione alla normativa vigente.

CONTENUTI

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, collaudo statico.

CONTROLLI DI TIPO DISTRUTTIVO:

- Prova di compressione su provini cubici per il controllo di accettazione del calcestruzzo fornito (controllo tipo A e tipo B).
- Prova di trazione e di piegamento su spezzoni di barre di armatura prelevate dalle forniture per il controllo di accettazione.
- Prelievo mediante carotaggio di campioni cilindrici da elementi strutturali in calcestruzzo e successiva prova di compressione.

CONTROLLI DI TIPO NON DISTRUTTIVO E SEMI-DISTRUTTIVO (LEZIONI TEORICO-PRATICHE CON ATTIVITÀ DI LABORATORIO) SUL CALCESTRUZZO:

- Calcestruzzo: 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).
- Tecniche di monitoraggio dei quadri fessurativi (monitoraggio di tipo statico e di tipo dinamico).
- Esempio pratico di qualificazione dei calcestruzzi in opera e di monitoraggio di una struttura (ponte in c.a.) mediante stazione totale robotizzata ad alta precisione.

con l'autorizzazione
ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana
Produttori di Additivi e
Prodotti per Calcestruzzo



Associazione Nazionale
Costruttori Edili
Sezione Marche



Ordine degli Architetti,
Pianificatori, Paesaggisti
e Conservatori della
Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



IL CALCESTRUZZO ARMATO: LE ARMATURE, I SISTEMI DI PROTEZIONE E IL MONITORAGGIO (12 ore)

(Prof. Romeo Fratesi – Università Politecnica delle Marche)

OBIETTIVI E FINALITÀ

Conoscenza delle armature in calcestruzzo, delle protezioni possibili e dei sistemi di valutazione delle stesse.

CONTENUTI

ARMATURE PER IL CALCESTRUZZO:

- caratteristiche meccaniche e di resistenza alla corrosione delle barre di acciaio al carbonio, di acciaio inossidabile e di acciaio zincato;
- campi di applicazione delle armature non tradizionali;
- normative di riferimento

PROTEZIONE DELLE ARMATURE:

- protezione mediante inibitori;
- protezione e prevenzione catodica.

SISTEMI DI CONTROLLO DELLO STATO DELLE ARMATURE:

- parametri da monitorare;
- sistemi di monitoraggio in sito e remoti;
- mappatura di potenziale;
- sensori singoli e multi sonda.

con l'autorizzazione
ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana
Produttori di Additivi e
Prodotti per Calcestruzzo



Associazione Nazionale
Costruttori Edili
Sezione Marche



Ordine degli Architetti,
Pianificatori, Paesaggisti
e Conservatori della
Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



IL CALCESTRUZZO: LA PROGETTAZIONE, LA DIREZIONE DEI LAVORI ED IL COLLAUDO SECONDO LE NORME TECNICHE DELLE COSTRUZIONI (40 ore)

(Ing. Piero Flammia / Ing. Claudio Sturbini – ANAS Marche)

OBIETTIVI E FINALITÀ

Acquisire piena conoscenza della nuova normativa sull'edilizia. Progettare, controllare e verificare l'esattezza di un capitolato di gara rispetto alla normativa ed alla pubblica incolumità. Verificare o Atturare il progetto in conformità al capitolato di Gara.

CONTENUTI

LA PROGETTAZIONE:

- Obblighi del Progettista
- Redazione del Capitolato Speciale d'Appalto e dell'Elenco Prezzi

LA DIREZIONE DEI LAVORI:

- Obblighi del Direttore dei Lavori
- Esame del Capitolato Speciale d'Appalto e dell'Elenco Prezzi
- Scelta del Laboratorio Ufficiale ed elenco delle prove da effettuare
- Esecuzione delle prove di qualifica preliminari dei calcestruzzi
- Verifica ed esame del Controllo del Processo Produttivo (FPC)
- Check list di valutazione e rapporto di qualifica dei calcestruzzi
- Check list di valutazione e rapporto di qualifica dell'impianto di produzione
- Controlli al ricevimento del calcestruzzo e in corso d'opera
- Controllo di accettazione, prove sistematiche e complementari
- Elaborazione dei risultati e confronto con i parametri di Capitolato
- Calcolo per eventuali penali e detrazioni

IL COLLAUDO:

- Obblighi del Collaudatore
- Visita in corso d'opera e verbale di visita
- Controllo della documentazione e delle certificazioni dei materiali
- Controlli in opera e programma di indagini supplementari

APPLICAZIONI PRATICHE DI CANTIERE (CASE HISTORIES)

con l'autorizzazione
ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana
Produttori di Additivi e
Prodotti per Calcestruzzo



Associazione Nazionale
Costruttori Edili
Sezione Marche



Ordine degli Architetti,
Pianificatori, Paesaggisti
e Conservatori della
Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



IL CONTENZIOSO NEL MONDO DEL CALCESTRUZZO (8 ore)

(Prof. Luigi Coppola – Università degli studi di Bergamo)

OBIETTIVI E FINALITÀ

Approfondire gli aspetti legali relativi ad un possibile contenzioso, valutare la natura del contenzioso, le responsabilità e le implicazioni possibili.

CONTENUTI

- Cause di possibili contestazioni e implicazioni legali.
- Le cause del contenzioso.
- Valutazione della resistenza in opera.
- Criteri di collaudabilità.
- Accertamento delle responsabilità.
- Contestazioni: case history.

LE PAVIMENTAZIONI INDUSTRIALI IN CALCESTRUZZO (8 ore)

(Prof. Luigi Coppola)

OBIETTIVI E FINALITÀ

Fornire approfondimenti sul calcestruzzo (e del mix design specifico) utilizzato per le pavimentazioni industriali nonché nozioni necessarie allo studio delle specifiche del terreno

CONTENUTI

- Classificazione dei terreni
- Modello di interazione terreno-pavimentazione
- Classificazione dei carichi: carichi concentrati e distribuiti
- Stato tensionale nelle pavimentazioni: resistenza a trazione per flessione e resistenza a fatica
- Giunti di contrazione e giunti di isolamento; dimensionamento dei giunti
- Difetti, dissesti e degrado delle pavimentazioni in calcestruzzo
- Calcestruzzi innovativi nel settore delle pavimentazioni

con l'autorizzazione ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana Produttori di Additivi e Prodotti per Calcestruzzo



Associazione Nazionale Costruttori Edili Sezione Marche



Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



SICUREZZA SUL LAVORO (10 ore)

(Arch. Orlandi – Massetani - Rinaldi)

OBIETTIVI E FINALITÀ

Trasferire conoscenze sulla sicurezza negli ambienti di lavoro con particolare riferimento al settore costruzioni.

CONTENUTI

- Principi della sicurezza sul lavoro e decreto legislativo 81/2008
- Responsabile del servizio di prevenzione e protezione
- Addetti al servizio di prevenzione e protezione
- Misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori, salvataggio, di pronto soccorso e di gestione dell'emergenza
- Valutazione qualitativa e quantitativa dei fattori di rischio
- Redazione del piano di valutazione dei rischi
- Programmazione di eventuali miglioramenti delle condizioni di lavoro
- Valutazione dei rischi
- La sorveglianza sanitaria
- Sistemi di prevenzione e protezione

IL PROCESSO PRODUTTIVO DEL CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO (12 ore)

(Dr.ssa Ivana Torresan BASF CC Italia Spa)

OBIETTIVI E FINALITÀ

Fornire competenze pratiche sulla preparazione ed il controllo del calcestruzzo preconfezionato; dalla fase di preparazione delle materie, al carico in betoniera, ai processi di realizzazione del prodotto, al prodotto finito.

CONTENUTI

- Il processo produttivo del calcestruzzo preconfezionato: dal mescolamento alla posa in opera.
- Depositi dei componenti: tramogge, sili e cisterne.
- Dosatori per le materie prime: cementi, cenere volane, inerti, additivi.
- Impianto di produzione.
- La preparazione del Manuale di Controllo del Processo Produttivo in accordo con le Linee Guida sulle "famiglie" di Calcestruzzo Preconfezionato

con l'autorizzazione
ed il Patrocinio:



con il Patrocinio



Associazione Italiana
Produttori di Additivi e
Prodotti per Calcestruzzo

ANCE

Associazione Nazionale
Costruttori Edili
Sezione Marche



Ordine degli Architetti,
Pianificatori, Paesaggisti
e Conservatori della
Provincia di Macerata

sponsorizzato da:



CED

SERVIZI | GRUPPOSINERGIE

**Per ricevere ulteriori
informazioni su costi
e modalità di iscrizione:**

CED SERVIZI SRL
Via Ungaretti, 84
62100 Macerata (Mc)
Tel. 0733.33844 (r.a.)
Fax 0733.33811
segreteriacorsi@cedservizi.it

www.cedservizi.it