

UNI/PdR xx:2026	Attività professionali non regolamentate - Profili professionali del personale tecnico per la scelta, il controllo e l'applicazione di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM) da utilizzarsi per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti - Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità.
Sommario	<p>La prassi di riferimento definisce i requisiti relativi all'attività dei "Profili professionali del personale tecnico per la scelta, il controllo e l'applicazione di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM) da utilizzarsi per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti".</p> <p>Vengono previste tre figure professionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicatore - Assistente - Tecnologo <p>Tali requisiti sono specificati, a partire dai compiti 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.</p>
Data	17 aprile 2026

Avvertenza

Il presente documento è un progetto di Prassi di Riferimento (UNI/PdR) sottoposta alla fase di consultazione, da utilizzare solo ed esclusivamente per fini informativi e per la formulazione di commenti.

Il processo di elaborazione delle Prassi di Riferimento prevede che i progetti vengano sottoposti alla consultazione sul sito web UNI per raccogliere i commenti del mercato: la UNI/PdR definitiva potrebbe quindi presentare differenze rispetto al documento messo in consultazione.

Questo documento perde qualsiasi valore al termine della consultazione, cioè il: 19 maggio 2026.

UNI non è responsabile delle conseguenze che possono derivare dall'uso improprio del testo dei progetti di Prassi di Riferimento in consultazione.

Bozza in Consultazione Pubblica

PREMESSA

La presente prassi di riferimento UNI/PdR xxx:2026 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 (RM)

La presente prassi di riferimento è stata elaborata dal Tavolo "*Personale tecnico addetto alla scelta e applicazione dei materiali compositi fibrorinforzati*" condotto da UNI, costituito dai seguenti esperti:

Nome Cognome 1 – Project Leader (organizzazione xyz)

Nome Cognome 2 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 3 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 4 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 5 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 6 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 7 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 8 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 9 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 10 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 11 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 12 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 13 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 14 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 15 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 16 (organizzazione xyz)

Nome Cognome 17 (organizzazione xyz)

La presente prassi di riferimento è stata ratificata dal Presidente dell'UNI il xx xxxx 2026.

Le PdR, 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 PdR 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 PdR, 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.

Bozza in Consultazione Pubblica

SOMMARIO

INTRODUZIONE	1
1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2 RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3 TERMINI E DEFINIZIONI	4
4 COMPITI E ATTIVITÀ SPECIFICHE DELLE FIGURE PROFESSIONALE	10
4.1 Compiti ed attività specifiche dell'Applicatore	10
4.2 Compiti ed attività specifiche dell'Assistente	10
4.3 Compiti ed attività specifiche del Tecnologo	11
5 CONOSCENZE, ABILITÀ, AUTONOMIA E RESPONSABILITÀ ASSOCIATE ALL'ATTIVITÀ PROFESSIONALE	11
5.1 Generalità	11
5.2 Conoscenze ed abilità generali delle figure professionali dell'Assistente e del Tecnologo	13
5.3 Conoscenze ed abilità specialistiche della figura professionale dell'Applicatore	16
5.4 Conoscenze ed abilità specialistiche della figura professionale dell'Assistente	17
5.5 Conoscenze ed abilità specialistiche della figura professionale del Tecnologo	18
Appendice A (normativa) Elementi per la valutazione della conformità	25
Appendice B (informativa) Aspetti etici e deontologici applicabili	32
BIBLIOGRAFIA	33

Attività professionali non regolamentate - Profili professionali del personale tecnico per la scelta, il controllo e l'applicazione di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM) da utilizzarsi per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti - Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità.

Introduzione

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, specialmente 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 (QNO, [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 s'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 norma e al relativo approccio metodologico

Alla luce di quanto sopra delineato, nello sviluppo della presente norma - 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 dei compiti 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;
- in Bibliografia sono elencati i riferimenti legislativi applicabili, al momento della pubblicazione della presente norma, 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 PdR definisce i requisiti relativi all'attività dei "Profili professionali del personale tecnico per la scelta, il controllo e l'applicazione di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM) da utilizzarsi per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti".

Vengono previste tre figure professionali:

- Applicatore
- Assistente
- Tecnologo

Tali requisiti sono specificati, a partire dai compiti 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 (DLgs 13/2013, [4]).

2 Riferimenti normativi

La presente PdR 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 PdR come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012, Valutazione della conformità - Requisiti generali per organismi che eseguono la certificazione di persone

CEN Guide 14:2010, Common policy guidance for addressing standardisation on qualification of professions and personnel

UNI/PdR 21:2016, Sviluppo della cultura dell'integrità dei professionisti - Indirizzi applicativi

3 Termini e definizioni

Ai fini della presente norma si applicano i termini e le definizioni seguenti.

3.1 Abilità

Capacità di applicare conoscenze (3.8) e di usare il know-how per portare a termine compiti 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 DLgs 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 DLgs 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 DLgs 13/2013, Art. 2, comma 1, lettera c), ed è coerente con [5].

3.5

autonomia e responsabilità

capacità della persona di applicare conoscenze (3.8) 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

centro d'esami

organizzazione qualificata dall'organismo di certificazione alla quale viene subappaltata l'attività di gestione degli esami, che deve operare sotto il controllo e secondo le specifiche/procedure emesse dall'OdC ed assicurare la propria imparzialità nei confronti di ogni candidato.

3.7

competenza

comprovata capacità di utilizzare un insieme strutturato di conoscenze (3.8), 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"]

3.8

conoscenze

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)]

3.9

esame

insieme di attività che fanno parte della valutazione e che permettono di misurare la competenza (3.7) di un/a candidato/a mediante uno o più mezzi quali prove scritte, orali, pratiche ed osservazione diretta.

[FONTE: UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012, 3.9 - con modifiche]

3.10

esaminatore/esaminatrice

persona che ha la competenza (3.7) per condurre un esame (3.9) e valutarne i risultati (ivi compresi i requisiti di accesso all'esame ove necessario).

NOTA Se presente più di un esaminatore/un'esaminatrice si può parlare di Commissione d'esame.

[FONTE: UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012, 3.10 - con modifiche]

3.11

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 apprendimenti formali, non formali o informali.

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

3.12 sorvegliante

persona autorizzata dall'organismo di valutazione della conformità che gestisce o sovrintende ad un esame (3.9), ma che non valuta la competenza (3.7) del/della candidato/a.

NOTA Altri termini per "sorvegliante" sono: "addetto/a all'esame", "gestore dell'esame", "supervisore".

3.13 valutazione della conformità

dimostrazione che requisiti specificati relativi a un prodotto, processo, sistema, persona o organismo sono soddisfatti.

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

Altri termini specifici della figura professionale

3.14 Applicatore

soggetto che sulla base di un determinato livello di conoscenza ed abilità assiste alle attività di accettazione in cantiere e provvede all'installazione dei sistemi di rinforzo con materiali compositi fibrorinforzati.

3.15 Assistente

soggetto che sulla base di un determinato livello di conoscenza ed abilità sovrintende alle procedure di accettazione e installazione dei sistemi di rinforzo con materiali compositi fibrorinforzati.

3.16 Controllo della produzione in fabbrica

il controllo documentato, continuo e interno della produzione in uno stabilimento di produzione in relazione a determinati parametri o aspetti qualitativi, che riflette le specificità di una rispettiva famiglia di prodotti o categoria di prodotti nonché di processi di fabbricazione e che mira alla costanza della prestazione o al rispetto continuo dei requisiti dei prodotti, eseguito conformemente all'allegato IX del Regolamento (UE) 2024/3110 CPR.

[FONTE: Regolamento (UE) 2024/3110 CPR]

3.17 CRM

Composite Reinforced Mortar, costituiti da reti in composito fibrorinforzate a matrice polimerica (FRP- Fiber Reinforced Polymer), da applicare sulle superfici degli elementi strutturali per il consolidamento degli stessi con malte cementizie e/o di calce, ovvero mediante la tecnica dell'intonaco armato.

[FONTE: LLG di cui al D.P.C.S.LL.PP. n. 292 del 29/05/2019]

3.18

Documento per la valutazione europea

un documento adottato dall'Organizzazione degli organismi di valutazione tecnica (TAB) che stabilisce i metodi e i criteri per la valutazione delle prestazioni di un prodotto da costruzione, in relazione alle sue caratteristiche essenziali, quando il prodotto non è (o non è pienamente) coperto da una norma armonizzata.

[FONTE: Regolamento (UE) 2024/3110 CPR]

3.19

Fabbricante

qualsiasi persona fisica o giuridica che fabbrica un prodotto, oppure lo fa progettare o fabbricare, e lo commercializza apponendovi il proprio nome o marchio.

[FONTE: Regolamento (UE) 2019/1020]

3.20

FRCM

Fiber Reinforced Cementitious Matrix, materiali compositi fibrorinforzati, costituiti da reti/tessuti di acciaio ad alta resistenza (Ultra High Tensile Strength Steel, UHTSS), arammide, basalto, carbonio, poliparafenilenbenzobisoxazolo (PBO), vetro alcali resistente (AR), o altri materiali accoppiati ad una matrice inorganica realizzata con leganti a base di calce o di cemento con eventuale aggiunta di additivi e promotori di adesione.

[FONTE: LLG di cui al D.P.C.S.LL.PP. n. 627 del 03/12/2019]

3.21

FRP

Fiber Reinforced Polymers, materiali compositi fibrorinforzati, costituiti da matrici polimeriche termoindurenti e da fibre lunghe continue di carbonio, vetro, arammide o microtrefoli di acciaio.

[FONTE: LLG di cui al D.P.C.S.LL.PP. n.293 del 29/05/2019 - CNR DT 200-R2/2026]

3.22

Norma armonizzata

norma europea adottata da un organismo europeo di normazione (CEN, CENELEC o ETSI) su richiesta della Commissione europea, ai fini dell'applicazione della normativa dell'Unione in materia di armonizzazione.

[FONTE: Regolamento (UE) n. 1025/2012]

3.23

Opere di costruzione

gli edifici e le opere di ingegneria civile tanto al di sopra quanto al di sotto del livello del suolo o dell'acqua, compresi tra l'altro strade, ponti, gallerie, piloni e altre strutture per il trasporto di energia elettrica, cavi di comunicazione, condotte, acquedotti, dighe, aeroporti, porti, vie d'acqua e installazioni che costituiscono la base per rotaie ferroviarie.

[FONTE: Regolamento (UE) 2024/3110 CPR]

3.24

Organismo notificato

un organismo di valutazione della conformità designato da uno Stato membro e notificato alla Commissione europea e agli altri Stati membri per svolgere compiti di terza parte nell'ambito del regolamento.

[FONTE: Regolamento (UE) 2024/3110 CPR]

3.25

Kit

un prodotto immesso sul mercato da un singolo operatore economico come insieme di almeno due elementi distinti, nessuno dei quali deve necessariamente essere un prodotto di per sé, destinati ad essere incorporati insieme in opere di costruzione.

[FONTE: Regolamento (UE) 2024/3110 CPR]

3.26

Prodotto

un prodotto da costruzione o un altro elemento che rientra nell'ambito di applicazione del Regolamento (UE) 2024/3110 CPR.

[FONTE: Regolamento (UE) 2024/3110 CPR]

3.27

Prodotto da costruzione

qualsiasi elemento fisico avente o meno una forma, compresi prodotti fabbricati tramite stampa 3D, oppure un kit immesso sul mercato, anche mediante fornitura al cantiere, per essere incorporato in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse, fatta eccezione per gli elementi che sono necessariamente integrati innanzitutto in un kit o in un altro prodotto da costruzione prima di essere incorporati in modo permanente in opere di costruzione.

[FONTE: Regolamento (UE) 2024/3110 CPR]

3.28

Tecnologo

soggetto che sulla base di un determinato livello di conoscenza ed abilità ha la competenza sulla scelta, il controllo di accettazione e l'applicazione di sistemi di rinforzo compositi fibrorinforzati.

3.29

Valutazione tecnica europea

la valutazione documentata delle prestazioni di un prodotto da costruzione, in relazione alle sue caratteristiche essenziali, effettuata conformemente al relativo Documento per la valutazione europea (EAD).

[FONTE: Regolamento (UE) 2024/3110 CPR]

4 Compiti e attività specifiche delle figure professionali

La presente prassi di riferimento prevede tre figure professionali:

- Applicatore
- Assistente
- Tecnologo

4.1 Compiti ed attività specifiche dell'Applicatore

Soggetto che può operare su incarico della stazione appaltante o dell'impresa che esegue le opere.

Sulla base delle proprie conoscenze, abilità e dei propri livelli di autonomia e responsabilità, può assistere alle procedure di accettazione in cantiere, se richiesto dal Direttore dei Lavori può eseguire il confezionamento dei campioni, provvedere all'installazione di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM) da utilizzarsi per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti, sulla base delle indicazioni ricevute dall'Assistente o dal Tecnologo o dalla Direzione Lavori, nel rispetto delle specifiche di progetto e della normativa vigente.

4.2 Compiti ed attività specifiche dell'Assistente

Soggetto che può operare su incarico:

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

Sulla base delle proprie conoscenze ed abilità e dei propri livelli di autonomia e responsabilità, può sovrintendere alle procedure di accettazione in cantiere ed installazione di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM) da utilizzarsi per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti, sulla base delle indicazioni ricevute dal Tecnologo - allorquando questa figura opera su incarico della direzione lavori - o direttamente dalla direzione lavori nel rispetto delle specifiche di progetto e della normativa vigente.

4.3 Compiti ed attività specifiche del Tecnologo

Soggetto che può operare su incarico:

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

Sulla base delle proprie conoscenze ed abilità, dei propri livelli di autonomia, può fornire indicazioni sulla scelta, il controllo e l'applicazione di materiali compositi fibrorinforzati, in particolare:

- a) FRP - Compositi fibrorinforzati a matrice polimerica termoindurente;
- b) FRCM - Compositi fibrorinforzati a matrice inorganica;
- c) CRM - Intonaco strutturale di malte cementizie e/o di calce, armato con reti in composito fibrorinforzate a matrice polimerica termoindurente, da utilizzarsi per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti, nel rispetto delle specifiche di progetto e della normativa vigente.

Le attività specifiche di cui il Tecnologo 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 sopra elencate sono correlate alle peculiarità del singolo incarico che gli viene affidato e possono interessare ambiti/compiti diversi, solo se compatibili tra loro.

5 Conoscenze, abilità, autonomia e responsabilità associate all'attività professionale

5.1 Generalità

In base ai compiti ed attività specifiche previste nei punti 4.1 e 4.3, si individuano i requisiti delle tre 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 sulla "parte generale" di cui al prospetto 1, se dimostra di possedere le conoscenze elencate nel prospetto 3, acquisite con frequenza di corsi (universitari e non) supportati da adeguata documentazione tale da rilevare la trattazione delle tematiche.

La durata minima dell'addestramento deve essere conforme a quanto stabilito nel prospetto 1 per l'esame generale (propedeutico per l'accesso all'esame di certificazione delle figure professionali di Assistente e Tecnologo) e nel prospetto 2 per l'esame specifico di ciascuna figura professionale. La durata minima dell'addestramento per i tre profili professionali deve portare a conseguire le conoscenze elencate nei prospetti 3 e 6.

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 specialistico previsto per ciascuna figura professionale, espresso in ore, deve essere impartito con didattica frontale e 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 almeno 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 del formatore.

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

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 Tecnologo è possibile applicare una riduzione del 50% delle 64 ore di formazione specialistica (32 ore anziché 64 ore) 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 e strutture, alta sorveglianza per la scelta, il controllo e l'applicazione di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM) per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti.

Per ciascuna figura professionale l'addestramento deve essere svolto sotto la guida e la responsabilità di un tecnologo certificato o in alternativa da un "formatore qualificato" dall'organismo di certificazione. Quest'ultima modalità è applicabile limitatamente ai primi 3 anni di operatività della presente prassi.

Il "formatore qualificato", avente le competenze e le attività specifiche del tecnologo, è un soggetto che deve prevedere almeno il possesso dei seguenti requisiti:

- 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, direzione o responsabilità di un laboratorio prove materiali e strutture, docenza, produzione, ecc.) di almeno 4 anni per la scelta, il controllo e l'applicazione di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM) per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti con evidenza documentata mediante la produzione di un riepilogo delle attività svolte.

NOTA In mancanza dell'abilitazione all'esercizio della professione presso specifico albo professionale l'esperienza pregressa (progettazione, direzione lavori, collaudo, direzione o responsabilità di un laboratorio prove materiali e strutture, docenza, produzione, ecc.) deve essere di almeno 8 anni per la scelta, il controllo e l'applicazione di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM) per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti con evidenza documentata mediante la produzione di un riepilogo delle attività svolte.

Prospetto 1 - Requisiti minimi di addestramento erogato con didattica a distanza in modalità sincrona o didattica frontale in aula e laboratorio

Parte generale per le figure dell'Assistente e del Tecnologo	(h)
	16

Prospetto 2 - Requisiti minimi di addestramento erogato con didattica frontale in aula e laboratori

Figura professionale	(h)
Applicatore	16
Assistente	24
Tecnologo	64

5.2 Conoscenze ed abilità generali delle figure professionali dell'Assistente e del Tecnologo

Nel seguente Prospetto 3 sono riportati i compiti, le conoscenze e le abilità generali delle figure professionali dell'Assistente e del Tecnologo.

Prospetto 3 - Compiti, conoscenze ed abilità generali delle figure professionali dell'Assistente e del Tecnologo

Compito	Conoscenze	Abilità
PARTE GENERALE (10 ore)		
Gestione della fornitura dei materiali e prodotti per uso strutturale.	<p>Conoscenze dei materiali e prodotti per uso strutturale.</p> <p>Conoscenza del vigente regolamento europeo dei prodotti da costruzione (CPR).</p> <p>Conoscenza delle norme tecniche per le costruzioni (NTC) relativamente ai requisiti dei materiali e prodotti per uso strutturale (identificazione, qualificazione ed accettazione).</p> <p>Conoscenza delle istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il controllo di interventi di consolidamento statico mediante l'utilizzo di compositi fibrorinforzati edite dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e da Consiglio Nazionale delle Ricerche.</p>	<p>Saper riconoscere un materiale e prodotto per uso strutturale.</p> <p>Saper gestire la fornitura dei materiali e prodotti per uso strutturale con riferimento alle disposizioni normative inerenti all'impiego degli stessi.</p> <p>In particolare, a: identificazione, qualificazione ed all'accettazione.</p>
Gestione della procedura di qualificazione dei materiali e prodotti per uso strutturale.	<p>Conoscenza delle procedure di qualificazione dei materiali e prodotti per uso strutturale secondo le norme tecniche per le costruzioni nel caso di:</p> <p>A) materiali e prodotti per i quali sia disponibile, per l'uso strutturale previsto, una norma europea armonizzata il cui riferimento sia pubblicato su GUUE (marcatura CE);</p> <p>B) materiali e prodotti per uso strutturale per i quali non sia disponibile una norma europea armonizzata oppure la stessa ricada nel periodo di coesistenza, per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle norme tecniche per le costruzioni, fatto salvo il caso in cui, nel periodo di coesistenza della specifica norma armonizzata, il fabbricante abbia volontariamente optato per la Marcatura CE;</p> <p>C) materiali e prodotti per uso strutturale non ricadenti in una delle tipologie A) o B). In tali casi il</p>	<p>Saper riconoscere la tipologia di qualificazione (caso A, caso B, caso C, procedura di equivalenza) dei materiali e prodotti per uso strutturale secondo le norme tecniche per le costruzioni.</p> <p>Saper gestire processi di qualificazione dei materiali e prodotti per uso strutturale secondo le norme tecniche</p>

	<p>fabbricante dovrà pervenire alla Marcatura CE sulla base della pertinente "Valutazione Tecnica Europea" (ETA), oppure dovrà ottenere un "Certificato di Valutazione Tecnica" rilasciato dal Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, previa istruttoria del Servizio Tecnico Centrale, anche sulla base di Linee Guida approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ove disponibili.</p> <p>Conoscenza della qualificazione dei materiali e prodotti per uso strutturale mediante procedura di equivalenza secondo le norme tecniche per le costruzioni.</p> <p>Conoscenza sulla procedura di marcatura CE tramite ETA.</p> <p>Conoscenza della procedura per il rilascio del "Certificato di Valutazione Tecnica" da parte del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (istanza, rilascio, durata e rinnovo, sospensione e ritiro).</p>	<p>per le costruzioni.</p>
<p>Supporto alla procedura di accettazione dei materiali e prodotti per uso strutturale.</p>	<p>Conoscenza delle procedure di accettazione dei materiali e prodotti per uso strutturale secondo le norme tecniche per le costruzioni (verifica documentale e verifica delle prestazioni dichiarate).</p> <p>Conoscenza delle tipologie, delle competenze e dei settori dei laboratori ufficiali ed autorizzati ad eseguire e certificare le prove sui materiali da costruzione e su strutture e costruzioni esistenti.</p>	<p>Saper verificare che i materiali e prodotti per uso strutturale forniti corrispondano a quanto indicato nella documentazione di identificazione e qualificazione, nonché accertare l' idoneità all'uso specifico del prodotto mediante verifica delle prestazioni dichiarate per il prodotto stesso nel rispetto dei requisiti stabiliti dalla normativa.</p>

		Saper gestire le procedure di accettazione sui materiali e prodotti per uso strutturale forniti.
COMPOSITI FIBRORIFORZATI (4 ore)		
Supporto alla scelta delle tecniche di rinforzo e consolidamento di strutture mediante l'utilizzo di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM).	Conoscenza delle tecniche di rinforzo e consolidamento di strutture mediante l'utilizzo di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM).	Saper fornire indicazioni in merito alla scelta delle tecniche di rinforzo e consolidamento di strutture mediante l'utilizzo di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM).
SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO (2 ore)		
Supporto alla gestione delle attività di cantiere inerenti alla sicurezza nei luoghi di lavoro durante il campionamento dei provini e l'applicazione in opera di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM).	Conoscenza generale sulla gestione delle attività di cantiere inerenti alla sicurezza nei luoghi di lavoro (valutazione dei rischi, uso dei DPI e delle attrezzature) durante il campionamento dei provini e l'applicazione in opera di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM).	Saper fornire indicazioni in merito alle attività inerenti alla sicurezza nei luoghi di lavoro durante il campionamento dei provini e l'applicazione in opera di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM).

5.3 Conoscenze ed abilità specialistiche della figura professionale dell'Applicatore

Nel seguente Prospetto 4 sono riportati i compiti, le conoscenze e le abilità specialistiche della figura professionale dell'Applicatore.

Prospetto 4 - Compiti, conoscenze ed abilità specialistiche della figura professionale dell'Applicatore

Compito	Conoscenze	Abilità
Compositi fibrorinforzati a matrice polimerica FRP - Fiber Reinforced Polymers (6 ore)		
Compositi fibrorinforzati a matrice inorganica FRCM - Fiber Reinforced Cementitious Matrix (6 ore)		
Compositi fibrorinforzati a matrice polimerica inorganica CRM - Composite Reinforced Mortar (4 ore)		
Assistere alla procedura di accettazione in cantiere.	Cenni sulla conoscenza delle procedure di accettazione in cantiere: il ruolo del Direttore dei Lavori, la documentazione da acquisire, le prove da richiedere, in quale momento effettuare i controlli di accettazione, le caratteristiche da valutare, il numero di campioni da prelevare, la modalità di prelievo, contenuti minimi della richiesta al Laboratorio ufficiale o autorizzato, valutazione dei risultati, gestione delle Non Conformità, controlli sui materiali e prodotti recanti la marcatura CE.	Saper assistere alla procedura di accettazione in cantiere Saper provvedere al confezionamento dei campioni
Assistere alla modalità di impiego ed applicazione.	Conoscenza sulla modalità di impiego: Il manuale di preparazione, il manuale di installazione dei prodotti, le istruzioni operative, le eventuali prove in situ.	Saper assistere alla modalità di impiego ed applicazione.

5.4 Conoscenze ed abilità specialistiche della figura professionale dell'Assistente

Nel seguente Prospetto 5 sono riportati i compiti, le conoscenze e le abilità specialistiche della figura professionale dell'Assistente.

Prospetto 5 - Compiti, conoscenze ed abilità specialistiche della figura professionale dell'Assistente

Compito	Conoscenze	Abilità
Compositi fibrorinforzati a matrice polimerica FRP - Fiber Reinforced Polymers (8 ore)		
Compositi fibrorinforzati a matrice inorganica FRCM -Fiber Reinforced Cementitious Matrix (8 ore)		

Compositi fibrorinforzati a matrice polimerica inorganica CRM - Composite Reinforced Mortar (8 ore)		
Sovrintendere alla procedura di accettazione in cantiere.	Conoscenza delle procedure di accettazione in cantiere: il ruolo del Direttore dei Lavori, la documentazione da acquisire, le prove da richiedere, in quale momento effettuare i controlli di accettazione, le caratteristiche da valutare, il numero di campioni da prelevare, la modalità di prelievo, contenuti minimi della richiesta al Laboratorio ufficiale o autorizzato, valutazione dei risultati, gestione delle Non Conformità, controlli sui materiali e prodotti recanti la marcatura CE.	Saper sovrintendere alla procedura di accettazione in cantiere.
Sovrintendere alla modalità di impiego ed applicazione.	Conoscenza sulla modalità di impiego: Il manuale di preparazione, il manuale di installazione dei prodotti, le istruzioni operative, le eventuali prove in situ.	Saper sovrintendere alla modalità di impiego ed applicazione.

5.5 Conoscenze ed abilità specialistiche della figura professionale del Tecnologo

Nel seguente Prospetto 6 sono riportati i compiti, le conoscenze e le abilità specialistiche della figura professionale del Tecnologo.

Prospetto 6 - Compiti, conoscenze ed abilità specialistiche della figura professionale del Tecnologo

Compito	Conoscenze	Abilità
Compositi fibrorinforzati a matrice polimerica FRP - Fiber Reinforced Polymers (24 ore)		
Gestione del processo consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti mediante l'utilizzo di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP).	<p>Conoscenza della tipologia di consolidamento, dell'ambito di applicazione, dei supporti compatibili con il sistema e delle modalità di preparazione dei supporti.</p> <p>Conoscenza dei componenti del sistema: matrice polimerica, fibre, connettori, eventuale malta di rasatura del supporto.</p> <p>Conoscenza delle tipologie dei sistemi di rinforzo: sistemi preformati, sistemi impregnati in situ.</p>	Saper fornire indicazioni in merito alla tipologia di consolidamento, all'ambito di applicazione, dei supporti compatibili con il sistema e delle modalità di preparazione dei supporti.

	<p>Conoscenza delle definizioni delle proprietà meccaniche: modulo elastico, tensione di rottura.</p> <p>Conoscenza delle modalità di impiego (aspetti rilevanti in fase di qualificazione): manuale di preparazione, manuale di installazione.</p> <p>Conoscenza del comportamento meccanico del sistema: legame costitutivo tensione/deformazione, meccanismi di crisi che possono verificarsi (distacco con rottura coesiva del supporto, distacco all'interfaccia matrice-supporto, distacco all'interfaccia matrice-laminato, rottura a trazione del tessuto/lamina).</p> <p>Conoscenza della definizione del comportamento al fuoco.</p>	<p>Saper fornire indicazioni in merito ai componenti del sistema.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito alle tipologie dei sistemi di rinforzo.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito alle proprietà meccaniche.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito alle modalità di impiego.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito al comportamento meccanico del sistema.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito al comportamento al fuoco.</p>
<p>Gestione della qualificazione del sistema mediante marcatura CE o CVT "Certificato di Valutazione Tecnica".</p>	<p>Conoscenza sulla procedura di marcatura CE tramite ETA.</p> <p>Conoscenza sulla procedura di qualificazione del sistema mediante il "Certificato di Valutazione Tecnica": qualificazione del FPC del Fabbricante (organizzazione, risorse, sistema di qualità), qualificazione del sistema di rinforzo (prove iniziali: finalità delle prove, prove di caratterizzazione meccanica, prove di accertamento della durabilità ambientale, prove per la determinazione della temperatura di</p>	<p>Saper gestire la procedura di qualificazione del sistema mediante marcatura CE o CVT "Certificato di Valutazione Tecnica".</p>

	transizione vetrosa, eventuali prove di comportamento al fuoco), scheda tecnica di prodotto, prove per il controllo permanente (finalità delle prove, le prove da effettuare, il piano dei controlli, la gestione delle Non Conformità).	
Gestione della procedura di identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati.	Conoscenze della procedura di identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati.	Saper gestire la procedura di identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati.
Gestione dell'accettazione in cantiere.	Conoscenza delle procedure di accettazione in cantiere: il ruolo del Direttore dei Lavori, la documentazione da acquisire, le prove da richiedere, in quale momento effettuare i controlli di accettazione, le caratteristiche da valutare, il numero di campioni da prelevare, la modalità di prelievo, contenuti minimi della richiesta al Laboratorio ufficiale o autorizzato, valutazione dei risultati, gestione delle Non Conformità, controlli sui materiali e prodotti recanti la marcatura CE.	Saper gestire la procedura di accettazione in cantiere.
Gestione della modalità di impiego ed applicazione.	Conoscenza sulla modalità di impiego: Il manuale di preparazione, il manuale di installazione dei prodotti, le istruzioni operative, le eventuali prove in situ.	Saper gestire le modalità di impiego ed applicazione.

Compito	Conoscenze	Abilità
Compositi fibrorinforzati a matrice inorganica FRCM - Fiber Reinforced Cementitious Matrix (24 ore)		
Gestione del processo consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti mediante l'utilizzo di compositi fibrorinforzati a matrice inorganica (FRCM).	<p>Conoscenza della tipologia di consolidamento, dell'ambito di applicazione, degli spessori consentiti, delle tipologie e delle modalità di preparazione dei supporti compatibili con il sistema.</p> <p>Conoscenza dei componenti del sistema: matrice inorganica, rinforzo (rete o elementi monodirezionali), dispositivi di ancoraggio, eventuali connettori e relativo ancorante, malta di rasatura del supporto, eventuali adesivi.</p>	Saper fornire indicazioni in merito alla tipologia di consolidamento, all'ambito di applicazione, agli spessori consentiti, alle tipologie ed alle modalità di preparazione dei supporti

	<p>Conoscenza delle modalità di impiego (aspetti rilevanti in fase di qualificazione): manuale di Preparazione, Manuale di Installazione.</p> <p>Conoscenza del comportamento meccanico del sistema: legame costitutivo tensione/deformazione, meccanismi di crisi che possono verificarsi (distacco con rottura coesiva del supporto del sistema di rinforzo, distacco all'interfaccia matrice-supporto, distacco all'interfaccia matrice-tessuto/rete, scorrimento del tessuto nella matrice, scorrimento del tessuto/rete e fessurazione dello strato di malta più esterno, rottura a trazione del tessuto/rete).</p> <p>Conoscenza delle definizioni delle proprietà meccaniche: tensione limite convenzionale (valore caratteristico) e deformazione limite convenzionale, modulo elastico a trazione (valore medio) del campione di FRCC nello stadio A (se rilevabile), tensione ultima (valore caratteristico) e deformazione ultima (valore medio) del campione di FRCC a rottura per trazione, tensione ultima a rottura per trazione (valore caratteristico) della rete (tessuto) senza matrice inorganica, modulo elastico (valore medio) della rete (tessuto) senza matrice inorganica, deformazione ultima a trazione della rete (tessuto) senza matrice inorganica, resistenza a compressione della matrice/malta, caratteristica o nominale (quest'ultima assunta come caratteristica).</p> <p>Conoscenza della definizione del comportamento al fuoco.</p>	<p>compatibili con il sistema.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito ai componenti del sistema.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito alle modalità di impiego.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito al comportamento meccanico del sistema.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito alle proprietà meccaniche.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito al comportamento al fuoco.</p>
--	---	--

Gestione della qualificazione del sistema mediante marcatura CE o CVT "Certificato di Valutazione Tecnica".	Conoscenza sulla procedura di marcatura CE tramite ETA. Conoscenza sulla procedura di qualificazione del sistema mediante il "Certificato di Valutazione Tecnica": qualificazione del FPC del Fabbricante (organizzazione, risorse, sistema di qualità), qualificazione del sistema di rinforzo (prove iniziali: finalità delle prove, prove di caratterizzazione meccanica, prove di accertamento della durabilità ambientale, eventuali prove di comportamento al fuoco), scheda tecnica di prodotto, prove per il controllo permanente (finalità delle prove, le prove da effettuare, il piano dei controlli, la gestione delle Non Conformità).	Saper gestire la procedura di qualificazione del sistema mediante marcatura CE o CVT "Certificato di Valutazione Tecnica".
Gestione della procedura di identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati.	Conoscenze della procedura di identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati.	Saper gestire la procedura di identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati.
Gestione dell'accettazione in cantiere.	Conoscenza delle procedure di accettazione in cantiere: il ruolo del Direttore dei Lavori, la documentazione da acquisire, le prove da richiedere, in quale momento effettuare i controlli di accettazione, le caratteristiche da valutare, il numero di campioni da prelevare, la modalità di prelievo, contenuti minimi della richiesta al Laboratorio ufficiale o autorizzato, valutazione dei risultati, gestione delle Non Conformità, controlli sui materiali e prodotti recanti la marcatura CE.	Saper gestire la procedura di accettazione in cantiere.
Gestione della modalità di impiego ed applicazione.	Conoscenza sulla modalità di impiego: Il manuale di preparazione, il manuale di installazione dei prodotti, le istruzioni operative, le eventuali prove in situ.	Saper gestire le modalità di impiego ed applicazione.

Compito	Conoscenze	Abilità
Compositi fibrorinforzati a matrice polimerica inorganica CRM - Composite Reinforced Mortar (16 ore)		
Gestione del processo consolidamento ed il rinforzo strutturale di	Conoscenza della tipologia di consolidamento, dell'ambito di applicazione, degli spessori consentiti,	Saper fornire indicazioni in merito alla

<p>costruzioni esistenti mediante l'utilizzo di compositi fibrorinforzati a matrice inorganica (CRM).</p>	<p>dei supporti compatibili con il sistema e delle modalità di preparazione dei supporti.</p> <p>Conoscenza dei componenti del sistema: rete, malta strutturale, connettori, ancoranti chimici, elementi angolari</p> <p>Conoscenza delle modalità di impiego (aspetti rilevanti in fase di qualificazione): manuale di preparazione, manuale di installazione.</p> <p>Conoscenza delle definizioni delle proprietà meccaniche: modulo elastico, tensione di rottura.</p> <p>Conoscenza della definizione del comportamento al fuoco.</p>	<p>tipologia di consolidamento, degli spessori consentiti, dei supporti compatibili con il sistema e delle modalità di preparazione dei supporti.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito ai componenti del sistema.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito alle modalità di impiego.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito alle proprietà meccaniche.</p> <p>Saper fornire indicazioni in merito al comportamento al fuoco.</p>
<p>Gestione della qualificazione del sistema mediante marcatura CE o CVT "Certificato di Valutazione Tecnica".</p>	<p>Conoscenza sulla procedura di marcatura CE tramite ETA.</p> <p>Conoscenza sulla procedura di qualificazione del sistema mediante il "Certificato di Valutazione Tecnica": qualificazione del FPC del Fabbricante (organizzazione, risorse, sistema di qualità), qualificazione del sistema di rinforzo (prove iniziali: finalità delle prove, prove di caratterizzazione meccanica, prove di accertamento della durabilità ambientale, eventuali prove di comportamento al fuoco), scheda tecnica di prodotto, prove per il controllo permanente (finalità delle</p>	<p>Saper gestire la procedura di qualificazione del sistema mediante marcatura CE o CVT "Certificato di Valutazione Tecnica".</p>

	prove, le prove da effettuare, il piano dei controlli, la gestione delle Non Conformità).	
Gestione della procedura di identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati.	Conoscenze della procedura di identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati.	Saper gestire la procedura di identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati.
Gestione dell'accettazione in cantiere.	Conoscenza delle procedure di accettazione in cantiere: il ruolo del Direttore dei Lavori, la documentazione da acquisire, le prove da richiedere, in quale momento effettuare i controlli di accettazione, le caratteristiche da valutare, il numero di campioni da prelevare, la modalità di prelievo, contenuti minimi della richiesta al Laboratorio ufficiale o autorizzato, valutazione dei risultati, gestione delle Non Conformità, controlli sui materiali e prodotti recanti la marcatura CE.	Saper gestire la procedura di accettazione in cantiere.
Gestione della modalità di impiego ed applicazione.	Conoscenza sulla modalità di impiego: Il manuale di preparazione, il manuale di installazione dei prodotti, le istruzioni operative, le eventuali prove in situ.	Saper gestire le modalità di impiego ed applicazione.

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 DLgs 13/2013, processo appannaggio esclusivo degli "Enti titolati"; b) con il processo di "attestazione" in capo alle associazioni professionali previsto dalla Legge 04/2013.

La valutazione di conformità di terza parte del/della PROFESSIONISTA ai requisiti della presente norma deve essere effettuata da un organismo di certificazione indipendente (terza parte), accreditato in conformità alla UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012.

L'OdC che intende valutare la conformità del/della PROFESSIONISTA ai requisiti della presente norma deve applicare la UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012 e realizzare uno schema di certificazione conforme ai requisiti riportati all'interno della presente Appendice A.

A.2 Elementi per l'accesso al processo di valutazione della conformità (esame di certificazione)

Prospetto A.1 - Figura professionale dell'Applicatore

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 dei prospetti 2-4, documentato attraverso attestato di partecipazione, completo di: identificazione del docente, durata, modalità di erogazione (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 2 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

Requisiti relativi all'apprendimento formale (se applicabili/previsti):	Richiesto almeno il diploma di secondo grado (quinquennale)
Requisiti relativi all'apprendimento non formale (se applicabili/previsti):	Corso di formazione secondo i requisiti dei prospetti 1, 2, 3 e 5, 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 2 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 Tecnologo

Requisiti relativi all'apprendimento formale (se applicabili/previsti):	Richiesto almeno il diploma di laurea triennale in materie tecnico scientifiche o diploma di secondo grado (quinquennale) nel settore delle costruzioni civili e delle infrastrutture (ad esempio: diploma rilasciato dagli Istituti Tecnici in Costruzioni, ambiente e territorio, diploma rilasciato dagli Istituti Tecnici per Perito industriale in edilizia, ecc.).
Requisiti relativi all'apprendimento non formale (se applicabili/previsti):	Corso di formazione secondo i requisiti dei prospetti 1-2-3-6, 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 4.3 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.
--	--

NOTA Eventuali eccezioni possono essere previste per persone con bisogni speciali (es. comprovata impossibilità derivante da maternità/gravidenza, disabilità, DSA, gravi motivi di salute o altre cause di forza maggiore), attivando un processo compensativo.

A.3 Metodi di valutazione applicabili

A.3.1 Generalità

La valutazione di conformità delle figure professionali di cui alla presente PdR deve prevedere la verifica del possesso dei requisiti specificati al punto 5.

A tal fine, gli organismi che eseguono la valutazione della conformità dei risultati dell'apprendimento devono effettuare quanto segue:

1) 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. 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.

2) 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

Argomento	% massima
Conoscenze generali sulla gestione della fornitura, della procedura di qualificazione ed accettazione dei materiali e prodotti per uso strutturale	25
Conoscenze generali sulla scelta delle tecniche di rinforzo e consolidamento di strutture mediante l'utilizzo di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM)	25
Conoscenze specifiche dei profili tecnici dell'Applicatore, Assistente e Tecnologo	50
Valutazione massima	100%

3) esame scritto su "casi di studio": applicabile ai profili dell'Assistente e del Tecnologo, 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 percentile 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 le modalità di preparazione e di applicazione del composito fibrorinforzato	30
Descrivere le modalità di accettazione del materiale in cantiere del composito fibrorinforzato	30
Valutazione massima	100%

4) prove pratiche in situazioni operative attinenti alla realtà dell'attività professionale: applicabile al profilo dell'Applicatore, 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 campioni, da realizzarsi in calcestruzzo a superficie scabra, devono avere le seguenti caratteristiche:

- dimensioni minime 30 cm x 50 cm x 5 cm su cui applicare un composito fibrorinforzato in FRP;
- dimensioni minime 30 cm x 50 cm x 5 cm su cui applicare un composito fibrorinforzato in FRCM;
- dimensioni minime 50 cm x 50 cm x 5 cm su cui applicare un composito fibrorinforzato in CRM.

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 composito fibrorinforzato	30
Applicazione del composito fibrorinforzato	30
Confezionamento dei provini per il controllo di accettazione, la tracciabilità e la loro stagionatura	20

Valutazione massima	100%
---------------------	------

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 DLgs 13/2013. Il possesso di eventuali attestazioni rilasciate da associazioni professionali iscritte alla Sezione 2 dell'elenco del MIMIT, ai sensi dell'Art. 2 comma 7 della Legge 04/2013 concorre alla dimostrazione del possesso dei requisiti di apprendimento non formale e informale. Rimangono comunque validi i requisiti di cui ai punti 5.2.2 e 9.2.6 della UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012. In alcuni specifici casi e settori, si possono inoltre considerare modalità di valutazione di seconda parte non oggetto specifico del presente documento. Si ricorda che tali valutazioni non hanno valore di certificazione.

NOTA 2 Nel processo di valutazione della conformità è possibile contemplare la presenza di centri d'esame (vd. 3.6) e di sorveglianti (vd. 3.12).

A.3.2 Processo di qualifica degli esaminatori

Il processo di qualifica degli esaminatori incaricati dall'Organismo di parte terza deve prevedere, oltre la conoscenza della presente norma, almeno il possesso dei seguenti requisiti:

- diploma di laurea triennale in materie tecnico scientifiche o diploma di secondo grado (quinquennale) nel settore delle costruzioni civili e delle infrastrutture (ad esempio: diploma rilasciato dagli Istituti Tecnici in Costruzioni, ambiente e territorio, diploma rilasciato dagli Istituti Tecnici per Perito industriale in edilizia, ecc.);
- abilitazione all'esercizio della professione presso specifico albo professionale;
- esperienza pregressa (progettazione, direzione lavori, collaudo, direzione o responsabilità di un laboratorio prove materiali e strutture, docenza, produzione, ecc.) di almeno 4 anni per la scelta, il controllo e l'applicazione di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM) per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti con evidenza documentata mediante la produzione di un riepilogo delle attività svolte.

NOTA In mancanza dell'abilitazione all'esercizio della professione presso specifico albo professionale l'esperienza pregressa (progettazione, direzione lavori, collaudo, direzione o responsabilità di un laboratorio prove materiali e strutture, docenza, produzione, ecc.) deve essere di almeno 8 anni per la scelta, il controllo e l'applicazione di materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) ed a matrice inorganica (FRCM e CRM) per il consolidamento ed il rinforzo strutturale di costruzioni esistenti con evidenza documentata mediante la produzione di un riepilogo delle attività svolte.

In ogni caso la commissione d'esame, nel suo insieme, deve avere competenze superiori a quelle previste per i candidati che sostengono l'esame.

A.4 Elementi per il mantenimento

Prospetto A.7 – Mantenimento

Frequenza mantenimento:	Biennale
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 4 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>

NOTA Eventuali eccezioni possono essere previste per persone con bisogni speciali (es. comprovata impossibilità derivante da maternità/gravidanza, disabilità, DSA, gravi motivi di salute o altre cause di forza maggiore), attivando un processo compensativo.

A.5 Elementi per il rinnovo

Prospetto A.8 – Rinnovo

Durata della certificazione:	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 4 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>

NOTA Eventuali eccezioni possono essere previste per persone con bisogni speciali (es. comprovata impossibilità derivante da maternità/gravidanza, disabilità, DSA, gravi motivi di salute o altre cause di forza maggiore), attivando un processo compensativo.

A.6 Riferimento alla certificazione e utilizzo del Marchio UNI

In aggiunta a quanto specificato al punto 4.1 “Aspetti legali” della UNI CEI EN ISO/IEC 17024 si applica quanto segue:

- su richiesta del/della professionista l'OdC deve concedere l'utilizzo del Marchio UNI alla persona certificata in conformità alla presente norma;
- l'OdC deve provvedere a sottoscrivere l'accordo di utilizzo del Marchio UNI “Professioni” in abbinamento al proprio marchio e deve disporre di regole che consentano al/alla professionista di dichiarare la propria conformità ai requisiti della presente norma;
- per rilasciare tale marchio al/alla professionista, l'OdC deve disporre di regole per la concessione della licenza d'uso del proprio marchio di certificazione delle persone che ne preveda l'utilizzo combinato al Marchio UNI “Professioni”;
- l'utilizzo combinato del marchio dell'OdC e del Marchio UNI “Professioni” deve essere permesso a partire dalla data di emissione del certificato da parte dell'organismo.

NOTA Il Marchio di conformità UNI “Professioni” ha lo scopo di attestare che i requisiti di un'attività professionale, certificata da OdC accreditato per certificare la specifica figura, siano stabiliti da UNI tramite la pubblicazione di documenti tecnici UNI.

Appendice B (informativa)

Aspetti etici e deontologici applicabili

In riferimento agli aspetti etici e deontologici applicabili, si raccomanda al/alla professionista di prendere visione delle raccomandazioni contenute nella UNI/PdR 21:2016 Sviluppo della cultura dell'integrità dei professionisti - Indirizzi applicativi (e successive modifiche/evoluzioni normative). Tale documento fornisce le linee guida per lo sviluppo della cultura della integrità e del ragionamento etico dei/delle professionisti/e, attraverso processi e strumenti per la progettazione, l'implementazione e la gestione di un modello funzionale alla cultura dell'integrità.

NOTA-1 per quanto la UNI/PdR 21:2016 nasca da un contesto tecnico e professionale afferente al mondo ordinistico, i principi e i valori in essa contenuti possono essere applicati anche alle professioni non organizzate di cui alla L.4/2013.

NOTA-2 la presente appendice informativa non costituisce alternativa ai Codici Etici e ai Codici Deontologici associativi, né può essere utilizzata ai fini della valutazione della conformità.

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" (EQF)
- [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] DECRETO 15 giugno 2023 MLPS-MIUR - Adozione del Rapporto italiano di referenziazione delle qualificazioni al quadro europeo EQF - Aggiornamento 2022 - Manutenzione 2022
- [7] DECRETO 5 gennaio 2021 MLPS-MIUR - Disposizioni per l'adozione delle linee guida per l'interoperatività degli enti pubblici titolari del sistema nazionale di certificazione delle competenze.
- [8] Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»
- [9] CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- [10] UNI EN 206 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità
- [11] EC 1-2017 UNI 11104:2016 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206
- [12] UNI EN 998-1 Specifiche per malte per opere murarie - Parte 1: Malte per intonaci interni ed esterni
- [13] UNI EN 998-2 Specifiche per malte per opere murarie - Parte 2: Malte da muratura
- [14] 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
- [15] 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

- [16] 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
- [17] UNI EN 1504-6:2007 - 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
- [18] 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
- [19] 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
- [20] ISO 10119 Carbon fibre - Determination of density
- [21] ASTM D792-20 Standard Test Methods for Density and Specific Gravity (Relative Density) of Plastics by Displacement
- [22] ISO 3374 Reinforcement products - Mats and fabrics - Determination of mass per unit area
- [23] ASTM D7705/D7705M Standard Test Method for Alkali Resistance of Fiber Reinforced Polymer (FRP) Matrix Composite Bars used in Concrete Construction
- [24] UNI EN 13501-1 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco
- [25] UNI EN ISO 1675 Materie plastiche - Resine liquide - Determinazione della massa volumica con il metodo del picnometro
- [26] UNI EN 12614 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Metodi di prova - Determinazione delle temperature di transizione vetrosa dei polimeri
- [27] UNI EN ISO 11357-2 Materie plastiche - Calorimetria differenziale a scansione (DSC) - Parte 2: Determinazione della temperatura di transizione vetrosa e dell'altezza del gradino
- [28] UNI EN ISO 13002 Fibre di carbonio - Sistema di designazione di fili continui
- [29] UNI EN 15422 Prodotti prefabbricati di calcestruzzo - Specifica per le fibre di vetro per l'armatura di malte e di calcestruzzi
- [30] UNI EN 14889-2 Fibre per calcestruzzo - Parte 2: Fibre polimeriche - Definizioni, specificazioni e conformità
- [31] ISO 10406-1 Fibre-reinforced polymer (FRP) reinforcement of concrete - Test methods - Part 1: FRP bars
- [32] ACI 440.3R-04 Guide Test Methods for Fiber-Reinforced Polymers (FRPs) for Reinforcing or Strengthening Concrete Structures
- [33] UNI EN 13412 Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Metodi di prova - Determinazione del modulo elastico in compressione
- [34] EAD 260023-00-0301 Carbon, glass, basalt and aramid fibre reinforced polymer bars as reinforcement of structural elements

- [35] EAD 340275-00-0104 Externally - Bonded composite System with inorganic matrix for strengthening of concrete and masonry structures (pbo, carbonio, vetro AR, aramide, basalto, acciaio)
- [36] EAD 340392-00-0104 CRM (Composite Reinforced Mortar) systems for strengthening concrete and masonry structures
- [37] EAD 340210-00-0104 SRP (Steel Reinforced Polymer) kit made of steel micro-wires, fiberglass mesh and epoxy adhesive
- [38] EAD 340451-00-0104 Kits made of alkali-resistant glass fibre mesh, connectors and mortar for strengthening of masonry and reinforced concrete elements by external bonding
- [39] EAD 340351-00-0104 Fibre reinforced polymer kits made of a pultruded carbon fibre laminate and an epoxy adhesive.
- [40] EAD 340352-00-0104 Fibre reinforced polymer kits made of a carbon or glass fabric and an epoxy resin.
- [41] D.P. C.S.LL.PP. n.293 del 29.05.2019 Linea Guida per la identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti
- [42] D.P. C.S.LL.PP. n.292 del 2019 Linea Guida Rilascio CVT per sistemi a rete preformata in materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti con la tecnica dell'intonaco armato CRM
- [43] C.S.LL.PP. Servizio tecnico centrale Linea Guida per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di interventi di consolidamento strutturale mediante l'utilizzo di sistemi di rinforzo FRCCM - Ottobre 2019
- [44] D.P. C.S.LL.PP. n. del 2021 Linea Guida per la identificazione, la qualificazione e l'accettazione di barre e staffe in FRP (Fiber Reinforced Polymer), composito in fibrorinforzato per uso strutturale.
- [45] D.P. C.S.LL.PP. n. del 2022 Linea Guida per la identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice inorganica (FRCCM) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti
- [46] CNR DT 200 R02 - 2026 Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati. Materiali, strutture di c.a. e di c.a.p., strutture murarie
- [47] CNR DT 201 - 2005 Istruzioni per Interventi di Consolidamento Statico di Strutture Lignee mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati
- [48] CNR DT 202 - 2005 Istruzioni per Interventi di Consolidamento Statico di Strutture Metalliche mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati
- [49] CNR DT 203 R01 - 2025 Linea guida per l'identificazione, la qualificazione e l'accettazione di barre e staffe in composito fibrorinforzato per uso strutturale
- [50] CNR DT 215/2018 Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati a Matrice Inorganica