

Profili professionali del 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 - Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità

Professional profiles of technical staff for the selection and application of products and systems intended for the repair, strengthening, protection and maintenance of normal and prestressed reinforced concrete structures - Knowledge, skill, autonomy and responsibility requirements

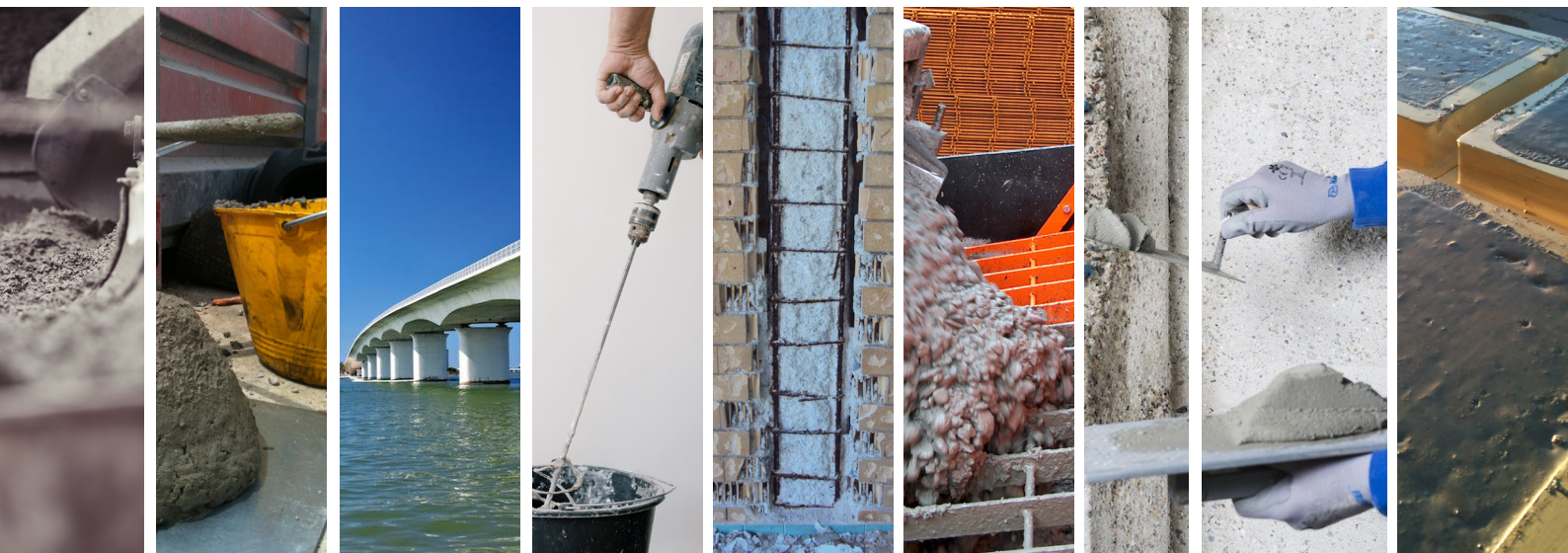
La prassi di riferimento definisce i requisiti relativi all'attività professionale del personale tecnico addetto allo studio della miscela, alla riparazione, al rinforzo, alla protezione e alla manutenzione delle strutture in calcestruzzo armato, ossia Capo Squadra (CS), Assistente di Cantiere (AC) e Tecnico Specialista (TS).

Publicata il 30 novembre 2023 - Corretta il 25 novembre 2024

ICS 91.100, 03.040



Materials and Structures Testing and Research



© UNI
Via Sannio 2 – 20137 Milano
Telefono 02 700241
www.uni.com – uni@uni.com

Tutti i diritti sono riservati.

Documento distribuito esclusivamente da UNI.

I contenuti del documento possono essere riprodotti o diffusi solo previa autorizzazione scritta di UNI, citando la fonte.

PREMESSA

La presente prassi di riferimento UNI/PdR 153:2023 non è una norma nazionale, ma è un documento pubblicato da UNI, come previsto dal Regolamento UE n.1025/2012, che raccoglie prescrizioni relative a prassi condivise all'interno del seguente soggetto firmatario di un accordo di collaborazione con UNI:

Associazione MASTER - Materials and Structures, Testing and Research
Via Erasmo Gattamelata 46
00176 Roma

La presente prassi di riferimento è stata elaborata dal Tavolo “Tecnologo del calcestruzzo” condotto da UNI, costituito dai seguenti esperti:

Lorenzo De Carli – Project Leader (Associazione MASTER)
Maurizio Agostino (MA CONSULTING)
Davide Basile (CLASSEDIL Laboratorio Diagnostica Strutturale)
Stefano Bufarini (Associazione MASTER)
Alessandro Cagnato (Turbosol produzione Srl)
Silvio Cocco (Istituto Italiano per il Calcestruzzo)
Luigi Coppola (Università degli Studi di Bergamo – Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate)
Valeria Corinaldesi (Università Politecnica delle Marche)
Giuseppe D’Aria (Associazione MASTER)
Angelo Del Giudice (Accredia)
Luigino Dezi (DSD - Dezi Steel Design Srl)
Giorgio Estrafallaces (Italferr SpA)
Paolo Girardello - (Kerakoll SpA)
Federico Laino (MAPEI SpA)
Federico Moroni (Sika Italia SpA)
Angelo Mulone (Geolab srl)
Andrea Nicoletti (SIKA)
Giuseppe Palermo (ANSFISA)
Emanuele Renzi (ANSFISA)
Achille Rilievi (Università degli studi di Salerno)
Alfredo Rossi (ANSFISA)
Marzio Sartorel (Associazione MASTER)
Domenico Squillacioti (Associazione MASTER)
Maria Francesca Valerio (Accredia)
Vincenzo Domenico Venturi (SIDERCEM Srl Istituto di Ricerca e Sperimentazione sui Materiali da Costruzione)
Pasquale Zaffaroni (Associazione MASTER)
Stefano Zampella (Draco italiana SpA)

UNI/PdR 153:2023

La presente prassi di riferimento è stata ratificata dal Presidente dell'UNI ed entra in vigore il 30 novembre 2023.

Le prassi di riferimento, adottate esclusivamente in ambito nazionale, rientrano fra i “prodotti della normazione europea”, come previsti dal Regolamento UE n.1025/2012, e sono documenti che introducono prescrizioni tecniche, elaborati sulla base di un rapido processo ristretto ai soli autori, sotto la conduzione operativa di UNI.

Le prassi di riferimento sono disponibili per un periodo non superiore a 5 anni, tempo massimo dalla loro pubblicazione entro il quale possono essere trasformate in un documento normativo (UNI, UNI/TS, UNI/TR) oppure devono essere ritirate.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione della presente prassi di riferimento, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Italiano di Normazione, che li terrà in considerazione.

Le correzioni del 25 novembre 2024 prevedono le seguenti modifiche:

Punto della Prassi	Pagina	Oggetto della modifica	Modifica
A.3	35	Testo lista 5)	Sostituito “applicabile al profilo CS, AC, TS, devono essere effettuate tramite osservazione diretta” con “applicabile al profilo CS devono essere effettuate tramite osservazione diretta”
A.3	35	Testo lista 5), primo trattino	Sostituito “100 cm x 100 cm x 4 cm” con “50 cm x 50 cm x 4 cm”

SOMMARIO

0	INTRODUZIONE	4
0.1	IL CONTESTO.....	5
0.2	INTRODUZIONE ALLA PRASSI DI RIFERIMENTO E AL RELATIVO APPROCCIO METODOLOGICO.....	5
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	7
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	7
3	TERMINI E DEFINIZIONI	9
4	COMPETENZE E ATTIVITÀ SPECIFICHE DELLA FIGURA PROFESSIONALE	15
4.1	COMPETENZE E ATTIVITÀ SPECIFICHE DEL CAPO SQUADRA (CS).....	16
4.2	COMPETENZE E ATTIVITÀ SPECIFICHE DELL'ASSISTENTE DI CANTIERE (AC)	17
4.3	COMPETENZE E ATTIVITÀ SPECIFICHE DEL TECNICO SPECIALISTA (TS).....	19
5	CONOSCENZE, ABILITÀ, AUTONOMIA E RESPONSABILITÀ ASSOCIATE ALL'ATTIVITÀ PROFESSIONALE.....	23
	APPENDICE A (NORMATIVA) ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ.....	32
A.1	GENERALITÀ	32
A.2	ELEMENTI PER L'ACCESSO AL PROCESSO DI VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ (ESAME DI CERTIFICAZIONE).....	32
A.3	METODI DI VALUTAZIONE APPLICABILI.....	34
A.4	ELEMENTI PER IL MANTENIMENTO	37
A.5	ELEMENTI PER IL RINNOVO	37
	APPENDICE B (INFORMATIVA) ASPETTI ETICI E DEONTOLOGICI APPLICABILI.....	38
B.1	GENERALITÀ	38
B.2	L'INFRASTRUTTURA DELLA CULTURA DELL'INTEGRITÀ.....	38
B.3	LA CARTA DI INTEGRITÀ PROFESSIONALE	39
B.4	LA CARTA ETICA PROFESSIONALE.....	40
B.5	LA CARTA DEONTOLOGICA PROFESSIONALE.....	41
	BIBLIOGRAFIA.....	44

0 INTRODUZIONE

Considerate le condizioni dell'immenso patrimonio edilizio nazionale e della sofferenza in cui versano molti dei manufatti che ne fanno parte, riconducibile sia alla condizione di degrado dei materiali che alla, spesso, assenza di un protocollo di manutenzione programmata in esercizio, è evidente che è impossibile parlare delle costruzioni esistenti e delle infrastrutture senza occuparsi contemporaneamente di sicurezza di utilizzazione e cultura della manutenzione e conservazione.

Lo sviluppo normativo che ha caratterizzato l'approccio alla sicurezza di utilizzazione delle costruzioni esistenti e delle infrastrutture può essere ritenuto, a ragione, il motore di una forte spinta all'innovazione tecnologica. Infatti, oggi i professionisti del settore hanno a disposizione strumenti e tecnologie avanzate, in grado di monitorare lo stato di efficienza e di capacità di prestazione residua di un'opera, consentendo di programmare gli interventi di manutenzione calibrati sull'opera.

Una delle iniziative fondamentali per la trasformazione economica e sociale in chiave sostenibile è la messa in sicurezza delle nostre costruzioni esistenti che devono corrispondere alle esigenze delle imprese e dei cittadini.

L'obiettivo 9 dell'Agenda 2030 cita le infrastrutture sostenibili e resilienti come condizione necessaria per uno sviluppo pieno e durevole. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza dell'Italia pone grande attenzione a questo tema, con un investimento senza precedenti.

Nell'ambito delle infrastrutture esistenti, che rappresentano la "spina dorsale" del nostro Sistema Paese, si riscontra che la maggior parte delle opere sono realizzate in calcestruzzo armato, materiale che, se non correttamente prescritto dal progettista e se non ben progettato e/o realizzato e/o ben mantenuto sviluppa criticità spesso irreversibili nei confronti della durabilità e della capacità di prestazione nei confronti del requisito 1 - Resistenza meccanica e stabilità del Regolamento (UE) n. 305/2011 e della normativa vigente (Norme Tecniche per le Costruzioni).

Una risposta concreta in grado di garantire l'efficacia degli interventi di manutenzione straordinaria sul patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente è rappresentata solo dal ricorso ad un approccio specialistico e multidisciplinare di tutta la filiera, dalla corretta applicazione dei prodotti e sistemi alla formazione e qualità del personale tecnico che interviene nelle diverse fasi. Nello specifico, soprattutto nell'ambito degli interventi di riparazione e recupero strutturale la serie di norme UNI EN 1504 costituisce un indispensabile riferimento per la protezione e la riparazione delle strutture in calcestruzzo armato.

Tutto ciò premesso, appare evidente la necessità di poter disporre di figure tecniche adeguatamente formate e specializzate nell'applicazione delle norme UNI EN 1504 - UNI EN 206 - UNI 11104 - UNI EN 13670, nel controllo e nella accettazione dei prodotti e sistemi e delle loro modalità di applicazione in cantiere e nella assicurazione della qualità degli interventi eseguiti.

0.1 IL CONTESTO

Le regole generali, individuate da UNI, relative al metodo e alla struttura di tutte le norme relative alle attività professionali non regolamentate possono essere così sintetizzate:

- assicurare, nella fase pre-normativa, un costante monitoraggio del contesto legislativo pertinente, nazionale e internazionale, procedendo a una revisione periodica delle norme elaborate;
- assicurare la coerenza con il Quadro Europeo delle Qualifiche (*European Qualification Framework* – EQF [1]) e con il Quadro Nazionale delle Qualificazioni (QNQ, [2]), con particolare attenzione alla terminologia, alle modalità di espressione dei descrittori (ossia conoscenze, abilità, autonomia e responsabilità) e all'applicazione del principio secondo il quale sono determinanti i “risultati dell'apprendimento” e non il percorso effettuato, per favorire la portabilità delle competenze fra ambiti formali, informali e non formali;
- assicurare, per quanto possibile, il coinvolgimento di tutte le parti interessate, ai vari livelli pertinenti (per esempio, Regioni e Ministeri, organizzazioni rappresentative delle imprese, organizzazioni rappresentative dei Sindacati dei lavoratori, organizzazioni dei consumatori, Ordini e Albi professionali, associazioni professionali, organismi di valutazione della conformità, organizzazioni non governative, Università ed Enti di ricerca, associazioni culturali, ecc.);
- fornire specifiche indicazioni per i processi di valutazione della conformità pertinenti.

Con riferimento alla Legge 14 gennaio 2013, n. 4 (Legge 04/2013, [3]), nel caso in cui le norme riguardino le attività professionali non regolamentate previste dall'Art.1 della Legge stessa:

- ai sensi degli Art. 1 comma 4 e Art.6 comma 4, sono indirizzate anche ai consumatori/utenti ai fini della relativa tutela;
- ai sensi dell'Art.6 comma 3, “costituiscono i principi e criteri generali per la disciplina dell'esercizio autoregolamentato della singola attività professionale e ne assicurano la qualificazione”.

Il corpus normativo sulle attività professionali si inserisce, inoltre, nel contesto dell'Unione Europea, come strumento utile alla mobilità delle persone e all'abbattimento delle barriere alla libera circolazione del capitale umano.

0.2 INTRODUZIONE ALLA PRASSI DI RIFERIMENTO E AL RELATIVO APPROCCIO METODOLOGICO

Alla luce di quanto sopra delineato, nello sviluppo della presente prassi di riferimento - così come di tutte le altre norme afferenti all'ambito delle attività professionali non regolamentate - sono stati in primo luogo osservati i principi e le indicazioni di cui allo EQF.

Dal punto di vista metodologico, si è stabilito in particolare che:

- i termini e le definizioni (punto 3) di base adottate sono, in massima parte, ripresi dallo EQF e dal QNQ e dalla terminologia pertinente in vigore in ambito comunitario;
- ai fini della declinazione dei requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità della specifica figura professionale è necessario partire da una preliminare identificazione delle competenze e delle attività specifiche della figura professionale (punto 4);
- i requisiti della specifica figura professionale sono definiti in termini di conoscenza, abilità e autonomia e responsabilità (punto 5) e sono state inoltre identificate, per quanto applicabile, le capacità personali attese. È fornita inoltre una indicazione del/i livello/i di autonomia e responsabilità associabile/i alla specifica attività professionale adottando a riferimento la classificazione del QNQ (Allegato II, “Descrittori che definiscono i livelli del Quadro europeo delle qualifiche”);
- in Appendice A (normativa) sono definiti gli elementi utili circa le modalità di valutazione delle conformità applicabili. Tali elementi sono stati sviluppati tenendo in debita considerazione quanto già consolidato nell’articolato ambito della normazione tecnica volontaria, anche con riferimento al corpus normativo riguardante la valutazione della conformità (ossia, serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000);
- in Appendice B (informativa) sono contenute delle indicazioni relative agli aspetti etici e deontologici applicabili, compreso un inquadramento generale per la realizzazione di una infrastruttura della cultura dell’integrità professionale, di particolare rilevanza ai fini della tutela dei consumatori/utenti, compreso ogni *stakeholder* pertinente;
- in Bibliografia sono elencati i riferimenti legislativi applicabili ai livelli nazionale ed europeo, così come altri documenti utili alla corretta comprensione e applicazione del presente documento.

Sono state inoltre seguite, per quanto ritenuto pertinente, le linee guida specificate nella Guida CEN 14:2010.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente prassi di riferimento definisce i requisiti relativi all'attività professionale del personale tecnico addetto:

- alla scelta/definizione delle proprietà di prodotti e sistemi destinati alla riparazione, al rinforzo, alla protezione ed alla manutenzione delle strutture in calcestruzzo armato;
- alla loro applicazione in cantiere;
- al controllo/verifica/rispondenza delle proprietà dei prodotti e sistemi a quanto stabilito dal progetto/capitolato.

Il personale tecnico è suddiviso in:

- Capo Squadra (CS);
- Assistente di Cantiere (AC);
- Tecnico Specialista (TS).

I requisiti del personale tecnico sono specificati, a partire dalle competenze e attività specifiche e dall'identificazione dei relativi contenuti, in termini di conoscenze e abilità, anche al fine di identificarne chiaramente il livello di autonomia e responsabilità in coerenza con il Quadro Nazionale delle Qualificazioni (QNQ). Tali requisiti sono, inoltre, espressi in maniera tale da agevolare e contribuire a rendere omogenei e trasparenti, per quanto possibile, i relativi processi di valutazione della conformità.

NOTA La certificazione delle persone in conformità alla UNI CEI EN ISO/IEC 17024 è un processo di valutazione di conformità di terza parte. Tale certificazione, ai fini della validità rispetto la Legge 04/2013, viene condotta sotto accreditamento per specifica norma, come riportato anche nel Decreto Legislativo 16 gennaio 2013, n. 13 (D.Lgs 13/2013, [4]).

Il campo di applicazione prevalente del personale tecnico addetto alla scelta dei prodotti e sistemi destinati alla riparazione, al rinforzo, alla protezione e alla manutenzione straordinaria delle strutture in calcestruzzo armato è il recupero (manutenzione straordinaria) delle opere esistenti in calcestruzzo armato e precompresso (rif. *0 Introduzione*).

Le competenze e le attività specifiche dei profili tecnici CS, AC, TS non possono surrogare in alcun modo le competenze e le responsabilità delle figure, professionali e non, disciplinate per legge (fornitore di prodotti e sistemi, progettista, direttore dei lavori, collaudatore, ecc.).

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente prassi di riferimento rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente prassi di riferimento come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

UNI/PdR 153:2023

UNI CEI EN ISO/IEC 17024 Valutazione della conformità - Requisiti generali per organismi che eseguono la certificazione di persone

CEN Guide 14 Common policy guidance for addressing standardisation on qualification of professions and personnel

UNI EN 1504-1 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 1: Definizioni prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo

UNI EN 1504-2 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 2: Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo

UNI EN 1504-3 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 3: Riparazione strutturale e non strutturale

UNI EN 1504-4 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 4: Incollaggio strutturale

UNI EN 1504-5 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 5: Iniezione del calcestruzzo

UNI EN 1504-6 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 6: Ancoraggio dell'armatura di acciaio

UNI EN 1504-7 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 7: Protezione contro la corrosione delle armature

UNI EN 1504-8 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 8: Controllo di qualità e valutazione e verifica della costanza della prestazione (AVCP)

UNI EN 1504-9 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 9: Principi generali per l'utilizzo dei prodotti e dei sistemi

UNI EN 1504-10 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 10: Applicazione in opera di prodotti e sistemi e controllo di qualità dei lavori

UNI EN 206 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità

UNI 11104 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206

UNI EN 13670 Esecuzione di strutture di calcestruzzo

UNI EN 196-1 Metodi di prova dei cementi - Parte 1: Determinazione delle resistenze meccaniche

UNI EN 196-2 Metodi di prova dei cementi - Parte 2: Analisi chimica dei cementi

UNI EN 196-3 Metodi di prova dei cementi - Parte 3: Determinazione del tempo di presa e della stabilità

UNI CEN/TR 196-4 Metodi di prova dei cementi - Parte 4: Determinazione quantitativa dei costituenti

UNI EN 196-5 Metodi di prova dei cementi - Parte 5: Prova di pozzolanicità dei cementi pozzolanici

UNI EN 196-6 Metodi di prova dei cementi - Parte 6: Determinazione della finezza

UNI EN 196-7 Metodi di prova dei cementi. Metodi di prelievo e di campionatura del cemento

UNI EN 196-8 Metodi di prova dei cementi - Parte 8: Calore d'idratazione - Metodo per soluzione

UNI EN 196-9 Metodi di prova dei cementi - Parte 9: Calore d'idratazione - Metodo semiadiabatico

UNI EN 196-10 Metodi di prova dei cementi - Parte 10: Determinazione del contenuto di cromo (VI) idrosolubile nel cemento

UNI EN 196-11 Metodi di prova dei cementi - Parte 11: Calore di idratazione - Metodo della calorimetria a conduzione Isotermica

UNI EN 197-1 Cemento - Parte 1: Composizione, specifiche e criteri di conformità per cementi comuni

UNI EN 197-2 Cemento - Parte 2: Valutazione e verifica della costanza della prestazione

UNI EN 197-5 Cemento - Parte 5: cemento Portland composito CEM II/C-M e cemento composito CEM VI

UNI EN 197-6 Cemento - Parte 6: Cemento con materiali da costruzione riciclati

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento si applicano i seguenti termini e definizioni.

3.1 abilità: Capacità di applicare *conoscenze* (3.7) e di usare il *know-how* per portare a termine attività e risolvere problemi.

NOTA Nel contesto dello EQF e del QNQ le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti la manualità e l'uso di metodi, materiali, strumenti e utensili).

[FONTE: EQF, Allegato I, definizione g)]

3.2 apprendimento formale: Apprendimento che si attua nel sistema di istruzione e formazione e nelle università e istituzioni di alta formazione artistica, musicale e coreutica, e che si conclude con il conseguimento di un titolo di studio o di una qualifica o diploma professionale, conseguiti anche in apprendistato, o di una certificazione riconosciuta, nel rispetto della legislazione vigente in materia di ordinamenti scolastici e universitari.

NOTA La definizione è quella riportata nel D.Lgs 13/2013, Art. 2, comma 1, lettera b), ed è coerente con [5].

3.3 apprendimento informale: Apprendimento che, anche a prescindere da una scelta intenzionale, si realizza nello svolgimento, da parte di ogni persona, di attività nelle situazioni di vita quotidiana e nelle interazioni che in essa hanno luogo, nell'ambito del contesto di lavoro, familiare e del tempo libero.

NOTA La definizione è quella riportata nel D.Lgs 13/2013, Art. 2, comma 1, lettera d), ed è coerente con [5].

3.4 apprendimento non-formale: Apprendimento caratterizzato da una scelta intenzionale della persona, che si realizza al di fuori dei sistemi di cui all'apprendimento formale (3.2), in ogni organismo che persegua scopi educativi e formativi, anche del volontariato, del servizio civile nazionale e del privato sociale e nelle imprese.

NOTA La definizione è quella riportata nel D.Lgs 13/2013, Art. 2, comma 1, lettera c), ed è coerente con [5].

3.5 autonomia e responsabilità: Capacità della persona di applicare *conoscenze* (3.7) e *abilità* (3.1) in modo autonomo e responsabile.

[FONTE: EQF, Allegato I, definizione h), modificata - il termine "discente" è stato sostituito dal termine "persona"]

3.6 competenza: Comprovata capacità di utilizzare un insieme strutturato di *conoscenze* (3.7), *abilità* (3.1) e capacità personali, sociali e/o metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale.

[FONTE: EQF, Allegato I, definizione i), modificata - È stata aggiunta l'espressione "un insieme strutturato di"]

3.7 conoscenza: Risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento.

NOTA 1 Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche che riguardano un ambito di lavoro o di studio.

NOTA 2 Nel contesto dello EQF e del QNQ le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

[FONTE: EQF, Allegato I, definizione f)]

3.8 risultati dell'apprendimento: Descrizione di ciò che una persona conosce, capisce ed è in grado di realizzare al termine di un processo di apprendimento.

NOTA 1 I risultati sono descritti in termini di *conoscenze* (3.7), *abilità* (3.1) e *autonomia e responsabilità* (3.5).

NOTA 2 I risultati dell'apprendimento possono derivare da contesti di *apprendimento formale, non formale o informale*.

[FONTE: EQF, Allegato I, definizione e), modificata - il termine "discente" è stato sostituito dal termine "persona"]

3.9 valutazione della conformità: Dimostrazione che i requisiti specificati sono soddisfatti.

[FONTE: UNI CEI EN ISO/IEC 17000:2020, 4.1, modifica - Le note sono state eliminate]

Si riportano di seguito i termini e le definizioni specifici per l'attività professionale:

3.10 Assistente di Cantiere (AC): Soggetto che sulla base di un determinato livello di conoscenza ed abilità supervisiona le attività delle maestranze di cantiere.

3.11 Capo Squadra (CS): Soggetto che sulla base di un determinato livello di conoscenza ed abilità coordina le attività delle maestranze di cantiere.

3.12 Tecnico Specialista (TS): Soggetto che sulla base di un determinato livello di conoscenza ed abilità ha la competenza sulle prestazioni, sull'uso e sull'applicazione dei prodotti e sistemi destinati alla riparazione, al rinforzo, alla protezione ed alla manutenzione delle strutture esistenti in calcestruzzo armato. In particolare, ha la competenza su prodotti e sistemi premiscelati, su prodotti pronti all'uso, e su prodotti predosati oltre che sui calcestruzzi a prestazione garantita ed a composizione richiesta.

Si riportano di seguito i termini e le definizioni specifici per la definizione dei prodotti e dei macchinari:

3.13 additivo per calcestruzzo: Materiale aggiunto durante il procedimento di miscelazione in quantità non maggiore del 5% in massa del contenuto di cemento, per modificare le proprietà della miscela nello stato fresco e/o indurito.

[FONTE: UNI EN 934-2]

3.14 aggiunta: Costituente inorganico finemente suddiviso utilizzato nel calcestruzzo allo scopo di migliorarne certe proprietà o di ottenere proprietà particolari.

[FONTE: UNI EN 206-1]

3.15 autobetoniera (ATB): Miscelatore per calcestruzzo montato su un telaio semovente in grado di miscelare e consegnare un calcestruzzo omogeneo.

[FONTE: UNI EN 206-1]

3.16 autobetonpompa (ATBP): Miscelatore per calcestruzzo montato su un telaio semovente, con abbinato un sistema di pompaggio attraverso un braccio ripiegabile, in grado di miscelare e scaricare un calcestruzzo omogeneo a distanza dal punto di posizionamento del mezzo.

3.17 betoncino colabile: Conglomerato colabile pronto all'uso, a base di leganti cementizi, con l'aggiunta di aggregati anidri con granulometria massima non superiore a 10-12 mm e altri componenti selezionati e controllati come qualità (per esempio additivi, aggiunte, fibre, polimeri in polvere ridispersibili, ecc.) forniti in cantiere in confezioni di peso definito oppure in big-bag.

NOTA In alternativa al prodotto pronto all'uso - per il confezionamento dei betoncini colabili - può essere utilizzata la malta premiscelata colabile (di cui alla voce 3.35), alla quale deve essere aggiunto in cantiere l'aggregato grosso, in confezioni predosate, di 8/10 mm di diametro, fornito dal produttore. L'impasto del betoncino colabile deve essere realizzato utilizzando l'intera confezione.

Gli aggregati grossi non possono essere miscelati con il resto dei componenti in quanto si separano durante il confezionamento. Vengono inseriti nel sacco o nel big-bag separati, durante l'ultima fase di confezionamento.

3.18 calcestruzzo autocompattante (SCC): Calcestruzzo in grado di spandersi e compattarsi sotto l'azione del solo peso proprio e di riempire completamente le casseforme passando attraverso armature, condotti, nicchie ecc., mantenendo omogeneità (i.e. senza segregare). Per il calcestruzzo autocompattante le proprietà richieste e le caratteristiche aggiuntive (se presenti) sono specificate al produttore che è responsabile di fornire un calcestruzzo conforme alle proprietà richieste e alle caratteristiche aggiuntive inclusa l'autocompattabilità (slump-flow, V-Funnel, ecc.).

[FONTE: UNI EN 206-1]

3.19 calcestruzzo a composizione richiesta: Calcestruzzo la cui composizione e i materiali costituenti da utilizzare sono specificati al produttore che è responsabile di produrre un calcestruzzo con la composizione specificata.

[FONTE: UNI EN 206-1]

3.20 calcestruzzo a composizione richiesta secondo norma: Calcestruzzo a composizione richiesta la cui composizione è indicata in una norma vigente nel luogo d'impiego del calcestruzzo.

[FONTE: UNI EN 206-1]

3.21 calcestruzzo confezionato in cantiere: Calcestruzzo prodotto nel luogo di costruzione dall'utilizzatore (impresa) per il proprio utilizzo. Per il confezionamento del calcestruzzo si potrà fare ricorso a leganti premiscelati in luogo dei tradizionali cementi conformi alla EN 197-1.

[FONTE: UNI EN 206-1]

3.22 calcestruzzo fresco: Calcestruzzo che è completamente miscelato e ancora in una condizione che lo rende in grado di essere compattato mediante il metodo previsto.

[FONTE: UNI EN 206-1]

3.23 calcestruzzo indurito: Calcestruzzo allo stato solido che ha sviluppato una certa resistenza.

[FONTE: UNI EN 206-1]

3.24 calcestruzzo preconfezionato: Calcestruzzo consegnato nello stato fresco da una persona, o organizzazione, che non è l'utilizzatore ed è anche:

- a) calcestruzzo prodotto fuori dal cantiere dove viene impiegato;

oppure

- b) calcestruzzo prodotto in cantiere, ma non dall'utilizzatore (impresa di costruzione).

[FONTE: UNI EN 206-1]

3.25 calcestruzzo a prestazione garantita: Calcestruzzo le cui proprietà richieste e le caratteristiche aggiuntive (se presenti) sono specificate al produttore che è responsabile di fornire un calcestruzzo conforme alle proprietà richieste e alle caratteristiche aggiuntive. Per caratteristiche aggiuntive si intendono quelle - oltre la classe di resistenza caratteristica, la classe di esposizione ambientale, la classe di consistenza, la dimensione massima dell'aggregato, la classe di contenuto di cloruro - per esempio, riportate nella norma UNI EN 1504-3 (modulo elastico, adesione, d_k , ecc.).

[FONTE: UNI EN 206-1]

3.26 impregnazione idrofobica: Trattamento del calcestruzzo finalizzato ad ottenere una superficie idrorepellente. I pori e le capillarità sono rivestiti internamente, ma non riempiti. Non vi è alcuna pellicola sulla superficie del calcestruzzo e l'aspetto della superficie in termini di tessitura e colore subisce modifiche trascurabili. Le impregnazioni idrofobiche possono essere, per esempio, a base di silani o silossani.

[FONTE UNI EN 1504 -2]

3.27 lotto: Quantità di materiale prodotta in una singola operazione o, in caso di produzione continua, di una quantità definita (in tonnellate) la cui uniformità di composizione deve essere dimostrabile da parte del produttore e non deve eccedere la produzione giornaliera.

[FONTE: UNI EN 1504-8]

3.28 macchina per betoncini colabili: Autobetonpompa (ATBP) punto 3.17 per la miscelazione, il trasporto e il pompaggio oppure benna miscelatrice per la preparazione del prodotto e messa in opera con macchine carrellate per calcestruzzo, a pistoni, con o senza sbraccio oppure intonacatrici mobili a ciclo separato.

3.29 macchina per l'iniezione di boiacche a base di leganti cementizi: Pompa manuale o elettrica a pistoni, eventualmente dotata anche di miscelatore.

3.30 macchina per malte da rasatura: Pompa a vite per la spruzzatura di rivestimenti di finitura a basso spessore abbinata a compressori ad aria con rese indicativamente non inferiori a 1000 litri/minuto, attrezzata con gruppo pompante (rotore/statore) ad alta pressione, tubi per il trasporto della malta e lancia spruzzatrice per materiali fini, compatibili con il diametro massimo dell'aggregato.

3.31 macchina per malte di consistenza colabile e malta predosata: Intonacatrice mobile a ciclo separato. Le caratteristiche del gruppo pompante e il diametro dei tubi per il trasporto della malta deve essere compatibile con il diametro massimo dell'aggregato.

3.32 macchina per malte premiscelate di consistenza tissotropica: Intonacatrice mobile a ciclo separato, fornita di miscelatore forzato ad asse orizzontale o verticale, attrezzata con gruppo pompante a vite (rotore/statore). Le caratteristiche del gruppo pompante e il diametro dei tubi per il trasporto della malta deve essere compatibile con il diametro massimo dell'aggregato.

3.33 macchina per l'iniezione di fessure con prodotti a base di leganti polimerici: Pompa a pistoni manuali o elettrici, specifica per prodotti polimerici mono o bicomponenti a base epossidica o poliuretana, dotata di manometro per il controllo della pressione.

3.34 malta predosata: Malta i cui componenti, selezionati e controllati come qualità, sono dosati in stabilimento e miscelati in cantiere secondo le indicazioni del fabbricante.

NOTA I componenti della malta predosata possono essere forniti in una o più sezioni separate della stessa confezione, pertanto è necessario impastare l'intera confezione.

3.35 malta premiscelata: Malta mono o bicomponente, a base di leganti cementizi:

- di consistenza tissotropica, per il ripristino delle sezioni di elementi verticali o superfici intradossali di elementi orizzontali;
- di consistenza “colabile” qualora l’intervento debba essere effettuato mediante l’impiego di casserature o per il ripristino dell’estradosso di elementi orizzontali.

NOTA Entrambe sono confezionate con materiali anidri i cui componenti (aggregati, additivi, polimeri in polvere ridispersibili, aggiunte, fibre, ecc.), selezionati e controllati come qualità, sono premiscelati e dosati in stabilimento. Le malte sono del tipo:

- mono-componenti e vengono fornite in cantiere in sacchi di peso definito o in big- bag, da miscelare esclusivamente con acqua ed eventualmente con l’aggiunta di un polimero liquido;
- bicomponenti e devono essere miscelate in cantiere con i polimeri in dispersione acquosa, che vengono forniti a parte, in confezioni predosate dal produttore.

3.36 malta da rasatura: Malta fine, mono o bicomponente, per migliorare la protezione e l’aspetto estetico della struttura, a base di leganti cementizi, modificata con l’aggiunta di additivi polimerici ridispersibili in quantità sufficiente ad ottenere proprietà specifiche (per esempio adesione, impermeabilità agli agenti aggressivi, flessibilità, capacità di coprire microfessure, ecc.), premiscelata e confezionata con materiali anidri, i cui componenti, selezionati e controllati come qualità, sono dosati in stabilimento.

NOTA La malta da rasatura mono-componenti viene fornita in cantiere in sacchi di peso definito da miscelare esclusivamente con acqua, mentre la malta bicomponente deve essere miscelata con i polimeri in dispersione acquosa, che vengono forniti a parte, in confezioni predosate dal produttore.

3.37 pompa carrata: Sistema di pompaggio del calcestruzzo attraverso un braccio ripiegabile montato su un telaio semovente. Non è in grado di trasportare calcestruzzo.

3.38 prodotto per la protezione delle armature: Prodotto per il rivestimento protettivo dell’armatura di acciaio corrosa a causa della carbonatazione e/o dalla penetrazione dei cloruri nelle strutture in calcestruzzo armato.

NOTA I protettivi per le armature possono essere di tipo attivo oppure di tipo barriera fisica.

Attivo: se il prodotto applicato sui ferri di armatura contiene componenti che possono fungere da inibitori di corrosione oppure che possono fornire una protezione catodica localizzata. Il cemento in quanto alcalino è considerato un componente attivo.

Barriera: se il prodotto applicato sull’armatura, grazie alla sua composizione, ostacola l’ingresso dell’acqua e dell’ossigeno.

I rivestimenti protettivi impiegati devono aderire all’acciaio e alla malta da riparazione e devono inoltre resistere in ambiente alcalino senza subire modifiche prestazionali.

3.39 prodotto per la sigillatura di fessure: Prodotto per il riempimento di fessure, vuoti e interstizi nel calcestruzzo mediante iniezione.

3.40 prova di identificazione: Prova effettuata per verificare un valore dichiarato della composizione o proprietà del prodotto/sistema, in termini di uniformità della produzione. Consente di garantire la corrispondenza, entro le tolleranze consentite, tra il prodotto/sistema da sottoporre a prova e il prodotto/sistema sottoposto alla prova iniziale di tipo.

[FONTE: UNI EN 1504-8]

3.41 prova di prestazione: Prova effettuata per verificare il valore delle caratteristiche essenziali del prodotto o sistema, in termini di prestazione specificata durante l'applicazione e l'impiego. Consente di garantire la conformità del prodotto o sistema alle rispettive caratteristiche prestazionali specificate.

[FONTE: UNI EN 1504-8]

3.42 rapporto acqua/cemento equivalente: Rapporto in massa tra il contenuto d'acqua efficace e il contenuto di cemento equivalente nel calcestruzzo fresco.

[FONTE: UNI EN 206-1]

3.43 rivestimento protettivo filmogeno: Trattamento finalizzato ad ottenere uno strato protettivo continuo sulla superficie del calcestruzzo. Lo spessore è generalmente da 0,1 mm a 5,0 mm. Applicazioni particolari possono richiedere anche uno spessore maggiore di 5 mm. I leganti possono essere, polimeri organici, polimeri organici con cemento come filler oppure cemento idraulico con lattice polimerico.

[FONTE UNI EN 1504 -2]

3.44 spruzzatore per rivestimenti filmogeni: Airless a pistoncini o membrana in funzione della viscosità del prodotto e secondo le indicazioni del fornitore.

3.45 valore dichiarato: Valore dichiarato e documentato dal fabbricante per l'identificazione delle caratteristiche essenziali.

[FONTE: UNI EN 1504-8]

4 COMPETENZE E ATTIVITÀ SPECIFICHE DELLA FIGURA PROFESSIONALE

La presente prassi di riferimento prende in considerazione le seguenti figure professionali:

- Capo Squadra (CS);
- Assistente di Cantiere (AC);
- Tecnico Specialista (TS).

I punti da 4.1 a 4.3 individuano le competenze e le attività specifiche delle singole figure professionali.

Ogni competenza, indipendentemente dalla sua specifica categorizzazione, è ulteriormente descritta in termini di attività specifiche ad essa associate.

Al momento della pubblicazione della presente prassi di riferimento, il mantenimento, l'aggiornamento e l'evoluzione delle competenze necessarie all'attività professionale oggetto della

presente norma non sono subordinati a uno specifico percorso formativo. Il professionista è comunque tenuto a seguire percorsi autonomi o guidati di aggiornamento professionale continuo.

4.1 COMPETENZE E ATTIVITÀ SPECIFICHE DEL CAPO SQUADRA (CS)

Soggetto che opera su incarico dell'impresa appaltatrice e che, sulla base delle proprie conoscenze ed abilità e dei propri livelli di autonomia e responsabilità, coordina il confezionamento e l'applicazione dei prodotti e sistemi, il prelievo di campioni e/o il confezionamento e la tracciabilità dei provini per il controllo delle proprietà richieste e delle caratteristiche aggiuntive (se presenti), sulla base delle indicazioni ricevute dall'Assistente di Cantiere (AC) o dal Tecnico Specialista (TS) o dalla Direzione Lavori, nel rispetto del progetto di intervento e delle normative vigenti.

Prospetto 1 - Competenze ed attività specifiche del Capo Squadra (CS)

Competenze	Attività specifiche
Conosce i prodotti e sistemi e le modalità di applicazione.	<ul style="list-style-type: none"> – Effettua il sopralluogo per valutare la fattibilità dell'intervento in relazione alle specifiche di progetto. – Analizza gli elementi principali di un progetto (planimetria, spessori, quote, ecc.). – Verifica le caratteristiche della superficie di applicazione.
Conosce le attrezzature e i macchinari per l'applicazione dei prodotti e sistemi.	<ul style="list-style-type: none"> – Effettua il sopralluogo per valutare la fattibilità dell'intervento in relazione alle specifiche di progetto e alla logistica del cantiere. – Analizza le indicazioni relative agli spazi di lavoro. – Analizza la compatibilità dei macchinari e delle attrezzature con il tipo e la dimensione della posa ed applicazione da realizzare. – Organizza idonei spazi di stoccaggio dei materiali anche in funzione della stagionalità degli interventi.
Gestisce la rintracciabilità dei prodotti utilizzati in cantiere.	<ul style="list-style-type: none"> – Legge le etichette e i marchi di prodotto. – Verifica i documenti di trasporto (DDT). – Raccoglie i documenti accompagnatori dei prodotti.
Coordina le operazioni di preparazione del cantiere.	<ul style="list-style-type: none"> – Coordina le operazioni di preparazione del supporto secondo il metodo scelto con l'ausilio di materiali e attrezzature adeguate. – Predispone le condizioni del cantiere (protezioni da polvere, elementi estranei, ecc.). – Identifica le aree per lo stoccaggio e lo smaltimento eventuali rifiuti.
Coordina le attività di preparazione, applicazione e controllo dei prodotti e sistemi.	<ul style="list-style-type: none"> – Coordina la preparazione del prodotto con l'ausilio di attrezzature, strumenti e/o macchinari adeguati. – Coordina la posa e applicazione del prodotto. – Coordina il prelievo di campioni e/o il confezionamento e la tracciabilità dei provini per il controllo delle proprietà richieste e delle caratteristiche aggiuntive (se presenti).

Conosce le variabili ambientali che influenzano le modalità di applicazione di prodotti e sistemi.	<ul style="list-style-type: none"> – Coordina l'applicazione dei prodotti e sistemi in relazione alle condizioni ambientali presenti in cantiere quali temperatura, umidità relativa, condizioni di ventilazione, ecc. – Comunica l'insorgenza di problematiche relative, per esempio, ad un accorciamento/allungamento dei tempi di presa o del pot-life, formazioni di cavillature per eccesso di ritiro plastico, ecc.
Assegna e sorveglia le attività eseguite da ogni membro della squadra.	<ul style="list-style-type: none"> – Gestisce gli aspetti logistici e le aree interessate alle operazioni (tra cui accessi, movimentazione e stoccaggio). – Conosce le fasi di lavoro e verificarne l'avanzamento. – Assegna le singole operazioni.
Prepara la chiusura del cantiere.	<ul style="list-style-type: none"> – Effettua la pulizia delle superfici e del cantiere. – Suddivide i materiali avanzati, gli scarti e i rifiuti. – Coordina i controlli finali sulla superficie posata.

4.2 COMPETENZE E ATTIVITÀ SPECIFICHE DELL'ASSISTENTE DI CANTIERE (AC)

Soggetto che può operare su incarico:

- dell'impresa appaltatrice che esegue le opere;
- di una società di ingegneria, del progettista, della direzione lavori, del collaudatore, della stazione appaltante;
- del laboratorio prove;

che, sulla base delle proprie conoscenze ed abilità e dei propri livelli di autonomia e responsabilità, sovrintende al confezionamento/preparazione dei prodotti e sistemi, all'applicazione degli stessi ed al prelievo di campioni e/o al confezionamento e alla tracciabilità dei provini per il controllo delle proprietà richieste e delle caratteristiche addizionali (se presenti), sulla base delle indicazioni ricevute dal tecnico specialista (TS) - allorché questa figura opera su incarico della direzione lavori - o direttamente dalla direzione lavori nel rispetto del progetto di intervento e delle normative vigenti.

Prospetto 2 - Competenze ed attività specifiche dell'Assistente di Cantiere (AC)

Competenze	Attività specifiche
Conosce i prodotti e sistemi per la manutenzione e le relative modalità di applicazione.	<ul style="list-style-type: none"> – Analizza in modo critico gli elementi principali di un progetto (planimetria, spessori, quote, ecc.). – Valuta la fattibilità dell'intervento in relazione alle specifiche di progetto. – Verifica le caratteristiche della superficie di applicazione.
Conosce le tecniche di intervento di manutenzione straordinaria unitamente alla gestione logistica del cantiere.	<ul style="list-style-type: none"> – Effettua il sopralluogo per valutare la sequenza e tempistica dell'intervento in relazione alle specifiche di progetto. – Verifica che siano rispettate le condizioni di cantiere per poter avviare le attività (accessi, forniture di servizi, stoccaggi, ecc.). – Analizza tutti gli elementi esecutivi del progetto.

<p>Conosce le attività preparatorie (all'avvio della realizzazione dell'intervento di manutenzione straordinaria) e di controllo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica le lavorazioni sul supporto. - Pianifica la sequenza dei lavori. - Supervisiona/sovrintende al prelievo di campioni e/o al confezionamento e alla tracciabilità dei provini per il controllo delle proprietà richieste e delle caratteristiche addizionali (se presenti).
<p>Conosce le modalità per coordinare le attività del Capo Squadra CS e le azioni condivise con il Tecnico Specializzato TS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestisce gli aspetti logistici e le aree interessate alle operazioni (tra cui accessi, movimentazione e stoccaggio). - Identifica le fasi di lavoro. - Verifica che le singole operazioni siano state assegnate dal capo squadra (CS) ad operatori idonei. - Verifica l'avanzamento dei lavori. - Aggiorna la pianificazione sulla base dell'avanzamento dei lavori e sulla disponibilità delle singole persone.
<p>Programma gestendo le risorse e le richieste di approvvigionamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Coordina le risorse per il rispetto del cronoprogramma del cantiere. - Interagisce con i fornitori per la consegna delle forniture. - Verifica la correttezza e la puntualità delle forniture.
<p>Identifica in modo adeguato i prodotti e i materiali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica la rispondenza tra i materiali ordinati e quelli previsti da progetto. - Comprende le etichette e le schede tecniche dei prodotti. - Garantisce l'identificazione dei prodotti e il rispetto delle loro istruzioni di sicurezza.
<p>Valuta l'idoneità all'uso dei materiali e la correttezza delle miscelazioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica il rispetto delle istruzioni di uso del fabbricante dei prodotti anche in relazione alle condizioni ambientali esistenti sul cantiere durante l'applicazione dei prodotti e sistemi.
<p>Conosce le variabili ambientali che influenzano le modalità di applicazione di prodotti e sistemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sovrintende all'applicazione dei prodotti e sistemi in relazione alle condizioni ambientali presenti in cantiere quali temperatura, umidità relativa, condizioni di ventilazione, ecc. - Comunica l'insorgenza di problematiche relative, per esempio, ad un accorciamento/allungamento dei tempi di presa o del pot-life, formazioni di cavillature per eccesso di ritiro plastico, ecc.
<p>Comunica eventuali anomalie o problematiche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sorveglia costantemente l'avanzamento dei lavori. - Coordina i diversi posatori e aiutanti. - Identifica possibili non conformità o anomalie. - Gestisce gli imprevisti. - Comunica le informazioni relative alle anomalie.
<p>Consegna l'opera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conduce le verifiche e le prove a lavori ultimati. - Compila la rendicontazione dei lavori eseguiti. - Predisporre la consegna dei documenti necessari alla chiusura dei lavori per la parte di sua competenza.

4.3 COMPETENZE E ATTIVITÀ 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.

Le attività specifiche di cui il tecnico specialista (TS) può occuparsi sono coerenti con l'incarico che gli viene affidato e non possono surrogare in alcun modo le competenze e le responsabilità delle figure professionali disciplinate per legge (fornitore di prodotti e sistemi, progettista, direttore dei lavori, collaudatore, ecc.). Pertanto, le attività elencate nel Prospetto 3 sono correlate alle peculiarità del singolo incarico che gli viene affidato e possono interessare ambiti/compiti diversi e solo se compatibili tra loro.

Prospetto 3 - Competenze ed attività specifiche del Tecnico Specialista (TS)

Competenze	Attività specifiche
Conosce la tipologia delle opere in calcestruzzo armato e degli elementi strutturali e accessori che le costituiscono.	<ul style="list-style-type: none"> – Individua la tipologia dell'opera e degli elementi strutturali e accessori.
Conosce la tecnologia del calcestruzzo.	<ul style="list-style-type: none"> – Conosce le materie prime per il confezionamento del calcestruzzo e le relative proprietà, le caratteristiche del calcestruzzo fresco e indurito e i fattori che le influenzano. – Conosce le principali forme di degrado/dissesto del calcestruzzo e delle armature e le manifestazioni macroscopiche delle stesse negli elementi strutturali. – Individua il contesto ambientale in cui la struttura opera durante l'esercizio.
Conosce i prodotti e sistemi per la manutenzione straordinaria, le modalità di applicazione e i "principi" alla base del ripristino in accordo alla EN 1504-9.	<ul style="list-style-type: none"> – Conosce le principali proprietà dei prodotti e sistemi compendiate dalla serie di norme EN 1504 quali: sistemi per la protezione dei ferri di armatura, malte (colabili e tixotropiche), betoncini e calcestruzzi per il ripristino delle sezioni degli elementi in c.a., malte per rasatura delle superfici, prodotti e sistemi per la protezione superficiale del calcestruzzo, prodotti e sistemi per l'iniezione e/o la sigillatura delle fessure, prodotti per l'inghisaggio dei ferri, ecc.

	<ul style="list-style-type: none"> - Conosce le modalità di confezionamento dei prodotti e sistemi oltre alle modalità applicative. Conosce gli obiettivi ("principi") conseguibili con i diversi prodotti e sistemi in accordo alla EN 1504-9.
<p>Conosce i prodotti e sistemi per la manutenzione straordinaria e modalità di applicazione di malte/betoncini/calcestruzzi per il ripristino degli elementi in c.a.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sceglie il materiale per la ricostruzione in relazione agli spessori minimi e massimi di applicazione e adeguare il diametro massimo dell'aggregato. - Individua la misura del minimo interspazio presente fra le barre d'armatura. - Individua la corrispondenza fra lo spessore del copriferro raccomandato dalla normativa cogente e prescritto. - Identifica la classe/i d'esposizione in servizio. - Valuta la concordanza fra la classe/i di resistenza del betoncino/calcestruzzo e quella/e d'esposizione prescritta/e. - Sceglie la consistenza allo stato fresco di malte tixotropiche e malte e betoncini colabili e calcestruzzi in relazione alla geometria dell'elemento e alle modalità di applicazione. Saper identificare il tempo di lavorabilità e i tempi di inizio/fine presa in relazione alle modalità di applicazione e alle condizioni climatiche esistenti in cantiere. - Valuta la corrispondenza del rapporto acqua/cemento massimo rispetto alla classe di resistenza prescritta (solo per il calcestruzzo e per i betoncini confezionati con cemento e non con leganti premiscelati industriali). - Verifica o redige (se opera per conto della Direzione Lavori) la tipologia del controllo di accettazione (tipo A o tipo B) secondo il cronoprogramma dei getti (solo per betoncini e calcestruzzi). - Redige la procedura per la stagionatura umida in funzione della tipologia di getto e/o della stagione climatica.
<p>Verifica la fornitura, la conformità e la congruenza/rispondenza delle proprietà e le caratteristiche aggiuntive (se presenti) alle specifiche di capitolato (solo per calcestruzzo preconfezionato e betoncini (non premiscelati) prodotti in impianti esterni al cantiere di ripristino).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riceve dal progettista le richieste e le prestazioni attese dal calcestruzzo/betoncino. - Verifica il possesso della certificazione obbligatoria per il fornitore di calcestruzzo (F.P.C. - Factory Production Control). - Verifica i requisiti (per esempio: la marcatura CE) e le caratteristiche del cemento, dell'additivo/i e/o delle aggiunte (filler, fly ash, additivi in polvere ecc.), dell'acqua e degli aggregati. - Verifica la portata massima delle Autobetoniere (ATB) e della Autobetonpompe (ATBP). - Verifica l'esistenza di un sistema di controllo wireless su ATB/ATBP. - Verifica l'eventuale presenza e l'effettivo impiego del mescolatore. - Verifica della taratura delle sonde per l'umidità, delle bilance aggregati e cemento e dei cilindri dosatori degli additivi. - Verifica lo SQM in produzione del fornitore di calcestruzzo.

	<ul style="list-style-type: none"> – Analizza la documentazione relativa alla valutazione preliminare delle prestazioni, come previsto dal paragrafo 11.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni e verifica le prestazioni garantite dalla documentazione del produttore. – Verifica sperimentalmente l'impasto di prova in laboratorio e i requisiti previsti sul calcestruzzo fresco (lavorabilità, massa volumica, contenuto d'aria, rapporto a/c, ecc.) e dal quale confezionare i provini necessari per la verifica dei requisiti di progetto (ITT). – Verifica l'impasto di prova in centrale e i requisiti previsti sul calcestruzzo fresco (lavorabilità, massa volumica, contenuto d'aria, rapporto a/c, ecc.) e dal quale confezionare tutti i provini necessari per la verifica dei requisiti di progetto (ITT). – Suggerisce (senza obbligo per il fornitore) le eventuali azioni correttive sulla miscela (ricetta). – Elabora (se incaricato dalla Direzione Lavori) le modalità del controllo di accettazione (tipo A o tipo B) in funzione del cronoprogramma dei getti. – Pianifica le modalità di applicazione della stagionatura e del curing in funzione degli specifici elementi strutturali realizzati e della stagione climatica.
<p>Conosce i controlli di accettazione, le procedure e le verifiche da effettuare in cantiere (solo per calcestruzzo preconfezionato e betoncini (non premiscelati) prodotti in impianti esterni al cantiere di ripristino).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Verifica le informazioni riportate nel documento di trasporto (DDT). – Verifica l'effettivo spessore del copriferro (spazio misurato fra il diametro esterno dell'armatura e filo interno del cassero). – Verifica la corrispondenza fra la portata nominale dichiarata dell'ATB/ATBP e il quantitativo di calcestruzzo effettivamente caricato e consegnato in cantiere. – Verifica l'indicazione del manometro di pressione e correlazione con l'esecuzione test di abbassamento/spandimento per ogni ATB/ATBP. – Verifica il tempo di lavorabilità mediante test di abbassamento al cono ad intervalli di tempo stabiliti. – Verifica del test di abbassamento/spandimento, della temperatura del calcestruzzo, del contenuto d'aria (in particolare per calcestruzzi destinati alle classi di esposizione XF), della massa volumica sul calcestruzzo fresco, del rapporto acqua/cemento. – Verifica (su incarico della Direzione Lavori) le modalità di prelievo dei campioni e/o di confezionamento e la tracciabilità dei provini come da CSA o da Relazione sui materiali. – Rileva le anomalie della fornitura come: percorrenza maggiore del previsto, soste prima/durante il getto, caratteristiche dei prelievi, presenza di aggiunte sul documento di trasporto (DDT).

<p>Gestisce le azioni correttive prescritte dalla Direzione Lavori propedeutiche alla risoluzione delle non conformità.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respinge con correzione/integrazione del carico. - Respinge con sostituzione integrale del carico. - Acquisisce i files generati dal sistema di controllo wireless installato sulle ATB (se presente).
<p>Prodotti premiscelati e predosati</p>	
<p>Esamina il progetto in relazione ai prodotti e sistemi per il ripristino e alla loro modalità di applicazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analizza gli elementi principali del progetto: stato dei luoghi, caratteristiche della superficie di applicazione, accessibilità, planimetrie, spessori, quote, prestazioni attese e verificare la fattibilità della fornitura in relazione alle specifiche di progetto. - Verifica la conformità normativa per l'accettazione in cantiere dei prodotti premiscelati, predosati, in accordo con UNI EN 1504. - Interagisce con il progettista per eventuali correzioni ed aggiustamenti. - Richiede al progettista la redazione di dettagli tecnici esecutivi mancanti comprese anche rappresentazioni grafiche esaustive e sufficientemente dettagliate (in scala 1.1 o 1:2).
<p>Valuta la situazione iniziale del cantiere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Effettua il sopralluogo (eventualmente con il Progettista o con l'AT o con operatore ATBP) per valutare le modalità operative e i tempi dell'intervento con riferimento alle specifiche di progetto. - Verifica la correttezza delle condizioni di cantiere (accessi, forniture di servizi, stoccaggi, ecc.) per la produzione o la fornitura e posa in opera. - Verifica la cantierabilità di tutti gli elementi esecutivi del progetto. - Risolve le criticità eventualmente emerse rispetto alle fasi esecutive e alla stagionalità dei singoli interventi previsti.
<p>Indica le attività preparatorie necessarie all'avvio della realizzazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica le lavorazioni sul supporto e comunicarle ad AT o al responsabile di cantiere. - Indica la sequenza dei lavori.
<p>Valuta l'idoneità all'uso dei materiali e la correttezza delle miscele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitora il rispetto delle istruzioni di uso del fabbricante dei prodotti.
<p>Conosce le variabili ambientali che influenzano le modalità di applicazione di prodotti e sistemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sovrintende all'applicazione dei prodotti e sistemi in relazione alle condizioni ambientali presenti in cantiere quali temperatura, umidità relativa, condizioni di ventilazione, ecc. Comunica l'insorgenza di problematiche relative, per esempio, ad un accorciamento/allungamento dei tempi di presa o del pot-life, formazioni di cavillature per eccesso di ritiro plastico, ecc.
<p>Interviene in caso di criticità.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interviene in campo (o da remoto) per impartire indicazioni risolutive su richiesta del progettista/direttore lavori.

5 CONOSCENZE, ABILITÀ, AUTONOMIA E RESPONSABILITÀ ASSOCIATE ALL'ATTIVITÀ PROFESSIONALE

In base alle competenze previste al punto 4, si individuano i requisiti delle figure professionali in termini di conoscenza.

Il candidato deve fornire prove documentali di aver seguito un corso di addestramento per la figura professionale per la quale si candida alla certificazione.

Il candidato può essere esonerato dal seguire il corso di addestramento sulle “conoscenze generali” di cui al prospetto 4, 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”.

La durata minima dell'addestramento deve essere conforme a quanto stabilito nel prospetto 4 per l'esame generale (propedeutico per l'accesso all'esame di certificazione delle figure professionali di Assistente di cantiere e Tecnico specialista) e nel prospetto 5 per l'esame specifico di ciascuna figura professionale. La durata minima dell'addestramento per i profili di cui ai punti 4.1-4.3 deve portare a conseguire le conoscenze elencate nei prospetti 6-9.

L'addestramento per l'accesso all'esame generale, espresso in ore, può essere impartito sia in didattica frontale che con didattica a distanza in modalità sincrona, con sistema di gestione del tracciamento della presenza dei partecipanti.

L'addestramento per l'accesso all'esame per ciascuna figura professionale (CS, AC, TS), espresso in ore, deve essere impartito con didattica frontale.

Qualora l'addestramento sia impartito mediante didattica frontale deve essere documentato da un registro giornaliero delle presenze, comprensivo degli argomenti trattati.

Il registro giornaliero delle presenze attesta il regolare svolgimento dell'addestramento in aula e deve essere quindi compilato e conservato con cura. Possono essere utilizzate tipologie diverse di registri purché contengano a titolo indicativo le seguenti informazioni:

- la data;
- l'elenco dei partecipanti;
- contenuti trattati;
- per ciascun discente, la firma in entrata al momento dell'ingresso nella sede dell'addestramento e, analogamente, in uscita al momento in cui la lasciano;
- la firma dell'addestratore.

Il registro giornaliero delle presenze deve essere tenuto presso la sede di svolgimento del corso di addestramento fino alla sua conclusione.

UNI/PdR 153:2023

Dopo la conclusione dell'azione formativa il registro giornaliero delle presenze deve essere conservato presso la sede dell'azienda e reso disponibile per eventuali controlli da parte dell'organismo di certificazione.

L'addestramento deve essere svolto in locali idonei dal punto di vista dell'illuminazione, della temperatura, del rumore e della sicurezza dei discenti, impiegando attrezzature e strumentazioni tarate e campioni adeguati a svolgere correttamente le esercitazioni pratiche.

Limitatamente alla figura del Tecnico Specialista (TS) è possibile applicare una riduzione del 50% delle 60 ore di formazione specialistica per candidati che dimostrano un'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.

Per ciascuna figura professionale (CS, AC, TS) l'addestramento deve essere svolto sotto la guida e la responsabilità di un tecnico specialista (TS) certificato o in alternativa qualificato come Grandparent dall'organismo di certificazione. Quest'ultima modalità è applicabile limitatamente ai primi 3 anni di operatività della presente prassi.

Il Grandparent, avente le competenze e le attività specifiche del tecnico specialista (TS), è un soggetto che possiede tutti i seguenti requisiti:

- di un diploma in materie tecnico-scientifiche (per esempio: costruzioni ambiente e territorio, perito industriale per l'edilizia, ecc.) o laurea (anche triennale) ad indirizzo tecnico-scientifico nel settore delle costruzioni civili e delle infrastrutture;
- abilitazione all'esercizio della professione presso specifico albo professionale;
- esperienza pregressa (progettazione, direzione lavori, collaudo, docenza, produzione, ecc.) di almeno 5 anni nello studio e nell'applicazione dei prodotti e sistemi (pronti all'uso, premiscelati, predosati, ecc.) o dei calcestruzzi a prestazione garantita ed a composizione prescritta con evidenza documentata mediante la produzione di un riepilogo delle attività svolte.

Prospetto 4 - Requisiti minimi di addestramento erogato con didattica a distanza in modalità sincrona o didattica frontale in aula e laboratorio

Conoscenze generali	(h)
	16

Prospetto 5 - Requisiti minimi di addestramento erogato con didattica frontale in aula e laboratori

Figura professionale	Sigla	(h)
Capo Squadra	CS	8
Assistente di Cantiere	AC	8
Tecnico Specialista	TS	60

Prospetto 6 - Requisiti di conoscenze generali

Conoscenze	
1	Tecnologia del calcestruzzo.
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	Difetti e degrado del calcestruzzo nelle costruzioni in calcestruzzo armato normale e precompresso.
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.

	<p>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.</p> <p>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).</p>
--	---

Prospetto 7 - Requisiti di conoscenze specialistiche della figura del Capo Squadra (CS)

Conoscenze		Abilità
1	Parte teorica.	
1.1	Conosce (cenni) la tipologia dei difetti e dei fenomeni del degrado più frequenti nelle costruzioni in calcestruzzo armato normale e precompresso.	<p>Analizza gli elementi principali di un progetto (planimetria, spessori, quote, ecc.).</p> <p>Individua nell'opera oggetto del ripristino la presenza di difetti e di fenomeni di degrado più frequenti nelle costruzioni in calcestruzzo armato normale e precompresso.</p>
1.2	Conosce i principi del controllo di qualità e di valutazione e di verifica della costanza della prestazione (AVCP) e dell'applicazione in opera di prodotti e sistemi e controllo di qualità dei lavori.	<p>Verifica le condizioni e le caratteristiche della superficie di applicazione.</p> <p>Esegue il controllo di qualità e di valutazione e di verifica della costanza della prestazione (AVCP).</p> <p>Provvede alla corretta applicazione in opera dei prodotti previsti ed all'implementazione dei sistemi di controllo di qualità dei lavori.</p>
1.3	Conosce le tecnologie, le attrezzature e i mezzi d'opera necessari per l'esecuzione delle lavorazioni previste.	<p>Analizza la logistica degli spazi di lavoro e verifica la compatibilità delle tecnologie, delle attrezzature e dei mezzi d'opera con la tipologia di applicazione, la geometria e le dimensioni delle superfici e degli elementi oggetto dell'intervento, verifica le modalità di posa e di applicazione da realizzare.</p> <p>Prepara il prodotto nel rispetto delle specifiche tecnologie e con l'ausilio di attrezzature adeguate.</p> <p>Allestisce il cantiere e verifica la conformità delle condizioni di protezione alle prescrizioni di legge e del CSA (DPI, ponteggi, protezione da polveri, accesso ai siti, ecc.).</p> <p>Identifica le aree di stoccaggio e di smaltimento degli eventuali rifiuti.</p>
2	Parte pratica.	
2.1	Conosce le tecniche di confezionamento degli impasti, le modalità di applicazione dei prodotti, e le procedure di confezionamento, la tracciabilità e di stagionatura dei provini.	<p>Esegue il confezionamento degli impasti in cantiere e l'applicazione dei prodotti.</p> <p>Esegue il confezionamento e la tracciabilità dei provini e cura la stagionatura per il controllo di accettazione.</p>

Prospetto 8 - Requisiti di conoscenze specialistiche della figura dell'Assistente di Cantiere (AC)

Conoscenze		Abilità
1	Parte teorica.	
1.1	<p>Conosce (fondamenti) la tipologia dei difetti e dei fenomeni del degrado più frequenti nelle costruzioni in calcestruzzo armato normale e precompresso.</p> <p>Conosce i principi del controllo di qualità e di valutazione e di verifica della costanza della prestazione (AVCP) e dell'applicazione in opera di prodotti e sistemi e controllo di qualità dei lavori.</p>	<p>Analizza in modo critico gli elementi principali di un progetto (planimetria, spessori, quote, ecc.).</p> <p>Analizza tutti gli elementi esecutivi del progetto.</p> <p>Individua nell'opera oggetto del ripristino la presenza di difetti e di fenomeni di degrado più frequenti nelle costruzioni in calcestruzzo armato normale e precompresso.</p> <p>Identifica le lavorazioni sul supporto.</p> <p>Pianifica la sequenza dei lavori.</p> <p>Verifica le caratteristiche della superficie di applicazione.</p> <p>Esegue il controllo di qualità e valutazione e verifica della costanza della prestazione (AVCP).</p> <p>Sovrintende all'applicazione in opera di prodotti e sistemi.</p> <p>Sovrintende al controllo di qualità dei lavori.</p>
1.2	<p>Conosce le tecnologie, le attrezzature necessari per l'esecuzione delle lavorazioni previste.</p>	<p>Coordina le risorse per il rispetto del cronoprogramma del cantiere.</p> <p>Interagisce con i fornitori per la consegna delle forniture.</p> <p>Verifica la conformità tra i prodotti ordinati e quelli previsti in progetto.</p> <p>Analizza le indicazioni relative agli spazi di lavoro e la compatibilità delle tecnologie, delle attrezzature e dei mezzi d'opera con il tipo e la dimensione della posa e applicazione da realizzare.</p> <p>Provvede al confezionamento del prodotto con adeguate tecnologie e con l'ausilio di attrezzature e mezzi d'opera adeguati.</p> <p>Allestisce e verifica la conformità delle condizioni di protezione alle prescrizioni di legge e del CSA (DPI, ponteggi, protezione da polveri, accesso ai siti, ecc.).</p> <p>Identifica e sorveglia le aree di stoccaggio e di smaltimento degli eventuali rifiuti.</p>
1.3	<p>Analizza le prescrizioni e le procedure operative redatte dal Tecnico Specialista (TS) o dalla direzione dei lavori.</p>	<p>Applica le prescrizioni e le procedure operative redatte dal Tecnico Specialista (TS) o dalla DL.</p>

2	Parte pratica.	
2.1	Conosce le modalità di confezionamento degli impasti, l'applicazione dei prodotti, e il confezionamento e la tracciabilità dei provini e loro stagionatura.	Esegue e soprintende al confezionamento degli impasti e all'applicazione dei prodotti. Esegue e soprintende al confezionamento dei e la tracciabilità provini e curarne la loro stagionatura per il controllo di accettazione. Conosce la differenza e la modalità esecutiva di un controllo di accettazione e un controllo di conformità. Rileva le possibili anomalie e/o non conformità.
2.2	Redige le procedure operative per il Capo Squadra (CS).	Istruisce il Capo Squadra (CS) in merito alle procedure operative previste.

Prospetto 9 - Requisiti di conoscenze specialistiche della figura del Tecnico Specialista (TS)

Conoscenze		Abilità	Ore
1	Conosce la tipologia dei difetti e dei fenomeni del degrado più frequenti nelle costruzioni in calcestruzzo armato normale e precompresso. Conosce i processi relativi alla marcatura CE e alla certificazione F.P.C.	Individua nell'opera oggetto del ripristino la presenza di difetti e di fenomeni di degrado più frequenti nelle costruzioni in calcestruzzo armato normale e precompresso. Rileva e verifica la coerenza dei prodotti forniti ai principi fondamentali della marcatura CE dei prodotti premiscelati. Rileva e verifica la coerenza dei prodotti forniti a quelli dichiarati nella qualifica della miscela (ITT) e la conformità dei sistemi di controllo della produzione (FPC) dei calcestruzzi preconfezionati.	4
2	Conosce (cenni) le tecniche di prova, di diagnosi strutturale e di degrado più idonee applicabili sulle costruzioni esistenti.	Controlla l'esecuzione delle tecniche di prova e di diagnosi strutturale e del degrado eventualmente eseguite sulle costruzioni esistenti dello specifico cantiere.	
3	Conosce il concetto di vita nominale, di durabilità, di copriferro e di classe di esposizione.	Verifica le prescrizioni di progetto con riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni e alla loro cantierabilità.	
4.	Verifica della congruenza/rispondenza delle proprietà e delle caratteristiche addizionali (se presenti) alle specifiche di capitolato.		
4.1	Conosce la definizione di calcestruzzo, le diverse tipologie di calcestruzzo: calcestruzzi strutturali e non strutturali, calcestruzzi reoplastici e reodinamici, calcestruzzi auto compattanti (SCC), calcestruzzi HPC/UHPC.	Individua le diverse tipologie di calcestruzzo: calcestruzzi strutturali e non strutturali, calcestruzzi reoplastici e reodinamici, calcestruzzi auto compattanti (SCC), calcestruzzi durevoli e a ridotto impatto ambientale.	36

4.2	Conosce il 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.	<p>Individua le tipologie di centrale di betonaggio e il loro funzionamento.</p> <p>Individua il premiscelatore, i mezzi d'opera (ATB e ATBP), i sistemi di carico, il software di carico, la taratura degli strumenti, il funzionamento delle attrezzature, lo scarico in cantiere, il getto.</p>
4.3	Conosce le 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.	<p>Verifica, nell'ambito delle sue abilità, la produzione e la coerenza delle procedure previste nell'FPC.</p> <p>Individua le famiglie di calcestruzzi, il software e il database delle ricette, le procedure di controllo dei componenti, del piano delle manutenzioni.</p>
4.4	Conosce la definizione di curva e di fuso granulometrico, di fuso di riferimento (Bolomey, Fuller, Cubica, ecc.), di rapporto acqua/cemento, diametro D_{max} , 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.	Valuta, nel rispetto delle Norme Tecniche per le Costruzioni, le prescrizioni di progetto e la loro cantierabilità.
4.5	Conosce la 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.	Valuta, nel rispetto delle Norme Tecniche per le Costruzioni, le prescrizioni contenute nella relazione specialistica.
4.6	Conosce la modalità di studio e progettazione di una miscela (ricetta), la verifica sperimentale di una ricetta esistente, il controllo della produzione, la qualifica ed autorizzazione della fornitura, l'accettazione in cantiere.	<p>Verifica sperimentalmente una ricetta esistente.</p> <p>Verifica l'esistenza del controllo della produzione (FPC).</p> <p>Qualifica, autorizza e accetta la fornitura.</p>
4.7	Conosce le 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.	<p>Redige le prescrizioni, le procedure operative e le voci di capitolato.</p> <p>Redige le modalità del controllo in cantiere in funzione dei requisiti del calcestruzzo, le condizioni di maturazione o curing dei getti, sui tempi di scassero o di tesatura.</p>

5	Prodotti premiscelati e predosati.		20
5.1	La norma UNI EN 1504		
5.2	Conosce le 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".	<p>Individua prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo.</p> <p>Individua i principi generali per l'utilizzo dei prodotti e dei sistemi.</p>	
5.3	Conosce le 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".	Individua i sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo, di riparazione strutturale e non strutturale e di protezione contro la corrosione delle armature.	
5.4	Conosce le indicazioni impartite nella Parte 4 "Incollaggio strutturale", nella parte 5 "Iniezione del calcestruzzo" e nella parte 6 "Ancoraggio dell'armatura di acciaio".	Individua i sistemi di incollaggio strutturale, di iniezione del calcestruzzo e ancoraggio dell'armatura di acciaio.	
5.5	Conosce le 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".	<p>Esegue il controllo di qualità, la valutazione e verifica della costanza della prestazione (AVCP).</p> <p>Esegue il controllo sull'applicazione in opera di prodotti e sistemi e controllo di qualità dei lavori.</p>	
5.6	Conosce la 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).	Verifica i 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	Conosce i legami costitutivi dei materiali.		
6.1	Conosce le malte e betoncini a ritiro compensato ed espansive: composizione, stagionatura e misura dell'espansione.	Individua le malte e i betoncini a ritiro compensato ed espansivi: composizione, stagionatura e misura dell'espansione.	
6.2	Conosce le caratteristiche prestazionali in laboratorio in accordo alle normative di riferimento: preparazione del prodotto, confezionamento, prove meccaniche, altre prove.	Individua le caratteristiche prestazionali in laboratorio in accordo alle normative di riferimento: preparazione del prodotto, confezionamento, prove meccaniche, altre prove.	
7.	Conosce le tipologie di intervento.		
7.1	Conosce le tecniche di preparazione dei supporti esistenti.	Individua le tecniche di preparazione dei supporti esistenti.	

7.2	Conosce le tecniche di applicazione in funzione delle diverse tipologie di prodotti: manuale, meccanica, mediante colatura, a spruzzo con sistemi airless.	Individua le tecniche di applicazione in funzione delle diverse tipologie di prodotti: manuale, meccanica, mediante colatura, a spruzzo con sistemi airless.
7.3	Conosce altre miscele cementizie proiettate: composizione, tecniche e additivi.	Individua altre miscele cementizie proiettate: composizione, tecniche e additivi.
7.4	Conosce 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.	Individua le prove di pre-qualifica e accettazione in cantiere e gestione dei dati: modalità di prelievo, tipo di cassero, modalità per il confezionamento e la tracciabilità dei provini, compattazione, condizioni di stagionatura.
7.5	Conosce 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.	Individua l'influenza della temperatura e dell'umidità sul mantenimento della lavorabilità dei prodotti durante l'applicazione, dei possibili difetti dopo la posa e, allo stato indurito, sulle proprietà fisiche, meccaniche ed elastiche che possono penalizzare la vita utile della struttura.
7.6	Conosce le tecniche di stoccaggio dei prodotti: modalità e precauzioni per evitare problemi.	Individua le tecniche di stoccaggio dei prodotti: modalità e precauzioni per evitare problemi.
8	Redige le prescrizioni e le procedure operative (linee guida).	Redige le prescrizioni e le procedure operative (linee guida) attraverso descrizioni e idonee rappresentazioni grafiche degli interventi.

APPENDICE A (NORMATIVA) ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ

A.1 GENERALITÀ

La presente appendice specifica delle linee guida per la valutazione della conformità relativa ai risultati dell'apprendimento, con puntuale riferimento al processo di certificazione di terza parte (anche detto "esame di certificazione"), in conformità alla UNI CEI EN ISO/IEC 17024, di cui mira ad assicurare una sempre maggiore uniformità e trasparenza.

NOTA Si ricorda che il processo di certificazione di terza parte non è da confondersi: a) con la "certificazione delle competenze" di cui al D.Lgs 13/2013, processo appannaggio esclusivo degli "Enti titolati"; b) con il processo di "attestazione" previsto dalla Legge 04/2013.

A.2 ELEMENTI PER L'ACCESSO AL PROCESSO DI VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ (ESAME DI CERTIFICAZIONE)

Prospetto A.1 - Figura professionale del Capo Squadra (CS)

Figura professionale	Capo Squadra (CS)
Requisiti relativi all'apprendimento formale (se applicabili/previsti)	Richiesto almeno il diploma di licenza conclusiva del I ciclo di istruzione (licenza media).
Requisiti relativi all'apprendimento non formale (se applicabili/previsti)	Corso di formazione secondo i requisiti del paragrafo 5 e pertinenti prospetti, documentato attraverso attestato di partecipazione, completo di: identificazione del docente, durata, modalità di erogazione (didattica a distanza in modalità sincrona o didattica frontale per le conoscenze generali e didattica frontale per le conoscenze specialistiche) e programma del corso.
Requisiti relativi all'apprendimento informale (se applicabili/previsti)	Il candidato deve dimostrare di avere almeno 3 anni di esperienza pregressa secondo le competenze e attività specifiche descritte al punto 4.1, mediante la produzione di curriculum vitae integrato da documentazioni comprovanti le attività lavorative (tipologia di mansione ricoperta, durata ed eventuale datore di lavoro) e formative.

Prospetto A.2 - Figura professionale dell'Assistente di Cantiere (AC)

Figura professionale	Assistente di Cantiere (AC)
Requisiti relativi all'apprendimento formale (se applicabili/previsti)	Richiesto almeno il diploma in materie tecnico-scientifiche (per esempio: costruzioni ambiente e territorio, perito industriale per l'edilizia, ecc.).
Requisiti relativi all'apprendimento non formale (se applicabili/previsti)	Corso di formazione secondo i requisiti del paragrafo 5 e pertinenti prospetti, documentato attraverso attestato di partecipazione, completo di: identificazione del docente, durata, modalità di erogazione (didattica a distanza in modalità sincrona o didattica frontale per le conoscenze generali e didattica frontale per le conoscenze specialistiche) e programma del corso.
Requisiti relativi all'apprendimento informale (se applicabili/previsti)	Il candidato deve dimostrare di avere almeno 3 anni di esperienza pregressa secondo le competenze e attività specifiche descritte al punto 4.2 mediante la produzione di curriculum vitae integrato da documentazioni comprovanti le attività lavorative (tipologia di mansione ricoperta, durata ed eventuale datore di lavoro) e formative.

Prospetto A.3 - Figura professionale del Tecnico Specialista (TS)

Figura professionale	Tecnico Specialista (TS)
Requisiti relativi all'apprendimento formale (se applicabili/previsti)	Richiesto almeno il diploma in materie tecnico-scientifiche (per esempio: costruzioni ambiente e territorio, perito industriale per l'edilizia, ecc.).
Requisiti relativi all'apprendimento non formale (se applicabili/previsti)	Corso di formazione secondo i requisiti del paragrafo 5 e pertinenti prospetti, documentato attraverso attestato di partecipazione, completo di: identificazione del docente, durata, modalità di erogazione (didattica a distanza in modalità sincrona o didattica frontale per le conoscenze generali e didattica frontale per le conoscenze specialistiche) e programma del corso.
Requisiti relativi all'apprendimento informale (se applicabili/previsti)	Il candidato deve dimostrare di avere almeno 5 anni di esperienza pregressa secondo le competenze e attività specifiche descritte al punto 4.3 mediante la produzione di curriculum vitae integrato da documentazioni comprovanti le attività lavorative (tipologia di mansione ricoperta, durata ed eventuale datore di lavoro) e formative.

A.3 METODI DI VALUTAZIONE APPLICABILI

La valutazione delle figure professionali di cui alla presente prassi di riferimento dovrebbe prevedere la verifica del possesso da parte della stessa delle conoscenze, abilità e livelli di autonomia e responsabilità così come specificate al punto 5.

A tal fine, l'efficacia della valutazione delle competenze sarà valutata mediante tutti i seguenti metodi applicabili a ciascun profilo professionale:

- 1) **analisi del “curriculum vitae”** integrato da documentazioni comprovanti le attività lavorative e formative dichiarate dal candidato (vedere punto A.2);
- 2) **esame scritto per la valutazione delle conoscenze sia per le conoscenze generali che specialistiche.** Tale prova di esame consiste in **una prova a risposta chiusa**: strutturata con almeno 30 domande sulle conoscenze generali e con almeno 30 domande sulle conoscenze specialistiche del profilo di certificazione (CS, AC, TS). Per ogni domanda vengono proposte almeno 4 risposte delle quali 1 sola è corretta (da escludere quelle del tipo “vero/falso”). L'esame deve avere durata massima calibrata tenendo in considerazione un tempo di 2 minuti/domanda. La prova si intende superata qualora il candidato ottenga un punteggio pari o superiore al 70%. L'esito di tale prova costituisce sbarramento per l'accesso alle prove d'esame successive.
- 3) **esame orale:** colloquio, applicabile a tutti i profili, necessario per approfondire eventuali incertezze riscontrate nelle prove scritte e/o per approfondire il livello delle conoscenze acquisite dal candidato. La prova, della durata minima di 15 minuti, consiste in almeno 3 quesiti e si ritiene superata con un punteggio minimo del 70% secondo la ponderazione percentuale di cui al prospetto A.4.

Prospetto A.4 - Valutazione dell'esame orale - Guida alla ponderazione percentuale

Conoscenze	% massima
Generali sulla tecnologia del calcestruzzo	25
Generali sui difetti e degrado del calcestruzzo nelle costruzioni in calcestruzzo armato normale e precompresso	25
Specifiche dei profili tecnici CS, AC, TS	50
Valutazione massima	100%

- 4) **esame scritto su “casi di studio”:** applicabile ai profili AC e TS, al candidato viene proposta una situazione reale attinente alla specifica attività professionale. Egli dovrà fornire una risposta appropriata utile a consentire di valutarne le specifiche abilità secondo la ponderazione percentuale di cui al prospetto A.5. La prova ha durata massima di 60 minuti e si ritiene superata con un punteggio minimo del 70%.

Prospetto A.5 - Valutazione dell'esame scritto su "casi di studio" - Guida alla ponderazione percentile

Argomento	% massima
Identificare le lavorazioni su substrato esistente	20
Pianificare la sequenza dei lavori	20
Descrivere la modalità di preparazione e di applicazione del prodotto	30
Descrivere la modalità di prelievo di campioni e/o il confezionamento e la tracciabilità dei provini per il controllo delle proprietà richieste e delle caratteristiche addizionali (se presenti)	30
Valutazione massima	100%

- 5) **prove pratiche in situazioni operative attinenti alla realtà dell'attività professionale:** applicabile al profilo CS devono essere effettuate tramite osservazione diretta, di prove e valutazioni eseguite su 3 campioni, al fine di valutare le abilità del candidato secondo la ponderazione percentile di cui al prospetto A.6.

I 3 campioni devono avere le seguenti caratteristiche:

- lastra prefabbricata di calcestruzzo, dimensioni minime 50 cm x 50 cm x 4 cm di spessore, la cui superficie è stata resa ruvida mediante scarifica;
- provino prismatico di malta, dimensioni 160 mm x 40 mm x 40 mm, da confezionare con cassaforma conforme ai requisiti dimensionali e di planarità prescritti dalla UNI EN 196-1;
- provino cubico di calcestruzzo, dimensioni 150 mm x 150 mm x 150 mm, da confezionare con cassaforma conforme ai requisiti dimensionali e di planarità prescritti dalla UNI EN 12390-1.

La prova ha durata massima di 60 min e si ritiene superata con un punteggio minimo del 70%.

Prospetto A.6 - Valutazione delle prove pratiche - Guida alla ponderazione percentile

Argomento	% massima
Verificare le caratteristiche della superficie di applicazione	20
Preparazione del prodotto	30
Applicazione del prodotto	30
Confezionamento dei provini per il controllo di accettazione, la tracciabilità e loro stagionatura	20
Valutazione massima	100%

UNI/PdR 153:2023

NOTA 1 Per quanto concerne la valutazione della conformità relativa ai risultati dell'apprendimento, si ricorda che, ai sensi della Legge 14 gennaio 2013, n. 4, "Disposizioni in materia di professioni non organizzate", la "certificazione di conformità alla norma tecnica UNI" è in capo agli organismi di certificazione delle persone operanti in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17024, accreditati secondo il Regolamento Europeo 765/2008 sulla specifica norma come richiesto dal D.Lgs 13/2013.

Nel processo di valutazione della conformità relativa ai risultati dell'apprendimento è inoltre possibile tener conto del possesso, da parte del singolo candidato, di attestazioni rilasciate da associazioni professionali iscritte alla Sezione 2 dell'elenco del Ministero dello Sviluppo Economico, ai sensi dell'Art. 2 comma 7 della Legge 04/2013. Pertanto, il possesso di tale attestazione può concorrere alla sola parziale riduzione dei requisiti di accesso al processo di certificazione, senza ridurre in alcun modo l'iter di prove di valutazione. Rimangono comunque validi i requisiti di cui ai punti 5.2.2 e 9.2.6 della UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012 e le regole.

NOTA 2 In alcuni specifici casi e settori, si possono inoltre considerare modalità di valutazione di seconda parte, così come modalità di ri-valutazione sulla base di eventuali segnalazioni, successive alla valutazione finale, da parte dei fruitori dell'attività professionale. Si ricorda che tali valutazioni non hanno valore di certificazione delle competenze.

NOTA 3 La commissione d'esame deve essere presieduta da un esaminatore certificato, da organismo accreditato, come tecnico specialista (TS) in accordo alla presente prassi o in alternativa qualificato come Grandparent dall'organismo di certificazione. Quest'ultima modalità è applicabile limitatamente ai primi 3 anni di operatività della presente prassi.

Il Grandparent, avente le competenze e le attività specifiche del tecnico specialista (TS), è un soggetto che possiede tutti i seguenti requisiti:

- di un diploma in materie tecnico-scientifiche (per esempio: costruzioni ambiente e territorio, perito industriale per l'edilizia, ecc.) o laurea (anche triennale) a indirizzo tecnico-scientifico nel settore delle costruzioni civili e delle infrastrutture;
- abilitazione all'esercizio della professione presso specifico albo professionale;
- esperienza pregressa (progettazione, direzione lavori, collaudo, docenza, produzione, ecc.) di almeno 5 anni nello studio e nell'applicazione dei prodotti e sistemi (pronti all'uso, premiscelati, predosati, ecc.) o dei calcestruzzi a prestazione garantita e a composizione prescritta con evidenza documentata mediante la produzione di un riepilogo delle attività svolte.

A.4 ELEMENTI PER IL MANTENIMENTO

Si riportano di seguito le indicazioni relative al mantenimento comuni a tutte le figure professionali:

Frequenza mantenimento	Annuale.
Modalità di mantenimento	<p>Il mantenimento della certificazione richiede che annualmente si dimostri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza o corretta gestione di reclami; - presenza di un processo di aggiornamento professionale continuo (long life learning), ossia 8 ore all'anno di aggiornamento professionale pertinente l'attività; - continuo esercizio della professione o incremento di crediti formativi nel caso di perdita di lavoro. <p>Il soggetto certificato può autocertificare il rispetto di tali requisiti in accordo alla legislazione nazionale pur presentando le idonee evidenze documentali per quanto attiene all'aggiornamento professionale.</p>

A.5 ELEMENTI PER IL RINNOVO

In coerenza con quanto specificato al punto A.1 andrebbero riportati, in funzione dell'attività professionale oggetto di normazione, i seguenti elementi:

Durata della certificazione	La durata della certificazione è di 4 anni.
Modalità di rinnovo	<p>Il rinnovo della certificazione deve completarsi prima della scadenza del certificato e richiede che il professionista dimostri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assenza o corretta gestione di reclami; - evidenza di un programma di aggiornamento professionale continuo (long life learning), ossia 8 ore all'anno di aggiornamento professionale pertinente l'attività; - continuo esercizio della professione o incremento crediti formativi; <p>Qualora il candidato non abbia eseguito e/o completato l'aggiornamento professionale continuo deve ripetere l'esame scritto a risposta multipla.</p> <p>NOTA Eventuali eccezioni possono essere previste per comprovata impossibilità derivante da maternità, gravi motivi di salute (per esempio, malattia, infortunio) o altre cause di forza maggiore, attivando un processo compensativo.</p>

APPENDICE B (INFORMATIVA) ASPETTI ETICI E DEONTOLOGICI APPLICABILI

In coerenza con la premessa, si ribadisce che la presente Appendice non è modificabile né integrabile.

B.1 GENERALITÀ

La presente appendice fornisce un inquadramento generale per la realizzazione di una **infrastruttura della cultura dell'integrità professionale**, finalizzata alla definizione e gestione dell'integrità professionale del(i) professionista(i) oggetto del presente documento (vedere punto B.2 e [6]).

In coerenza con tale infrastruttura sono forniti:

- la **Carta di Integrità professionale** (vedere punto B.3);
- la **Carta Etica professionale** (vedere punto B.4);
- la **Carta Deontologica professionale** (vedere punto B.5).

B.2 L'INFRASTRUTTURA DELLA CULTURA DELL'INTEGRITÀ

L'infrastruttura della cultura dell'integrità professionale integra un sistema “basato sulle regole” (aspetti deontologici) e un sistema “basato sui principi e valori” (aspetti etici) [7] relativamente alla professione, ai rapporti interni tra professionisti e alle relazioni con le parti interessate (*stakeholder*) pertinenti.

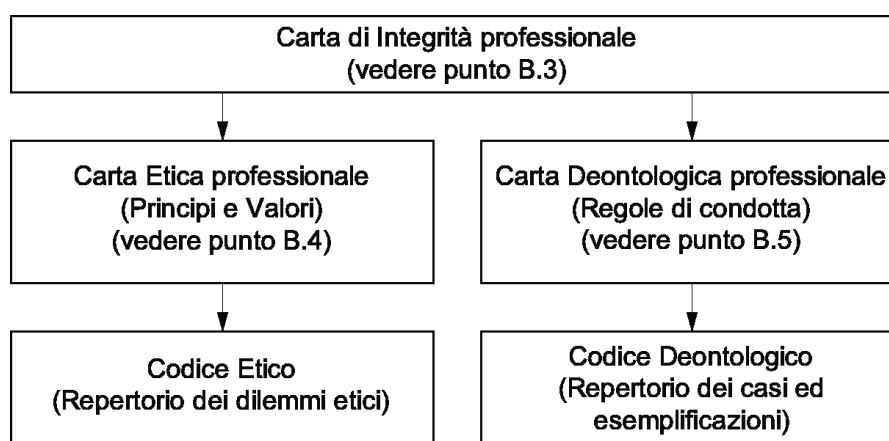
In particolare, l'infrastruttura comprende la definizione dei seguenti elementi:

- a) **La Carta di Integrità professionale:** esplicita il fondamento logico (*rationale*) dell'infrastruttura della cultura dell'integrità e indica i riferimenti culturali, teorici e normativi nonché le parti interessate (*stakeholder*) pertinenti ascrivibili al professionista.
- b) **La Carta Etica professionale:** indica i Principi e i Valori identificati quale riferimento (*benchmark*) etico dell'attività professionale e fornisce una chiara linea guida per una gestione realistica ed efficace dei “dilemmi etici” professionali. I Principi indicano il fine ultimo dell'attività professionale e rappresentano la fondazione e il criterio per il pensiero, le decisioni e i comportamenti e, in quanto tali, sono inviolabili e non negoziabili. I Valori indicano ciò che è encomiabile e significativo per la professione e per questo sono degni di riconoscimento e promozione. I Valori sono organizzati in una gerarchia ordinata secondo criteri di rilevanza e, in quanto tali, possono essere “negoziati”, ossia essere oggetto di compromesso e bilanciamento, al fine di far prevalere il valore gerarchicamente più importante, che comunque soccombe a fronte di un Principio.
- c) **Il Codice Etico:** è uno strumento articolato contenente un insieme di dilemmi etici collegati ai Principi e ai Valori. Tali dilemmi possono insorgere in situazioni professionali di incertezza, nelle quali occorre operare delle scelte, e laddove è importante individuare le motivazioni alla base della decisione. La realizzazione del Codice Etico è affidata alla associazione od organizzazione che rappresenta i professionisti coinvolgendoli nella loro realizzazione.

- d) **La Carta Deontologica professionale:** è uno strumento finalizzato a prevenire comportamenti professionali inappropriati, che riporta l'insieme delle regole e dei comportamenti da attuare in situazioni definite. Essa stabilisce il livello minimo di condotta professionale accettabile, evidenziando gli obblighi e le responsabilità specifiche che possono essere espressi sia in termini negativi (ciò che non si deve fare) sia in termini affermativi (ciò che è necessario fare), nonché classificati per tipologie di violazioni relativamente a ciascuna parte interessata (*stakeholder*) pertinente.
- e) **Il Codice Deontologico:** dettaglia le regole di condotta indicando situazioni e comportamenti, mediante casi ed esemplificazioni, al fine di sviluppare la capacità di comprensione e interpretazione di situazioni professionali specifiche alle quali dare una risposta inequivoca circa la condotta da tenere. La realizzazione del Codice Deontologico è affidata alla associazione od organizzazione che rappresenta i professionisti, coinvolgendoli nella loro realizzazione.

La Figura B.1 riporta lo schema generale della infrastruttura della cultura dell'integrità professionale.

Figura B.1 - Schema generale dell'infrastruttura della cultura dell'integrità professionale



B.3 LA CARTA DI INTEGRITÀ PROFESSIONALE

Il quadro di riferimento etico-valoriale entro il quale delineare gli elementi dell'infrastruttura della cultura dell'integrità professionale è rappresentato dalle indicazioni pertinenti della Legge 04/2013 (articolo 1, comma 3) e dagli articoli 2 comma 2, e 27-bis del Codice del consumo [8].

Le indicazioni evidenziano la "salvaguardia della dignità umana" quale principio fondante della attività del professionista e, di conseguenza, dei "diritti umani" in quanto originati dalla stessa dignità umana.

Per tali motivi il professionista è tenuto a trarre ispirazione e far sì che l'attività sia conforme ai Principi della Costituzione Italiana [9], della Convenzione Europea dei Diritti dell'Uomo [10] e della Dichiarazione Universale dei Diritti Umani [11], esprimendo il posizionamento etico universalista basato sul rispetto e tutela della Dignità umana e dei Diritti Fondamentali dell'Uomo.

B.4 LA CARTA ETICA PROFESSIONALE

I Principi etici professionali definiscono il posizionamento etico universalista, specificato al punto B.3, che si basa sul rispetto e tutela della Dignità umana e dei Diritti Fondamentali dell'Uomo:

- 1) **Principio del rispetto della dignità umana:** in ogni azione e per ogni intenzione, per ogni obiettivo e in ogni mezzo, ciascun essere umano sia trattato come fine e mai come mezzo.
- 2) **Principio di non malevolenza:** in tutte le attività professionali si eviti di danneggiare in alcun modo le persone.
- 3) **Principio di benevolenza:** le attività professionali siano finalizzate a promuovere il benessere delle persone.
- 4) **Principio di integrità:** si mantengano *standard* di condotta personali adatti a un professionista in tutte le circostanze, le decisioni e i comportamenti.
- 5) **Principio di giustizia:** si tratti gli altri, quali esseri umani, in modo appropriato con equità ed eguaglianza.
- 6) **Principio di utilità:** le decisioni e le attività professionali siano finalizzate al raggiungimento del massimo beneficio per il maggior numero di persone, ma senza violare i diritti e la dignità di ogni persona.
- 7) **Principio del duplice effetto:** nelle decisioni e nello svolgimento dell'attività professionale, siano evitati effetti collaterali negativi prevedibili, che siano comunque sproporzionati rispetto al potenziale beneficio derivante dell'effetto principale.

I Valori professionali rappresentano la modalità valide e funzionali all'espressione corretta dell'attività professionale con la quale vengono perseguiti i Principi e sono definiti ed ordinati secondo una gerarchia di rilevanza:

- a) **Legalità:** agire in conformità con le leggi e le regole esistenti.
- b) **Sostenibilità:** perseguire uno sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri.
- c) **Giustizia sociale:** agire e impegnarsi per la realizzazione di una società giusta ed equa.
- d) **Onestà:** agire con sincerità e rispettare le promesse.
- e) **Incorruttibilità:** agire mantenendo l'indipendenza da interessi privati.
- f) **Imparzialità:** agire senza pregiudizi e con indipendenza da specifici interessi di gruppi, evitando qualsiasi forma di discriminazione e identificando e gestendo eventuali conflitti d'interesse, reali o potenziali.
- g) **Responsabilità e trasparenza:** agire in maniera da poter essere sottoposti a controlli per giustificare e spiegare le azioni alle parti interessate.

- h) **Competenza:** agire con le conoscenze e le abilità necessarie, curando costantemente la propria formazione e il proprio aggiornamento professionale, per garantire prestazioni di alto livello qualitativo e in linea con i più recenti stadi raggiunti dalla pratica professionale e delle tecniche e delle metodologie di analisi.
- i) **Servizio:** agire utilmente e in maniera affidabile, in conformità con le preferenze del cliente con prestazioni di qualità, raggiungendo gli obiettivi desiderati con il minimo delle risorse necessarie.
- j) **Dedizione:** agire con diligenza, entusiasmo e perseveranza.
- k) **Innovazione:** agire con immaginazione e creatività, inventare o introdurre nuovi prodotti, servizi o processi, in grado di generare valore per le parti interessate (*stakeholder*) pertinenti.

B.5 LA CARTA DEONTOLOGICA PROFESSIONALE

La Carta Deontologica professionale riporta l'insieme delle regole e dei comportamenti che rappresentano obblighi e responsabilità specifici relative al livello minimo di condotta accettabile del professionista.

In termini generali, gli ambiti delle regole possono essere individuati incrociando due dimensioni:

- 1) tipo di relazione (Professionista-Cliente, Professionista-Professionista, Professionista-Pubblico);
- 2) caratteristiche del servizio professionale (lealtà, servizio, responsabilità, indipendenza, remunerazione, pubblicità).

Il seguente Prospetto B.1 fornisce un quadro generale di riferimento all'interno del quale possono essere sviluppate ulteriori regole specifiche della professione alla quale la Carta Deontologica professionale si riferisce.

NOTA Il Quadro proposto è basato sugli studi trans-professionali di cui ai riferimenti [12] e [13].

Prospetto B.1 - Quadro generale di riferimento per lo sviluppo di una Carta Deontologica professionale

CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO PROFESSIONALE	TIPO DI RELAZIONE		
	PROFESSIONISTA - CLIENTE	PROFESSIONISTA-PROFESSIONISTA	PROFESSIONISTA-PUBBLICO
LEALTÀ	<ul style="list-style-type: none"> – Doveri di segretezza e riservatezza – Fedeltà al cliente ispirando fiducia e sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> – Evitare di criticare colleghi o altri professionisti – Mantenere buone relazioni con i colleghi – Partecipare solo a competizioni adeguatamente regolamentate 	<ul style="list-style-type: none"> – Tutelare la dignità della professione e dell'associazione e di appartenenza

SERVIZIO	<ul style="list-style-type: none"> - Evitare di creare attività non necessarie - Ricercare collaborazione con colleghi più esperti quando necessario - Agire sulla base di un ruolo fiduciario perseguendo il miglior interesse del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> - Nel caso, si devono evidenziare le proprie eventuali incompetenze - Quando richiesto, si devono assistere i colleghi - Non si deve collaborare, utilizzare o associarsi a professionisti non qualificati 	<p>Si deve fornire assistenza e servizio quando richiesto</p>
RESPONSABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> - Assumere personalmente la responsabilità della prestazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Si deve consultare i precedenti consulenti del cliente o intraprendere attività solo se il consulente precedente non è più impegnato - E' responsabile delle attività del professionista supervisionato 	<ul style="list-style-type: none"> - Non si devono intraprendere lavori in conflitto con i doveri professionali - Si deve effettuare formazione continua e aggiornamento professionale - Si devono eliminare, mitigare, evidenziare e gestire i conflitti di interesse
INDIPENDENZA	<ul style="list-style-type: none"> - Non è consentito alcun coinvolgimento nelle attività o nei profitti del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> - Non è consentito impegnarsi nascostamente in un'altra occupazione che generi opportunità di lavoro o che possa compromettere la posizione professionale - Non si deve interferire nel lavoro legittimo di altri professionisti 	<ul style="list-style-type: none"> - Si deve mantenere indipendenza e imparzialità di giudizio
REMUNERAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - La modalità di remunerazione viene effettuata esclusivamente mediante pagamento a prestazione (fee-for-service) 	<ul style="list-style-type: none"> - Non è consentito dare o ricevere commissioni, provvigioni o sconti - La remunerazione va condivisa solo con partner professionali / impiegati - Si dovrebbe fornire un servizio gratuito o aiutare un collega per risolvere i problemi personali di un collega 	<ul style="list-style-type: none"> - Si deve essere disposti ad adeguare la tariffa per i clienti bisognosi

PUBBLICITÀ	– Non si deve sollecitare o cercare di soppiantare un collega professionista	– Non si deve effettuare attività pubblicitaria se non nella forma prescritta	– Non si devono utilizzare eventuali posizioni e ruoli associativi per attività pubblicitarie inopportune
-------------------	--	---	---

BIBLIOGRAFIA

- [1] Raccomandazione del Consiglio 2017/C 189/03 del 22 maggio 2017, “Sul quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente, che abroga la raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2008, sulla costituzione del quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente”
- [2] Decreto MLPS-MIUR 8 gennaio 2018 “Istituzione del Quadro nazionale delle qualificazioni rilasciate nell'ambito del Sistema nazionale di certificazione delle competenze di cui al decreto legislativo 16 gennaio 2013, n. 13”
- [3] Legge 14 gennaio 2013, n. 4, “Disposizioni in materia di professioni non organizzate”
- [4] Decreto Legislativo 16 gennaio 2013, n. 13 “Definizione delle norme generali e dei livelli essenziali delle prestazioni per l'individuazione e validazione degli apprendimenti non formali e informali e degli standard minimi di servizio del sistema nazionale di certificazione delle competenze, a norma dell'articolo 4, commi 58 e 68, della legge 28 giugno 2012, n. 92”
- [5] CEDEPOF “Terminology of European education and training policy”, 2nd edition, 2014 (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/4117>)
- [6] UNI/PdR 21:2016 Sviluppo della cultura dell'integrità dei professionisti - Indirizzi applicativi
- [7] OECD “Global Forum on Public Governance - Towards a Sound Integrity Framework: Instruments, Processes, Structures and Conditions for Implementation”, GOV/PGC/GF(2009)1, 23 aprile 2019
- [8] Decreto Legislativo 6 settembre 2005, n. 206 “Codice del consumo, a norma dell'articolo 7 della legge 29 luglio 2003, n. 229” (GU Serie Generale n. 235 del 08-10-2005 - Suppl. Ordinario n. 162)
- [9] Principi della Costituzione Italiana: Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n. 298 del 27 dicembre 1947 (<https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/costituzione>)
- [10] Convenzione Europea dei Diritti dell'Uomo: Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea, 2007/C 303, 14 dicembre 2007 - 2007/C 303/01, Spiegazioni relative alla Carta dei Diritti Fondamentali; 2007/C 303/02, Spiegazioni relative alla Carta dei diritti fondamentali
- [11] Dichiarazione Universale dei Diritti Umani (<https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=itn>)
- [12] “The Qualifying Associations”, Millerson, G., Published by Routledge and Kegan Paul (1964)
- [13] “Contents of Codes of Ethics of Professional Business Organizations in the United States”, Bruce R. Gaumnitz and John C. Lere, Journal of Business Ethics, Vol. 35, No. 1 (Jan., 2002)





Membro italiano ISO e CEN

www.uni.com

www.youtube.com/hormeuni

www.twitter.com/normeuni

www.linkedin.com/company/hormeuni

Sede di Milano

Via Sannio, 2 - 20137 Milano
tel 02700241, uni@uni.com

Sede di Roma

Via del Collegio Capranica, 4 - 00186 Roma
tel 0669923074, uni.roma@uni.com