



**Fondazione Ordine Ingegneri**  
Provincia di Catania



organizza il corso di addestramento

# Concrete Manager

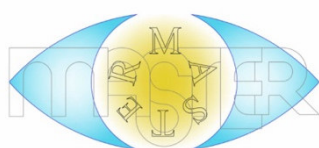
per la certificazione della figura professionale del

**Tecnico Specialista (TS) secondo la UNI/PdR 153:2023 “Personale tecnico per la scelta e l’applicazione dei prodotti e sistemi destinati alla riparazione, il rinforzo, la protezione e la manutenzione delle strutture in calcestruzzo armato normale e precompresso”**



dal 28.03.2025 al 24.05.2025  
**46 ore**

con il patrocinio



Materials and Structures Testing and Research  
[www.associazionemaster.org](http://www.associazionemaster.org)



Sede del corso: Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania,  
via Vincenzo Giuffrida, 202 - CATANIA

## **Obiettivo del Corso**

Fornire ai partecipanti le conoscenze e la competenza necessarie per:

- la scelta e la definizione delle proprietà dei prodotti e dei sistemi destinati alla riparazione, al rinforzo, alla protezione e alla manutenzione delle strutture in calcestruzzo armato;
- le modalità della posa in opera e della loro applicazione in cantiere;
- le modalità di controllo e di verifica della conformità delle proprietà dei prodotti e dei sistemi a quanto stabilito dal progetto e/o nel capitolato tecnico.

Il percorso formativo consentirà di accedere all'esame di certificazione della figura del Tecnico Specialista (TS) secondo UNI/PdR 153:2023.

## **Competenze ed abilità specifiche del Tecnico Specialista (TS)**

Soggetto che può operare su incarico:

- dell'impresa che esegue le opere;
- di una società di ingegneria, del progettista, della direzione lavori, del collaudatore, della stazione appaltante;
- del laboratorio prove (solo per le operazioni che attengono alle modalità di prelievo di campioni e/o al confezionamento e alla tracciabilità dei provini per il controllo delle proprietà richieste e delle caratteristiche addizionali se presenti);

che, sulla base delle proprie conoscenze ed abilità, dei propri livelli di autonomia, fornisce indicazioni sull'uso e sull'applicazione dei sistemi/prodotti pronti all'uso, premiscelati, predosati e calcestruzzi a prestazione garantita ed a composizione richiesta, nel rispetto delle specifiche di progetto e della normativa vigente.

## **Durata del Corso:**

16 ore di conoscenze generali + 30 ore di conoscenze specialistiche in didattica frontale.

## **Requisiti minimi per l'accesso al corso di formazione:**

Esperienza documentata di almeno 2 anni con ruoli di progettista, direttore dei lavori, collaudatore, direzione di un laboratorio prove materiali da costruzione, alta sorveglianza nello studio e nell'applicazione dei prodotti e sistemi (pronti all'uso, premiscelati, predosati) o dei calcestruzzi a prestazione garantita ed a composizione prescritta.

Il candidato può essere esonerato dal seguire il corso di addestramento sulle "conoscenze generali" di cui al prospetto 4 della UNI/PdR 153:2024, se dimostra di possedere le conoscenze elencate nel prospetto 6, acquisite con frequenza di corsi (universitari e non) supportati da adeguata documentazione tale da rilevare la trattazione di tematiche inerenti la "tecnologia del calcestruzzo" e i "difetti e degrado del calcestruzzo nelle costruzioni in calcestruzzo armato normale e precompresso".

# Programma del corso

## CONOSCENZE GENERALI - 16 ore

| Modulo | Data/Orario  | Argomento  | Docente                           |
|--------|--|--|-----------------------------------|
| 1.     | <b>1 giornata<br/>venerdì<br/>28/03/2025<br/>14,00-18,00<br/>(4 ore)</b>   | <b>Tecnologia del calcestruzzo.</b>  | <b>Dott. Ing.<br/>Santo Mineo</b> |
| 1.1    |  | Componenti del calcestruzzo: aggregati, cemento, acqua, additivi, aggiunte e fibre.  |                                   |
| 1.2    |  | Riferimenti normativi: UNI EN 206, UNI 11104, le UNI EN 12350 e UNI EN 12390, UNI EN 1504, Linee Guida del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per la messa in opera del calcestruzzo strutturale.   |                                   |
| 1.3    |  | Proprietà allo stato fresco e indurito di calcestruzzo destinato a strutture armate e precomprese, a strutture idrauliche, a strutture massive, agli elementi prefabbricati: resistenza caratteristica, classi d'esposizione, classe di consistenza, diametro min/max degli aggregati, rapporto acqua/cemento, resa volumica.  |                                   |
| 1.4    |  | Proprietà del calcestruzzo fresco: la consistenza (o slump) e la sua misurazione, mantenimento della lavorabilità, retempering, effetti dell'aggiunta d'acqua in cantiere, scorrevolezza, capacità inglobante, bleeding, segregazione e altre proprietà del calcestruzzo allo stato fresco.  |                                   |
| 1.5    | Proprietà del calcestruzzo indurito: resistenza meccanica, resistenza agli agenti chimici, durabilità, ritiro, deformazione viscosa ed altre proprietà del calcestruzzo allo stato indurito. |  |                                   |
| 2.     | <b>3 giornata<br/>venerdì<br/>04/04/2025<br/>14,00-18,00<br/>(4 ore)</b>   | <b>Difetti e degrado del calcestruzzo nelle costruzioni in calcestruzzo armato normale e precompresso.</b>   | <b>Dott. Ing.<br/>Santo Mineo</b> |
| 2.1    |  | Difetti per errori progettuali: classe di esposizione, classe di resistenza, classe di consistenza, diametro massimo dell'aggregato. Difetti della qualità del materiale: errato rapporto acqua/cemento, distribuzione granulometrica non conforme, tipo e dosaggio del cemento. Difetti per posa in opera non corretta: posizionamento delle armature, disposizione dei distanziatori per assicurare il rispetto dello spessore di copriferro, processi non normalizzati di compattazione, segregazione, nidi di ghiaia, inestetismi, distacchi corticali, stagionatura inadeguata. |                                   |
| 2.2    |  | Degrado per cause meccaniche: impatto, vibrazioni, carichi ciclici, sollecitazioni dinamiche, carichi impulsivi, assestamento, urto, eventi sismici, sovraccarico. Degrado per cause chimiche: agenti atmosferici, inquinamento ambientale, reazione alcali aggregato, reazione solfatica, fenomeni di dilavamento, attacco acido da sostanze acide contenute in alcuni terreni e che si sviluppano nelle acque reflue, piogge acide. Degrado per cause biologiche: formazione di alghe, funghi, licheni.  |                                   |
| 2.3    | <b>4 giornata<br/>sabato<br/>05/04/2025<br/>9,00-13,00<br/>(4 ore)</b>   | Degrado per cause fisiche: permeabilità, scagliatura da gelo e disgelo, fenomeni termici (incendio, calore di idratazione), variazioni igrometriche, fenomeni fessurativi (ritiro, sollecitazioni dinamiche), deformazioni, usura per abrasione, erosione dovuta all'acqua, cavitazione. Degrado per corrosione delle armature: carbonatazione, correnti vaganti, contaminanti aggiunti durante la miscelazione del materiale o che provengono dall'ambiente esterno (cloruro di sodio, cloruro di calcio).  |                                   |

## CONOSCENZE SPECIALISTICHE - 30 ore

| Modulo  | Data/Orario  | Argomento   | Docente                               |  |
|---------|--|---|---------------------------------------|--|
| 1.      | <b>5 giornata<br/>venerdì<br/>11/04/2025<br/>14,00-18,00<br/>(4 ore)</b> | Tipologia dei difetti e dei fenomeni del degrado più frequenti nelle costruzioni in calcestruzzo armato normale e precompresso  | Dott.geol.<br>Maurizio Agostino       |  |
| 2.      |  | Cenni sulle tecniche di prova, di diagnosi strutturale e di degrado più idonee applicabili sulle costruzioni esistenti.   |                                       |  |
| 3.      |  | Concetto di vita nominale, di durabilità, di copriferro e di classe di esposizione.   |                                       |  |
| 4.      |  | Verifica della congruenza/rispondenza delle proprietà e delle caratteristiche addizionali (se presenti) alle specifiche di capitolato.  |                                       |  |
| 4.1     |  | <b>6 giornata<br/>sabato<br/>12/04/2025<br/>09,00-13,00<br/>(4 ore)</b>   |                                       | Definizione di calcestruzzo, le diverse tipologie di calcestruzzo: calcestruzzi strutturali e non strutturali, calcestruzzi reoplastici e reodinamici, calcestruzzi auto compattanti (SCC), calcestruzzi HPC/UHPC  |
| 1.bis   | <b>7 giornata<br/>venerdì<br/>09/05/2025<br/>15,00-18,00<br/>(3 ore)</b> | I processi relativi alla marcatura CE e alla certificazione F.P.C.  | Dott. Ing.<br>Antonino<br>Santonocito |  |
| 4.2     |  | Funzionamento di una centrale di betonaggio, tipologie di centrale, il premiscelatore, i mezzi d'opera (ATB e ATBP), i sistemi e la procedura di carico, il software di carico e il plc, la taratura degli strumenti, il funzionamento delle attrezzature, lo scarico in cantiere, il getto.  |                                       |  |
| 4.3     |  | <b>8 giornata<br/>sabato<br/>10/05/2025<br/>09,00-12,00<br/>(3 ore)</b>   |                                       | Modalità di produzione e di controllo (FPC), la definizione di famiglie di calcestruzzi, il software e il database delle ricette, il controllo dei componenti, il piano delle manutenzioni.  |
| 4.6 bis |  | Il controllo della produzione, la qualifica ed autorizzazione della fornitura, l'accettazione in cantiere.  |                                       |  |
| 5.      |  | Prodotti premiscelati e predosati.  |                                       |  |
| 4.4     | <b>9 giornata<br/>venerdì<br/>16/05/2025<br/>14,00-17,00<br/>(3 ore)</b> | Definizione di curva e di fuso granulometrico, di fuso di riferimento (Bolomey, Fuller, Cubica, ecc.), di rapporto acqua/cemento, diametro Dmax, acqua efficace e acqua d'impasto, la scelta del cemento, il ruolo delle aggiunte, la caratterizzazione dei componenti, la progettazione della miscela (regola di Lyse, Metodo dei Volumi, ecc.), la relazione specialistica e le prescrizioni di progetto. | Dott.geol.<br>Maurizio Agostino       |  |
| 4.5     |  | <b>10 giornata<br/>sabato<br/>17/05/2025<br/>09,00-12,00<br/>(3 ore)</b>  |                                       | Modalità di esecuzione di un impasto di prova in laboratorio, il metodo di lavoro, la pesatura dei componenti, il ruolo dei fini e dei finissimi e il loro rapporto, la scelta dell'additivo e il suo impiego nella miscela (ricetta), la scelta dei volumi, la qualifica delle ricette e la documentazione relativa alla valutazione preliminare delle prestazioni. |
| 4.6     |  | Modalità di studio e progettazione di una miscela (ricetta), la verifica sperimentale di una ricetta esistente.   |                                       |  |

| Modulo | Data/Orario   | Argomento   | Docente                         |
|--------|---|---|---------------------------------|
| 4.7    | <b>11 giornata<br/>venerdì<br/>23/05/2025<br/>14,00-18,00<br/>(4 ore)</b> | Modalità di redazione di prescrizioni, le procedure operative, le voci di capitolato sulle modalità del controllo in cantiere in funzione dei requisiti del calcestruzzo, le condizioni di maturazione o curing dei getti, i tempi di scassero o di tesatura. | Dott.geol.<br>Maurizio Agostino |
| 5.1    |   | La norma UNI EN 1504  |                                 |
| 5.2    |   | Indicazioni impartite nella Parte 1 "Definizioni prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo" e nella parte 9 "Principi generali per l'utilizzo   |                                 |

|     |  |   |                                 |
|-----|--|---|---------------------------------|
|     |  | dei prodotti e dei sistemi”.  |                                 |
| 5.3 |  | Indicazioni impartite nella Parte 2 “Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo”, nella parte 3 “Riparazione strutturale e non strutturale” e nella parte 7 “Protezione contro la corrosione delle armature”.   |                                 |
| 5.4 |  | Indicazioni impartite nella Parte 4 “Incollaggio strutturale”, nella parte 5 “Iniezione del calcestruzzo” e nella parte 6 “Ancoraggio dell’armatura di acciaio”.  |                                 |
| 5.5 |  | Indicazioni impartite nella Parte 8 “Controllo di qualità e valutazione e verifica della costanza della prestazione (AVCP)” e nella parte 10 “Applicazione in opera di prodotti e sistemi e controllo di qualità dei lavori”.                                       |                                 |
| 5.6 | <b>12 giornata sabato<br/>24/05/2025<br/>09,00-13,00<br/>(4 ore)</b> | Composizione tipica dei prodotti premiscelati e predosati impiegati negli interventi di ripristino, rinforzo e protezione marcati CE (malte da ripristino, malte da ancoraggio, rasature cementizie, sistemi protettivi, resine di iniezione, adesivi strutturali). |                                 |
| 6.  |  | I legami costitutivi dei materiali.   |                                 |
| 6.1 |  | Malte e betoncini a ritiro compensato ed espansive: composizione, stagionatura e misura dell’espansione.  |                                 |
| 6.2 |  | Caratteristiche prestazionali in laboratorio in accordo alle normative di riferimento: preparazione del prodotto, confezionamento, prove meccaniche, altre prove.   |                                 |
| 7.  |  | Le tipologie di intervento.   |                                 |
| 7.1 |  | Le tecniche di preparazione dei supporti esistenti.   |                                 |
| 7.2 |  | Le tecniche di applicazione in funzione delle diverse tipologie di prodotti: manuale, meccanica, mediante colatura, a spruzzo con sistemi airless.  |                                 |
| 7.3 |  | Altre miscele cementizie proiettate: composizione, tecniche e additivi.   |                                 |
| 7.4 |  | Le prove di pre-qualifica e accettazione in cantiere e gestione dei dati: modalità di prelievo, tipo di cassero, modalità per il confezionamento dei provini, tracciabilità compattazione, condizioni di stagionatura.  |                                 |
| 7.5 |  | L’influenza della temperatura e della umidità sulla vita utile, sulle caratteristiche fisico-meccaniche dei prodotti prima dell’applicazione e quali sono i rischi dopo l’applicazione.   |                                 |
| 7.6 |  | Le tecniche di stoccaggio dei prodotti: modalità e precauzioni per evitare problemi.  |                                 |
| 8.  |  | Redazione delle prescrizioni e procedure operative (linee guida).   |                                 |
|     |  |   | Dott.geol.<br>Maurizio Agostino |

### Le modalità di iscrizione:

Per iscriversi al corso, inviare una mail a [formazione@fonding.ct.it](mailto:formazione@fonding.ct.it)

Ulteriori informazioni potranno essere richieste alla segreteria della Fondazione telefonando al n. 095.433810 o whatsapp al 3923980084.

Le iscrizioni si chiuderanno una settimana prima dell’inizio del corso.

### Quota di iscrizione:

- Parte A) CONOSCENZE GENERALI: Euro 200,00 + Iva
- Parte B) CONOSCENZE SPECIALISTICHE: Euro 400,00 + Iva
- INTERO PERCORSO (parte A + parte B) Euro 500,00 + Iva

### L’esame di certificazione:

Alla fine del corso i partecipanti potranno sostenere l’esame di certificazione per la figura professionale del Tecnico Specialista (TS) condotto dal Kiwa Cermet Italia S.p.A. - Organismo di Certificazione accreditato da ACCREDIA ai sensi della UNI CEI EN ISO/IEC 17024.

L’esame di certificazione avrà un costo di Euro 350,00+Iva\* (anziché Euro 500,00+Iva) a candidato, da corrispondere direttamente al Kiwa Cermet Italia S.p.A.

(\*) Secondo convenzione stipulata tra l’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania ed il Kiwa Cermet Italia S.p.A.