



*Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie
e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali*

DIREZIONE GENERALE PER LA SICUREZZA DELLE FERROVIE

Linee guida per la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai Controlli non Distruttivi (CND) nella manutenzione ferroviaria

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato
02	03/03/2023	Aggiornamento Versione Rev. 01 del 12/09/2018	I. Mannini  ILARIA MANNINI 03.03.2023 12:37:54 GMT+01:00	R. Cammarata  ROCCO CAMMARATA AGENZIA NAZIONALE PER LA SICUREZZA DELLE FERROVIE 03.03.2023 14:29:22 GMT+01:00 ANSFIS	A. Laschi  ALESSANDRO LASCHI 03.03.2023 14:29:22 GMT+01:00 ANSFIS	P. L Navone  Pier Luigi Giovanni Navone 03.03.2023 17:36:08 GMT+00:00

INDICE

Premessa	5
Riferimenti legislativi e normativi	6
Acronimi/Definizioni di carattere generale	7
CAPITOLO A - Processo di riconoscimento dei Centri di Addestramento e dei Centri di Esame nel settore della manutenzione ferroviaria	8
A1 Scopo e campo di applicazione	8
A2 Condizioni generali	8
A3 Procedura di riconoscimento	9
A3.1 Richiesta di riconoscimento	9
A3.2 Procedura di valutazione	9
A3.3 Riconoscimento	10
A3.4 Validità e rinnovo del riconoscimento	11
A3.5 Sorveglianza dei centri riconosciuti	11
A3.6 Estensione/modifica del riconoscimento	11
A3.7 Obblighi dei centri riconosciuti	12
A3.8 Rinuncia, sospensione o revoca del riconoscimento	12
A3.8.1 Rinuncia	12
A3.8.2 Sospensione	12
A3.8.3 Revoca	13
A3.9 Modifiche delle condizioni	13
A3.10 Uso scorretto del riconoscimento	13
A3.11 Riservatezza	14
A3.12 Ricorsi e Reclami	14
A3.13 Arbitrato	14
A4 Requisiti	14
A4.1 Generalità	14
A4.2 Personale	14
A4.2.1 Centri di addestramento	14
A4.2.2 Centri di esame	16
A4.3 Attrezzature	17
A4.4 Questionari e provini/campioni per le attività di addestramento e di esame	18
A4.4.1 Questionari	18
A4.4.2 Parte pratica	18

CAPITOLO B - Integrazione della norma UNI EN ISO 9712 al settore della manutenzione ferroviaria: criteri e requisiti tecnici..... 20

B1	Scopo delle linee guida per la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai Controlli Non Distruttivi (CND) nella manutenzione ferroviaria	20
B2	Definizione e struttura del settore "manutenzione ferroviaria"	20
B2.1	Definizione del settore "manutenzione ferroviaria"	20
B2.2	Struttura del settore "manutenzione ferroviaria"	20
B2.2.1	Classi operative	21
B2.2.2	Metodi di certificazione	21
B2.2.3	Metodo UT: applicazioni nel settore MF delle tecniche Phased Array	21
B.3	Nomina del coordinatore aziendale	21
B4	Periodo di transizione	22
B5	Responsabilità	22
B5.1	Generalità	22
B5.2	Organismo di certificazione	22
B5.3	Organismo di qualificazione autorizzato	22
B5.4	Centro di esame	22
B5.5	Datore di lavoro	22
B5.6	Candidato	22
B5.7	Detentori di certificato	22
B5.8	Esaminatori	22
B6	Livelli di certificazione	22
B7	Idoneità	24
B7.1	Generalità	24
B7.2	Addestramento	24
B7.3	Esperienza industriale nelle PND	28
B7.3.1	Generalità	28
B7.3.2	Livello 3	29
B7.3.3	Possibili riduzioni	29
B7.4	Requisiti di cautezza visiva	29
B8	Esami di qualificazione	29
B8.1	Panoramica.....	29
B8.1.1	Generalità	30
B8.1.2	Strutture dell'esame	30
B8.1.3	Tempo di esame	30

B8.1.4	Materiali per l'esame	30
B8.2	Contenuti dell'esame e valutazione per i livelli 1 e 2.....	30
B8.2.1	Esame generale.....	30
B8.2.2	Esame specifico.....	30
B8.2.3	Esame pratico	30
B8.2.4	Stesura dell'Istruzione CND	32
B8.2.5	Valutazione degli esami di qualificazione dei livelli 1 e 2.....	32
B8.3	Contenuto dell'esame e valutazione del livello 3.....	32
B8.3.1	Generalità	32
B8.3.2	Esame di base.....	32
B8.3.3	Esame di metodo principale.....	32
B8.3.4	Valutazione degli esami di qualificazione del livello 3	32
B8.3.4.1	Generalità	32
B8.3.4.2	Esame di base	32
B8.3.4.3	Esame di metodo principale	33
B8.4	Svolgimento degli esami.....	33
B8.5	Ripetizione dell'esame	33
B8.6	Esami supplementari	33
B9	Certificazione.....	33
B9.1	Aspetti amministrativi	33
B9.2	Certificati	33
B9.3	Condizioni della certificazione.....	34
B9.3.1	Generalità	34
B9.3.2	Rilascio	35
B9.3.3	Estensione dell'ambito di applicazione.....	35
B9.3.4	Sospensione della certificazione	35
B9.3.5	Revoca della certificazione	36
B9.3.6	Certificazione dopo una revoca	36
B9.3.7	Periodo di attesa prima della certificazione dopo una revoca.....	36
B9.4	Certificati rilasciati da altri organismi di certificazione	36
B10	Rinnovo.....	36
B11	Ricertificazione	36
B12	Documentazione	36
ALLEGATO B1	37
ALLEGATO B2	53

Premessa

Le presenti linee guida si propongono di definire opportuni criteri tecnici per la formazione, la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai CND in accordo alla norma UNI EN ISO 9712 per lo specifico settore della manutenzione ferroviaria (Allegato A, § A.3 lettera c).

L'Agenda Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali (di seguito ANSFISA) ritiene la definizione di tali criteri tecnici uno degli aspetti fondamentali per garantire un adeguato livello di affidabilità nelle operazioni di manutenzione nel settore ferroviario.

La certificazione del personale addetto ai CND, in accordo alla norma UNI EN ISO 9712, prevede un percorso di formazione, il superamento di un esame teorico pratico, il possesso di esperienza e di idoneità fisica. Tali requisiti sono ritenuti da ANSFISA come requisiti minimi stabiliti dall'Ente Normatore indipendentemente da uno specifico settore industriale e/o di prodotto di riferimento.

Pertanto, le presenti linee guida definiscono i principi e le regole ritenute necessarie da ANSFISA per la corretta applicazione della citata normativa al settore della manutenzione ferroviaria stabilendo requisiti integrativi rispetto alla UNI EN ISO 9712; in tal modo le presenti linee guida rappresentano a tutti gli effetti il cosiddetto "Schema di Certificazione" dedicato al settore della manutenzione ferroviaria.

Come chiarito dal contenuto stesso di questo documento il settore manutenzione ferroviaria è un "settore autoportante" pertanto non è richiesto ai candidati il possesso come prerequisito di una certificazione in accordo a UNI EN ISO 9712 in altro settore industriale e/o di prodotto. D'altro canto, queste linee guida riconoscono il valore del possesso da parte dei candidati di eventuali certificazioni in accordo a UNI EN ISO 9712 in altro settore industriale e/o di prodotto, prevedendo condizioni particolari per queste specifiche situazioni.

ANSFISA considera il ruolo degli Organismi di Certificazione elemento fondamentale nel processo di certificazione stesso e ritiene pertanto che il personale addetto ai CND che intende operare nel settore della manutenzione ferroviaria debba essere certificato da Organismi che garantiscano criteri di competenza ed imparzialità nello specifico settore della manutenzione ferroviaria.

In base a quanto sopra ANSFISA riconosce solo certificazioni del personale addetto ai CND emesse da Organismi che siano stati accreditati da ACCREDIA in accordo a UNI CEI EN ISO/IEC 17024 ed ai criteri stessi delle presenti linee guida.

Gli Organismi di Certificazione che ottengono tale accreditamento devono fare esplicito riferimento nei certificati emessi anche alle presenti linee guida in modo da dare evidenza della piena conformità ai requisiti in esse contenuti.

Le presenti linee guida, ancorché applicabili a partire dalla data della loro pubblicazione, si intendono a tutti gli effetti in vigore 3 mesi dopo tale data.

L'applicazione delle presenti linee guida ai processi CND che interessano il trasporto pubblico a guida vincolata avverrà dopo 18 mesi dalla data della loro pubblicazione.

Le presenti linee guida sono suddivise in due capitoli, nel capitolo A sono stabiliti i criteri generali per il riconoscimento dei Centri di Addestramento del personale addetto ai CND e dei Centri di Esame per la qualificazione e la certificazione del personale medesimo. Nel capitolo B sono invece stabiliti i criteri per la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai CND relativamente all'applicazione dei controlli stessi nel settore manutenzione ferroviaria, ad integrazione della norma UNI EN ISO 9712.

Riferimenti legislativi e normativi

- UNI CEI EN ISO/IEC 17024 - Valutazione della conformità – Requisiti generali per gli organismi che operano nella certificazione del personale
- UNI EN ISO 9712 - Prove non distruttive - Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive
- UNI CEN ISO/TS 25107 - Prove non distruttive - Programmi di formazione PND
- UNI CEN ISO/TS 25108 - Prove Non Distruttive - Organizzazioni per corsi di formazione del personale addetto alle prove non distruttive
- UNI EN 16910-1 - Applicazioni ferroviarie - Materiale rotabile - Requisiti per prove non distruttive su rodiggi durante la manutenzione ferroviaria - Parte 1: Sale montate
- ISO 18490 - Non-destructive testing - Evaluation of vision acuity of NDT personnel
- Regolamento di esecuzione (UE) 2019/779 della Commissione del 16 maggio 2019 che stabilisce disposizioni dettagliate su un sistema di certificazione dei soggetti responsabili della manutenzione dei veicoli a norma della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (UE) n. 445/2011 della Commissione
- Decreto legislativo 14 maggio 2019, n. 50 "Attuazione della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie"
- Decreto legislativo 14 maggio 2019, n. 57 "Attuazione della direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea"
- Decreto-Legge 28 settembre 2018, n. 109 "Disposizioni urgenti per la città di Genova, la sicurezza della rete nazionale delle infrastrutture e dei trasporti, gli eventi sismici del 2016 e 2017, il lavoro e le altre emergenze" e s.m.i.
- Decreto ANSF n. 04 del 09/08/2012 "Emanazione delle Attribuzioni in materia di sicurezza della circolazione ferroviaria", del "Regolamento per la circolazione ferroviaria" e delle "Norme per la qualificazione del personale impiegato in attività di sicurezza della circolazione ferroviaria" - Allegato C e s.m.i.
- ANSF_Linee guida per il riconoscimento dei centri di formazione – Rev. 00 del 27/10/2010
- ANSF_Linee guida inerenti la documentazione relativa alla manutenzione dei veicoli – Rev. A del 23/06/2015
- ANSF_Linee guida per l'attestazione dei Soggetti Responsabili della Manutenzione dei veicoli ferroviari (ad esclusione dei carri merci) – Rev. 01 del 16/10/2015
- ANSF_Linee guida per l'attestazione delle Officine di Manutenzione dei veicoli ferroviari diversi da carri – Rev. 01 del 19/12/2017
- Nota ANSF prot. n. 004447/2010 del 12/07/2010 "Misure da adottare relativamente ai Controlli Non Distruttivi"
- Guide for the application of Article 14 of Directive (EU) 2016/798 and Commission Implementing Regulation (EU) No 2019/779 on a system of certification of entities in charge of maintenance for vehicles in accordance with Article 19(3) of Regulation (EU) 2016/796 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2016 – V. 9.0 del 01/03/2021

Per i riferimenti normativi non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

Acronimi/Definizioni di carattere generale

Per la terminologia valgono in generale le definizioni riportate nella norma UNI EN ISO 9712, integrate dalle seguenti:

- CA:** Coordinatore aziendale
CdA: Centri di Addestramento
CdE: Centri di Esame
CND: Controlli non Distruttivi
MF: Settore di certificazione "manutenzione ferroviaria"
PND: Prove non distruttive
PA: Phased Array (tecniche particolari del metodo UT)
OdC: Organismi di Certificazione
RGV: Responsabile Gruppo Valutazione

9712.A3.ab: uno dei settori a), b) definiti al § A.3 dell'Allegato A della UNI EN ISO 9712.

Blocchi di calibrazione: componenti usati in fase di regolazione per un determinato tipo di controllo che devono essere dotati di difettosità opportunamente caratterizzate. Devono essere rappresentativi dei prodotti esaminati nel settore MF.

Commento: evidenza rilevata dall'OdC non conseguente al riscontro di una situazione oggettiva di mancato soddisfacimento di un requisito, ma finalizzata a prevenire che tale situazione si verifichi (in quanto potenzialmente realizzabile) e/o a fornire indicazioni per il miglioramento dei documenti e/o delle modalità operative.

Coordinatore aziendale: soggetto responsabile di 3 livello MF certificato nei metodi inerenti all'attività CND in uso dall'azienda che lo nomina.

Giunzione: giunzione isolata incollata, sistema di raccordo rotaia/rotaia o rotaia/cuore costituito da una giunzione ibrida meccanica e chimica tra le due testate, destinato a realizzare la continuità meccanica e la discontinuità elettrica tra le stesse.

NOTA: La giunzione può anche essere soltanto meccanica (né isolata né incollata).

Gruppo di Valutazione: personale incaricato dall'OdC per eseguire la valutazione di un Centro; può essere costituito da un solo Valutatore.

Non Conformità: mancato totale soddisfacimento di un requisito previsto dalla normativa o documento di riferimento applicabile.

Osservazione: evidenza rilevata dall'OdC nel corso degli audit che consente l'emissione (o il mantenimento) dell'attestato di riconoscimento, previa definizione del piano delle necessarie azioni correttive.

Provino/campione: componente intero o parte di esso (spezzone), oggetto delle prove pratiche che il candidato deve svolgere in fase di addestramento ed esame. Deve essere rappresentativo dei prodotti esaminati nel settore MF e opportunamente caratterizzato. Esso può includere più di una area o volume da controllare.

Tutor: soggetto autorizzato dal CA che attua l'affiancamento al personale in formazione. Tale soggetto deve essere certificato come minimo al livello 2 nello stesso metodo / sottosettore oggetto dell'affiancamento e può coincidere con il CA.

Valutatore: persona che ha la qualifica per eseguire audit ad un Centro.

CAPITOLO A - Processo di riconoscimento dei Centri di Addestramento e dei Centri di Esame nel settore della manutenzione ferroviaria

A1 Scopo e campo di applicazione

Il capitolo A delle presenti linee guida stabilisce i criteri generali per il riconoscimento di:

- Centri di Addestramento (nel seguito CdA) del personale addetto ai CND,
- Centri di Esame (nel seguito CdE) per la qualificazione e la certificazione del personale medesimo,

da parte degli Organismi di Certificazione (nel seguito OdC) accreditati secondo quanto definito nella "Premessa" delle presenti linee guida.

Il presente capitolo viene redatto in base ai criteri ed ai principi generali definiti nelle linee guida ANSF per il riconoscimento dei centri di formazione Rev. 00 del 27/10/2010.

Pertanto, per la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai CND nel settore della manutenzione ferroviaria, i centri di formazione che intendono operare in tale contesto dovranno essere riconosciuti in base alle presenti linee guida, in sostituzione delle linee guida ANSF Rev. 00 del 27/10/2010.

Ove sussistano i requisiti di cui al presente capitolo, un Centro può essere riconosciuto sia in qualità di Centro di Addestramento sia di Centro di Esame.

Ove un requisito del presente regolamento si applica sia ai CdA che ai CdE, si userà il termine Centro.

A2 Condizioni generali

L'attività di riconoscimento deve essere regolamentata mediante un contratto tra il Centro e l'OdC, che dovrà definire gli accordi specifici per l'applicazione del presente Capitolo.

Nel caso di affidamento all'esterno di un lavoro relativo alla certificazione da parte di un OdC deve essere verificato il requisito del § 6.3.2 della UNI CEI EN ISO-IEC 17024 e la conformità ai pertinenti elementi del sistema di gestione ISO 9001.

Il processo di riconoscimento prevede le seguenti fasi:

- richiesta di riconoscimento da parte del Centro;
- esame della documentazione trasmessa dal Centro all'OdC;
- visita di valutazione eseguita dall'OdC presso il Centro;
- emissione dell'attestato di riconoscimento;
- visite di sorveglianza eseguite dall'OdC presso il Centro per il mantenimento del riconoscimento.

A3 Procedura di riconoscimento

A3.1 Richiesta di riconoscimento

Il Richiedente che inoltra all'OdC domanda di riconoscimento come Centro deve allegare alla stessa un dossier contenente le informazioni necessarie a soddisfare i requisiti delle presenti linee guida.

La domanda deve essere firmata dal Legale Rappresentante del costituendo Centro.

La domanda e la documentazione allegata devono essere redatte in lingua italiana.

Qualora la documentazione allegata sia prodotta da soggetti terzi (rispetto al Richiedente) in lingua diversa, la stessa deve essere presentata in una traduzione giurata in lingua italiana.

La domanda di richiesta del riconoscimento dovrà riportare:

- il nome del Centro e la sua ragione sociale;
- l'indirizzo della sede legale del Centro;
- il numero partita IVA/codice fiscale del Centro;
- la sede principale delle attività operative del Centro (se permanenti o itineranti);
- l'organigramma;
- le tipologie delle attività svolte dal Centro: formazione e/o esame;
- le eventuali sedi distaccate comprensive di indirizzo e con specificazione delle attività in esse effettuate;
- i nominativi del responsabile tecnico del Centro, degli istruttori e/o esaminatori di cui dispone.

A3.2 Procedura di valutazione

La valutazione dei Centri, ai fini del riconoscimento, sarà condotta da un Gruppo di Valutazione, opportunamente nominato dall'OdC, con competenze di conduzione di audit e tecniche.

Il Gruppo deve esaminare la documentazione inviata dal Centro richiedente, valutandone la completezza e la congruità con i requisiti.

A seguito dell'esame, se positivo, il responsabile del gruppo di valutazione (di seguito RGV) concorda con il Centro:

- la data della visita di valutazione;
- nel caso dei CdA, lo svolgimento di un corso tra quelli per i quali è richiesto il riconoscimento;
- nel caso dei CdE, l'effettuazione di alcuni esami tra quelli per i quali è richiesto il riconoscimento.

In caso contrario chiede l'integrazione della documentazione.

Durante la visita sono verificate la conformità ai requisiti della norma di riferimento, alle presenti linee guida, nonché l'effettiva applicazione del sistema di gestione.

La visita di valutazione, che viene effettuata con l'ausilio di una lista di riscontro, inizia con una riunione di apertura, nel corso della quale il RGV:

- presenta i componenti del Gruppo di Valutazione;
- illustra il programma;
- fornisce un breve sommario sulle modalità della visita;
- fornisce chiarimenti sul programma;
- definisce con il Centro le interfacce ufficiali tra il Gruppo di Valutazione e il Centro stesso;

- definisce la data della riunione di chiusura;
- presenta gli eventuali punti dubbi rimasti dall'esame della documentazione.

Durante la visita il Centro deve assicurare:

- la disponibilità della documentazione relativa al sistema di gestione;
- il libero accesso dei valutatori agli uffici e alle aree dove sono svolti i corsi (nel caso dei CdA) o gli esami (nel caso dei CdE).

Al termine della verifica, il RGV comunica, nel corso della riunione di chiusura, le conclusioni in merito alle risultanze della stessa, presentando gli eventuali rilievi individuati (Non conformità e/o Osservazioni e/o Commenti).

Durante la riunione di chiusura, il Centro può concordare con il gruppo di valutazione le azioni correttive e le date di attuazione, riportandole nei rapporti di non conformità/osservazioni/commenti, firmati dal rappresentante del Centro e dal RGV.

In alternativa il Centro può riservarsi di definire e comunicare all'OdC, entro i 15 giorni successivi alla visita, le azioni correttive proposte e le loro date di attuazione.

Al ricevimento delle proposte il RGV ne verifica l'accettabilità e firma i rapporti di non conformità e il contenuto per accettazione; altrimenti chiede eventuali integrazioni e chiarimenti.

Il Centro deve informare l'OdC della chiusura, nei tempi stabiliti, delle azioni correttive attuate e accettate dal RGV e darne evidenza documentata allo stesso.

L'esito della visita di valutazione è documentato in un rapporto dell'OdC che viene trasmesso al Centro.

A3.3 Riconoscimento

Il riconoscimento viene concessa al Centro dopo che questo abbia dimostrato di aver risolto le eventuali non conformità e l'OdC ne abbia verificato l'efficacia della chiusura.

La risoluzione delle eventuali osservazioni, invece, non è immediatamente vincolante ai fini della concessione del riconoscimento; comunque il Centro deve completare le azioni correttive nei tempi stabiliti.

Una apposita funzione deliberante dell'OdC, in base ai risultati della verifica, concederà il riconoscimento al Centro; tale riconoscimento sarà comunicato ufficialmente al Centro mediante lettera che identificherà, oltre agli estremi identificativi del Centro:

- sede permanente operativa del Centro;
- eventuali sedi permanenti operative distaccate;
- la tipologia di corsi e/o esami autorizzati;
- i termini di validità del riconoscimento;
- elenco delle sedi distaccate temporanee presso le quali opera;
- autorizzazione ad operare in esterno (al di fuori della sede operativa permanente);
- eventuali limitazioni.

In caso di mancato riconoscimento, ne verrà data comunicazione al Centro con i motivi della decisione.

I Centri riconosciuti dovranno essere inseriti in un apposito elenco dell'OdC e comunicati ad ANSFISA che pubblicherà a sua volta l'elenco completo dei centri sul proprio sito internet.

A3.4 Validità e rinnovo del riconoscimento

Il riconoscimento avrà una durata pari a 3 anni dalla data di decisione dell'apposita funzione deliberante dell'OdC (cfr. A3.3).

Scaduto il termine di validità, il riconoscimento potrà essere rinnovato.

Il rinnovo del riconoscimento del Centro è subordinato a:

- specifica richiesta documentale da presentare all'OdC entro 30 giorni dalla scadenza;
- nuovo accordo contrattuale;
- esito positivo della visita di verifica;
- sussistenza di tutti i requisiti previsti dalle presenti linee guida.

La visita di rinnovo sarà effettuata con le stesse modalità della visita di sorveglianza, salvo situazioni particolari emerse nel corso dell'attività di sorveglianza effettuata in precedenza.

A3.5 Sorveglianza dei centri riconosciuti

Durante il periodo di validità del riconoscimento, l'OdC attuerà la sorveglianza sul Centro mediante l'effettuazione di visite di verifica condotte con periodicità annuale a partire dalla data di riconoscimento.

Scopo della sorveglianza è di verificare il mantenimento delle condizioni di riconoscimento.

Durante la visita di sorveglianza sono esaminati tutti i punti della norma UNI EN ISO 9712 di riferimento e delle presenti linee guida. In questa occasione sarà valutata l'efficacia dell'attuazione delle azioni intraprese relative alle eventuali osservazioni/commenti, se non già verificata in precedenza.

Le visite di sorveglianza sono eseguite con le stesse modalità della valutazione iniziale.

L'esito della visita di sorveglianza è documentato in un rapporto trasmesso al Centro.

In caso di non conformità, l'OdC potrà sospendere o revocare il riconoscimento.

Oltre alle verifiche programmate, altre visite potranno essere effettuate qualora l'OdC venga a conoscenza di carenze gravi nella conduzione dei corsi (nel caso dei CdA) o degli esami (nel caso dei CdE).

A3.6 Estensione/modifica del riconoscimento

Il Centro che intenda estendere/modificare il proprio riconoscimento dovrà inviare domanda in tal senso all'OdC.

L'estensione/modifica del riconoscimento deve essere richiesta nei seguenti casi:

- modifica della tipologia di corsi e/o esami oggetto del riconoscimento;
- sostituzione del responsabile tecnico del Centro;
- spostamento della sede operativa permanente del Centro;
- inserimento di nuove sedi distaccate permanenti del Centro.

L'OdC concorderà con il Centro le modalità dell'estensione, definendo se è necessaria una visita aggiuntiva oppure se è sufficiente l'esame documentale e se la verifica della conformità può essere rinviata alla successiva visita di sorveglianza/rinnovo.

Dopo la risoluzione di eventuali non conformità ed osservazioni (in caso di visita) o chiarimenti, l'OdC deciderà sull'estensione (con le stesse modalità e responsabilità del riconoscimento iniziale) e comunicherà le decisioni al Centro con una lettera che:

- in caso positivo, con l'emissione di un nuovo documento di riconoscimento contenente le sedi oggetto di estensione/modifica;
- in caso negativo, elenca i motivi della mancata estensione.

A3.7 Obblighi dei centri riconosciuti

Il Centro potrà fare riferimento al riconoscimento ottenuto dall'OdC nella documentazione tecnica e pubblicitaria purché in modo tale da non indurre in errore sugli scopi del riconoscimento stesso.

In particolare, il Centro dovrà rispettare le seguenti condizioni:

- eseguire i corsi di addestramento (nel caso dei CdA) o gli esami (nel caso dei CdE) secondo le modalità ed i criteri delle normative e delle presenti linee guida per le quali è stato concesso il riconoscimento;
- attuare le azioni correttive in modo efficace;
- comunicare tempestivamente all'OdC le modifiche alla propria struttura organizzativa;
- accettare, a proprie spese, le verifiche aggiuntive che si rendessero necessarie per verificare il mantenimento delle condizioni di riconoscimento a seguito di modifiche organizzative, carenze nell'esecuzione dei corsi (nel caso dei CdA) o degli esami (nel caso dei CdE) oppure altre situazioni negative a giudizio dell'OdC;
- consentire l'accesso ai propri locali ai valutatori dell'OdC, o ai suoi rappresentanti autorizzati, fornendo loro l'assistenza necessaria durante le verifiche ispettive;
- utilizzare il marchio dell'OdC secondo quanto previsto da un apposito regolamento;
- non pubblicizzare il riconoscimento in modo tale da essere ritenuto valido per esami diversi da quelli per i quali è stato concesso;
- non utilizzare il riconoscimento qualora esso sia stato sospeso o revocato o risultati scaduto;
- conservare la registrazione di tutti i reclami e/o ricorsi relativi alla propria attività di esami nonché delle azioni correttive attuate in conseguenza.

A3.8 Rinuncia, sospensione o revoca del riconoscimento

A3.8.1 Rinuncia

Il Centro può rinunciare al riconoscimento dando disdetta formale con un preavviso di 6 mesi dalla scadenza.

Inoltre, esso può rinunciare in caso di modifiche dei requisiti tecnici di cui alle presenti linee guida, dandone comunicazione scritta all'OdC entro 2 mesi dalla comunicazione della modifica, salvo maggior ritardo concesso dall'OdC.

A seguito di rinuncia, il Centro non può più effettuare e pubblicizzare i corsi (nel caso dei CdA) e/o gli esami (nel caso dei CdE) così come approvati dall'OdC.

A3.8.2 Sospensione

La sospensione del riconoscimento del Centro è decisa dall'OdC a seguito di:

- carenze non corrette nei termini concordati, ma di gravità limitata e tali da non comportare la revoca;
- svolgimento di corsi (nel caso dei CdA) o metodi di esame (nel caso dei CdE) non conformi a quanto concordato (in tal caso la sospensione si riferisce solo agli esami eseguiti con quei metodi);
- modifiche rilevanti all'organizzazione del Centro già operative e non ancora verificate e accettate dall'OdC.

La sospensione viene comunicata al Centro insieme alle condizioni per il ripristino del riconoscimento. Per il periodo di sospensione e limitatamente agli esami interessati, il Centro non può pubblicizzare il riconoscimento dell'OdC.

La sospensione è tolta a seguito della verifica, da parte dell'OdC, dell'eliminazione delle cause che l'hanno provocata.

A3.8.3 Revoca

La revoca del riconoscimento del Centro sarà decisa dall'OdC a seguito di:

- carenze gravi segnalate e non rimosse dopo sollecito;
- modifiche all'organizzazione non accettate dall'OdC e non corrette;
- rifiuto od ostacolo alle visite di sorveglianza;
- morosità nei pagamenti all'OdC.

La revoca viene comunicata al Centro unitamente alla descrizione dei motivi che l'hanno provocata.

A seguito della revoca il Centro non può più pubblicizzare gli esami e/o corsi come approvati dall'OdC.

A3.9 Modifiche delle condizioni

Nel caso di modifiche delle condizioni per il rilascio del riconoscimento, in particolare variazioni che interessano:

- il presente capitolo,
- i documenti di riferimento per i corsi (nel caso dei CdA) o per gli esami (nel caso dei CdE),

il Centro sarà tempestivamente informato dall'OdC, sia delle modifiche sia dei termini entro cui dovrà adeguarsi alle nuove prescrizioni.

L'OdC si riserverà di verificare la conformità ai nuovi requisiti.

Il Centro che non intende accettare le modifiche può rinunciare al riconoscimento secondo le modalità sopra indicate.

A3.10 Uso scorretto del riconoscimento

I Centri riconosciuti hanno il diritto di pubblicizzare l'ottenimento del riconoscimento stesso nei modi che ritengono più opportuni, purché facciano sempre corretto riferimento a campo e limiti del riconoscimento.

È giudicato scorretto l'uso del riconoscimento qualora esso possa trarre in inganno i destinatari dell'informazione, in particolare nel caso:

- il riconoscimento non sia stato ancora concesso, sia stata sospeso o revocato, oppure il possessore vi abbia rinunciato;
- il riconoscimento venga utilizzato o pubblicizzato fuori del suo campo di applicabilità.

L'OdC, accertato un uso scorretto del riconoscimento, provvederà a mettere in atto le misure necessarie per salvaguardare la propria immagine e per far cessare tale uso scorretto.

A3.11 Riservatezza

Gli atti relativi all'attività di riconoscimento, a partire dalla presentazione della domanda, dovranno essere mantenuti riservati e quindi l'accesso ad essi dovrà essere limitato alle persone coinvolte in detta attività.

A3.12 Ricorsi e Reclami

Il Centro richiedente o titolare del riconoscimento che non condivide le decisioni prese dall'OdC nei suoi confronti può un fare reclamo o presentare ricorso, esponendo le ragioni del proprio disaccordo, entro 2 mesi dall'invio della decisione. Il reclamo o il ricorso viene valutato dall'OdC che, esaminate le argomentazioni e le giustificazioni presentate dal Centro, decide se accettarlo o respingerlo. La decisione di risolvere il reclamo o il ricorso è presa o riesaminata ed approvata da persona(e) non coinvolta(e) nell'attività di qualifica. L'esito del reclamo o del ricorso viene quindi comunicato al Centro.

Le eventuali spese per attività connesse e/o conseguenti all'esame e alla decisione sul reclamo o sul ricorso stesso sono a carico del richiedente.

A3.13 Arbitrato

La risoluzione di ogni controversia insorta tra le parti direttamente o indirettamente per l'applicazione o per l'interpretazione del presente regolamento sarà devoluta esclusivamente al lodo di un Collegio Arbitrale secondo la procedura di Arbitrato irrituale.

A4 Requisiti

A4.1 Generalità

Il Centro deve dimostrare di avere una struttura organizzativa adeguata allo scopo, in termini di personale, attrezzature, documentazione e materiale a supporto della didattica e/o dello svolgimento degli esami.

Il Centro deve dimostrare quanto sopra mediante evidenze, anche documentali, quali organigramma, sistema di gestione, registri ed elenchi, etc..

Nel caso un Centro richieda il riconoscimento quale CdA e CdE, la struttura organizzativa e il sistema di gestione devono garantire la netta separazione tra le attività di formazione e quelle di esame.

Per quanto concerne il settore di certificazione "MF" tutti gli esami, compresi quelli di livello 3, devono essere svolti in un CdE riconosciuto in accordo alla norma UNI EN ISO 9712 ed alle presenti linee guida.

A4.2 Personale

Il Centro, per svolgere le mansioni ed i compiti assegnati, deve dimostrare di disporre di personale numericamente sufficiente e certificato in MF e nei metodi per cui il medesimo Centro è riconosciuto.

Il responsabile tecnico del CdA e del CdE può essere assunto dalla medesima persona fisica.

A4.2.1 Centri di addestramento

Responsabile tecnico

Il CdA deve nominare un responsabile tecnico al quale assegnare la supervisione generale del CdA.

Il responsabile tecnico deve essere nominato con un contratto d'incarico che garantisca la continuità temporale delle proprie mansioni, soddisfacendo nel contempo la clausola di esclusività.

Il responsabile tecnico del CdA ha in particolare le seguenti responsabilità:

- verifica dell'idoneità ed autorizzazione degli istruttori in base ai criteri di cui al presente paragrafo;
- verifica dell'idoneità ed autorizzazione degli esperti tecnici in base ai criteri di cui al presente paragrafo;
- riconoscimento dei programmi didattici per ciascun metodo di controllo e ciascun livello in conformità ai criteri di cui al capitolo B della presente linee guida;
- riconoscimento del materiale didattico utilizzato dal centro per la parte teorica dei corsi;
- riconoscimento delle attrezzature/strumentazioni utilizzate nei corsi;
- riconoscimento dei provini/campioni per lo svolgimento dell'addestramento pratico.

Solo personale in possesso della certificazione al livello 3 in accordo alla norma UNI EN ISO 9712 ed alle presenti linee guida in almeno 3 metodi di cui uno UT, che devono comprendere i metodi per i quali il centro ha richiesto il riconoscimento ad un OdC, può ricoprire il ruolo di responsabile tecnico di un CdA.

Il responsabile tecnico di un CdA, nominato a partire dall'entrata in vigore delle presenti linee guida, deve inoltre avere un'esperienza minima dimostrata di 2 anni nel metodo/tecniche/sistemi di controllo/componenti afferenti all'ambito di riconoscimento del CdA.

Istruttori

Il CdA deve disporre di un numero adeguato di istruttori per svolgere le attività didattiche oggetto del riconoscimento.

Solo personale certificato livello 3 settore MF in accordo alla norma UNI EN ISO 9712 ed alle presenti linee guida, può ricoprire il ruolo di istruttore in corsi relativi ai metodi per i quali è certificato.

Il CdA deve disporre di un elenco aggiornato (cartaceo e/o gestito mediante sistema informatizzato) di tutti gli istruttori con evidenza dei metodi, dei sottosettori e delle classi operative, per i quali gli istruttori stessi sono autorizzati, comprese le relative scadenze. Tale elenco deve specificare quali sono gli istruttori interni e quali quelli esterni. Il procedimento adottato deve permettere la gestione delle scadenze delle certificazioni degli istruttori.

L'istruttore, nominato a partire dall'entrata in vigore delle presenti linee guida, deve inoltre avere un'esperienza minima dimostrata di 2 anni nel metodo/tecniche/sistemi di controllo/componenti che costituiscono la parte di programma di formazione che ne prevedono il coinvolgimento nonché le dovute evidenze del mantenimento delle competenze (teoriche e pratiche). A far data dall'entrata in vigore delle presenti linee guida, le competenze e le relative evidenze devono essere riportate in una scheda personale assieme all'autorizzazione alla formazione firmata dal Responsabile del Centro.

Il responsabile tecnico può ricoprire il ruolo di istruttore se in possesso dei suddetti requisiti.

Esperti tecnici (Assistenti)

Sotto la responsabilità del CdA, gli istruttori possono delegare parte delle attività didattiche ad esperti tecnici.

Solo personale certificato almeno al livello 2, settore MF in accordo alla norma UNI EN ISO 9712 ed alle presenti linee guida, può ricoprire il ruolo di esperto tecnico in corsi relativi ai metodi per i quali è certificato.

Il CdA deve disporre di un elenco aggiornato (cartaceo e/o gestito mediante sistema informatizzato) di tutti gli esperti tecnici con evidenza dei metodi, dei sottosettori e delle classi operative per i quali gli esperti tecnici stessi sono autorizzati, comprese le relative scadenze. Tale elenco deve specificare quali sono gli esperti tecnici interni e quali quelli esterni. Il procedimento adottato deve permettere la gestione delle scadenze delle certificazioni degli esperti tecnici.

L'esperto tecnico, nominato a partire dall'entrata in vigore delle presenti linee guida, deve inoltre avere un'esperienza minima dimostrata di 1 anno nel metodo/tecniche/sistemi di controllo/componenti che costituiscono la parte di programma di formazione che ne prevedono il coinvolgimento nonché le dovute evidenze del mantenimento delle competenze (teoriche e pratiche). A far data dall'entrata in vigore delle presenti linee guida, le competenze e le relative evidenze devono essere riportate in una scheda personale assieme all'autorizzazione alla formazione firmata dal responsabile del Centro.

In ogni caso la responsabilità dell'addestramento dei candidati resta di esclusivo onere degli istruttori e del responsabile tecnico.

A4.2.2 Centri di esame

Responsabile tecnico

Il CdE deve nominare un responsabile tecnico al quale assegnare la supervisione generale del CdE.

Il responsabile tecnico deve essere nominato con un contratto d'incarico che garantisca la continuità temporale delle proprie mansioni, soddisfacendo nel contempo la clausola di esclusività.

Il responsabile tecnico del CdE ha in particolare le seguenti responsabilità:

- verifica dell'idoneità ed autorizzazione degli esaminatori in base ai criteri di cui al presente paragrafo;
- verifica dell'idoneità ed autorizzazione degli esperti tecnici in base ai criteri di cui al presente paragrafo;
- riconoscimento delle attrezzature/strumentazioni utilizzate per gli esami;
- riconoscimento dei questionari di esame e dei pezzi campioni/provini per l'esame pratico per ciascun metodo di controllo e ciascun livello in conformità ai criteri di cui al capitolo B della presente Linea Guida.

Solo personale certificato livello 3 in accordo alla norma UNI EN ISO 9712 ed alle presenti linee guida in almeno 3 metodi di cui uno UT, che devono comprendere i metodi per i quali il centro ha richiesto il riconoscimento ad un OdC, può ricoprire il ruolo di responsabile tecnico di un CdE.

Esaminatori

Oltre a quanto riportato al § 5.8 della norma UNI EN ISO 9712, vale quanto specificato nel presente paragrafo.

Il CdE deve disporre di un numero adeguato di esaminatori per svolgere le attività di esame oggetto del riconoscimento.

Solo personale certificato livello 3, settore MF in accordo alla norma UNI EN ISO 9712 ed alle presenti linee guida, può ricoprire il ruolo di esaminatore in esami relativi ai metodi per i quali è certificato.

Il CdE deve disporre di un elenco aggiornato (cartaceo e/o gestito mediante sistema informatizzato) di tutti gli esaminatori con evidenza dei metodi, dei sottosettori e delle classi operative, per i quali gli esaminatori stessi sono autorizzati, comprese le relative scadenze. Tale elenco deve specificare quali sono gli esaminatori interni e quali quelli esterni. Il procedimento adottato deve permettere la gestione delle scadenze delle certificazioni degli esaminatori.

L'esaminatore, nominato a partire dall'entrata in vigore delle presenti linee guida, deve inoltre avere un'esperienza minima dimostrata di 2 anni nel metodo/tecniche/sistemi di controllo/componenti che costituiscono la parte di programma di formazione che ne prevedono il coinvolgimento nonché le dovute evidenze del mantenimento delle competenze (teoriche e pratiche). A far data dall'entrata in vigore delle presenti linee guida, le competenze e le relative evidenze devono essere riportate in una scheda personale assieme all'autorizzazione alla formazione firmata dal responsabile del Centro.

Il responsabile tecnico può ricoprire il ruolo di esaminatore se in possesso dei suddetti requisiti.

Esperti tecnici (Assistenti)

Sotto la responsabilità del CdE, gli esaminatori possono delegare parte delle attività di esame ad esperti tecnici, fatta eccezione per la valutazione finale delle prove.

Solo personale certificato almeno al livello 2, settore MF in accordo alla norma UNI EN ISO 9712 ed alle presenti linee guida, può ricoprire il ruolo di esperto tecnico in esami relativi ai metodi per i quali è certificato.

Il CdE deve disporre di un elenco aggiornato (cartaceo e/o gestito mediante sistema informatizzato) di tutti gli esperti tecnici con evidenza dei metodi, dei sottosectori e delle classi operative per i quali gli esperti tecnici stessi sono autorizzati comprese le relative scadenze. Tale elenco deve specificare quali sono gli esperti tecnici interni e quali quelli esterni. Il procedimento adottato deve permettere la gestione delle scadenze delle certificazioni degli esperti tecnici.

L'esperto tecnico, nominato a partire dall'entrata in vigore delle presenti linee guida, deve inoltre avere un'esperienza minima dimostrata di 1 anno nel metodo/tecniche/sistemi di controllo/componenti che costituiscono la parte di programma di formazione che ne prevedono il coinvolgimento nonché le dovute evidenze del mantenimento delle competenze (teoriche e pratiche). A far data dall'entrata in vigore delle presenti linee guida, le competenze e le relative evidenze devono essere riportate in una scheda personale assieme all'autorizzazione alla formazione firmata dal responsabile del Centro.

In ogni caso la responsabilità dell'esame dei candidati resta di esclusivo onere degli esaminatori e del responsabile tecnico.

A4.3 Attrezzature

Tutte le apparecchiature e le attrezzature utilizzate per l'addestramento pratico e/o le prove pratiche d'esame devono essere gestite con modalità tali da fornire garanzie sulla loro idoneità alle specifiche applicazioni, per accuratezza, stabilità, risoluzione e campo di misura.

Le apparecchiature, le attrezzature ed i provini/campioni di riferimento devono essere inseriti in appositi elenchi su cui debbono essere registrate le seguenti informazioni:

- codice di identificazione;
- tipo di apparecchiatura;
- ditta costruttrice;
- caratteristiche tecniche;
- intervallo di taratura e relativo scostamento accettabile;
- procedura e norma applicata per la taratura;
- personale che esegue le tarature e le manutenzioni periodiche;
- data di ultima taratura e di scadenza della taratura stessa.

Su ciascuna apparecchiatura, attrezzatura o provino in dotazione al Centro, dovrà essere presente il riferimento del codice di identificazione.

Le apparecchiature e le attrezzature, disponibili nel Centro per l'addestramento pratico e/o le prove pratiche d'esame, devono essere rappresentative dei controlli effettuati in sede di manutenzione ferroviaria; in particolare per il sottosettore rotabili-Classo Operativa B devono essere presenti per il Metodo UT almeno borosonde che utilizzino un sistema di movimentazione dell'ogiva porta sonde automatizzato durante il controllo, impianti/attrezzature di controllo ruote e sonde rotanti per controllo assili pieni e per il Metodo MT almeno attrezzature comprendenti bobine, puntali e gioghi.

A4.4 Questionari e provini/campioni per le attività di addestramento e di esame

A4.4.1 Questionari

Il Centro deve disporre di apposite "banche dati QUIZ", composte da un numero adeguato di domande per lo svolgimento delle proprie attività rappresentative del settore MF, separate ed a uso esclusivo per l'addestramento e per le prove d'esame.

Per quanto riguarda gli esami i CdE dovranno utilizzare "banche dati QUIZ" dedicate (da utilizzarsi solo per gli esami), distinte per ogni metodo, livello e sottosettore; tali banche dati devono contenere un numero di domande pari almeno al doppio rispetto al numero di domande previsto per la corrispondente prova di esame.

A4.4.2 Parte pratica

Per ogni metodo di controllo, il Centro deve disporre di un numero adeguato di provini rappresentativi dei controlli effettuati in sede di manutenzione ferroviaria, separati ed a uso esclusivo per l'addestramento pratico e le prove pratiche d'esame.

In particolare, per il sottosettore rotabili-Classo Operativa B il CdA deve possedere almeno:

- N°5 assili fra pieni e forati sia di tipo portante che di tipo motore (di cui almeno 1 con foro barenò);
- N°2 ruote monoblocco;
- N°2 ruote cerchiato;
- N°10 provini vari rappresentativi (ad esempio organi di trazione/repulsione, organi di trasmissione e corpi boccole), ed in particolare minimo: n° 2 giunti saldati di testa, n° 2 corpi boccola, n° 2 organi di trazione/repulsione, n° 2 organi di trasmissione e n° 2 molle a balestra);
- N° 1 provino "sala montata" con componenti calettati per la simulazione del controllo in opera;

mentre il CdE deve possedere almeno:

- N°15 assili fra pieni e forati sia di tipo portante che di tipo motore (di cui almeno 3 con foro barenò);
- N°5 ruote monoblocco;
- N°5 ruote cerchiato;
- N°20 provini vari rappresentativi (ad esempio organi di trazione/repulsione, organi di trasmissione e corpi boccole) ed in particolare minimo: n° 4 giunti saldati di testa, n° 4 corpi boccola, n° 4 organi di trazione/repulsione, n° 4 organi di trasmissione e n° 4 molle a balestra);
- N° 1 provino "sala montata" con componenti calettati per la simulazione del controllo in opera.

I difetti presenti su tali provini devono essere rappresentativi del settore MF e dei danneggiamenti dovuti all'esercizio (una quota parte dei difetti sui campioni devono essere naturali).

Per quanto concerne il sottosectore infrastruttura per ogni metodo di controllo per il quale il centro è riconosciuto), i CdA ed i CdE devono disporre di un numero adeguato di provini/campioni rappresentativi (anche dimensionalmente) dei controlli effettuati in manutenzione infrastruttura.

I CdA devono avere almeno:

- 4 saldature (3 alluminotermiche e una a scintillio);
- 4 spezzoni di rotaia;
- 1 giunzione (o parte di essa).

I CdE devono avere almeno:

- 6 saldature (4 saldature alluminotermiche e 2 a scintillio);
- 6 spezzoni di rotaia;
- 2 giunzioni (o parte di esse).

I provini/campioni dovranno essere costituiti o realizzati su rotaie.

Per ciascuna tipologia di provini se ne deve prevedere almeno uno intero per il CdA e uno intero per il CdE ad eccezione delle giunzioni/testate di rotaia e degli spezzoni rappresentativi della campata che dovranno essere tuttavia di lunghezza adeguata per un controllo col sistema carrellato.

I difetti contenuti nei provini devono essere rappresentativi della difettologia riscontrata in esercizio.

Le prescrizioni sottostanti si applicano ad entrambi i settori Rotabili ed Infrastrutture.

La quantità effettiva e la tipologia di provini dovranno essere commisurati al volume e al tipo di attività del centro.

Lo stesso provino/campione può essere utilizzato per più metodi se la difettosità è adeguata al metodo applicato.

Inoltre, per ciascun provino dovranno essere presenti istruzioni/procedure di controllo a disposizione dei candidati per l'esame pratico e relativi requisiti. Tali istruzioni/procedure devono essere approvate dal personale certificato di livello 3 MF appartenente al CdE oppure il CdE deve possedere l'autorizzazione ad utilizzare procedure emesse da personale esterno certificato livello 3 MF.

Configurazione dei provini: ogni provino deve avere una scheda di identificazione compilata in base ad almeno due prove indipendenti e convalidata da un detentore di certificazione di livello 3 MF secondo la UNI EN ISO 9712 e le presenti linee guida. Il personale delegato a eseguire le due prove indipendenti deve essere certificato in accordo alla norma UNI EN ISO 9712 e alle presenti linee guida.

Tutti i requisiti di cui sopra (qualitativi e quantitativi) devono valere anche per le sedi itineranti.

Si raccomanda che per il personale addetto ai CND che opera nel settore ferroviario delle reti isolate e nel settore trasporto locale su guida vincolata, i Centri dispongano di provini/campioni rappresentativi di tali realtà.

CAPITOLO B - Integrazione della norma UNI EN ISO 9712 al settore della manutenzione ferroviaria: criteri e requisiti tecnici

B1 Scopo delle linee guida per la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai Controlli Non Distruttivi (CND) nella manutenzione ferroviaria

Il presente capitolo stabilisce i criteri per la qualificazione e la certificazione del personale addetto ai Controlli Non Distruttivi (CND) relativamente all'applicazione dei controlli stessi nel settore MF nell'ambito del sistema ferroviario italiano (infrastrutture, site sul territorio italiano, facenti parti delle reti del sistema ferroviario interoperabile europeo e delle reti funzionalmente isolate dal sistema ferroviario interoperabile europeo, nonché veicoli circolanti sulle suddette reti) e nell'ambito dei sistemi di trasporto pubblico a guida vincolata (veicoli ed infrastrutture).

Il presente documento integra la norma UNI EN ISO 9712 per quanto concerne la definizione dei processi di formazione/certificazione/mantenimento della certificazione del personale addetto all'effettuazione di CND relativamente al settore "MF" (MF), e pertanto entrambi i documenti devono essere applicati.

L'applicazione del presente documento soddisfa i requisiti previsti capitolo 4 della norma di prodotto UNI EN 16910-1, che definiscono il percorso di qualificazione per i metodi MT, UT ed ET del personale addetto ai controlli non distruttivi in fase di manutenzione di sale montate.

B2 Definizione e struttura del settore "manutenzione ferroviaria"

B2.1 Definizione del settore "manutenzione ferroviaria"

Settore specifico di applicazione dei metodi CND, relativo ai controlli effettuati in occasione di interventi manutentivi su componenti ferroviari del sottosistema materiale rotabile e infrastruttura.

Per interventi manutentivi si intendono quelli effettuati in modalità preventiva/programmata, correttiva e straordinaria, inclusi interventi occasionali di post-vendita nel periodo di garanzia.

B2.2 Struttura del settore "manutenzione ferroviaria"

All'interno del settore di certificazione MF si definiscono due sottosettori di certificazione:

- rotabili (MF/R);
- infrastrutture (MF/I).

Nel sottosettore **rotabili** rientrano i seguenti componenti:

- carrello e relativi sottoinsiemi;
- rodiggio e relativi componenti;
- organi di trasmissione del moto e di trazione/repulsione;
- struttura cassa e telaio portante.

appartenenti a materiale rotabile adibito a trazione o rimorchiato ed utilizzato per:

- trasporto passeggeri;
- trasporto merci;
- trasporto promiscuo merci passeggeri;
- attività di manovra in ambito località di servizio;
- manutenzione e diagnostica dell'infrastruttura (mezzi d'opera).

Si precisa che nel sottosettore rotabili non rientrano come componenti i serbatoi dei carri cisterna.

Nel sottosettore **infrastrutture** rientrano i seguenti componenti con le relative restrizioni ai metodi CND applicabili:

- rotaie;
- saldature tra rotaie;
- giunzioni;
- componenti dei deviatori:
 - aghi;
 - cuori fusi al manganese (no MT, no UT);
 - gambini non saldabili dei cuori fusi al manganese (no MT);
 - componenti casse di manovra.

Altri componenti non citati nelle presenti linee guida possono essere soggetti ad un Controllo non Distruttivo, secondo una procedura/istruzione interna aziendale, sempre nel rispetto della normativa esistente.

B2.2.1 Classi operative

Nel sottosettore rotabili esiste un'ulteriore suddivisione in classe operativa A e B (la classe operativa B include la classe operativa A).

La classe operativa definisce i limiti applicativi dei metodi CND in funzione dei componenti sottoposti a manutenzione ferroviaria, ai fini della certificazione del personale come specificato nella tabella 1 del successivo paragrafo B6.

B2.2.2 Metodi di certificazione

Il settore di certificazione in "MF" risulta applicabile ai seguenti metodi di certificazione:

- Visivo (VT);
- Particelle Magnetiche (MT);
- Liquidi Penetranti (PT);
- Ultrasuoni (UT);
- Radiografia (RT);
- Correnti indotte (ET).

B2.2.3 Metodo UT: applicazioni nel settore MF delle tecniche Phased Array

Per i livelli 1 e 2 è possibile ottenere un'estensione della certificazione per l'applicazione particolare PA. Nell'allegato B2 sono riportati i relativi requisiti supplementari.

Per i livelli 3 la tecnica Phased Array non deve essere considerata estensione della certificazione come applicazione particolare, ma è già contemplata dal programma di addestramento e di esame della certificazione nel settore MF.

B.3 Nomina del coordinatore aziendale

Ogni azienda che opera in campo CND nel settore MF deve nominare un CA.

Il CA potrà essere sia interno che esterno. Nel caso in cui il CA sia esterno questo dovrà avere un contratto continuativo di consulenza. Il CA dovrà essere nominato mediante comunicazione scritta e accettazione.

La figura del *referee* così come definito al §3.35 della norma UNI EN ISO 9712 è ricoperta dal CA.

B4 Periodo di transizione

Vale quanto riportato nella premessa delle presenti linee guida.

B5 Responsabilità

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B5.1 Generalità

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712 vale quanto specificato nella "Premessa" delle presenti linee guida.

B5.2 Organismo di certificazione

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712, vale quanto specificato nella "Premessa" e al capitolo A delle presenti linee guida.

B5.3 Organismo di qualificazione autorizzato

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B5.4 Centro di esame

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712, vale quanto specificato al capitolo A delle presenti linee guida.

B5.5 Datore di lavoro

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B5.6 Candidato

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B5.7 Detentori di certificato

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B5.8 Esaminatori

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712, vale quanto specificato al capitolo A delle presenti linee guida.

B6 Livelli di certificazione

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712, vale quanto specificato nel presente paragrafo B6.

Livelli 1 e 2

Per i livelli 1 e 2 è prevista la suddivisione in sottosettori/classi operative di cui al precedente B2.2.

La tabella 1 di seguito riportata definisce le tipologie di componenti per cui gli operatori sono abilitati in funzione del sottosettore/classe operativa di pertinenza.

TABELLA 1 - Tipologie di componenti per cui gli operatori sono abilitati			
Componenti	Sottosectori		
	Rotabili		Infrastrutture
	Classe operativa A	Classe operativa B	
Carpenteria metallica saldata: - struttura carrello - struttura cassa e telaio portante - staffaggio di collegamento cassa - carrello e relativi staffaggi saldati al telaio cassa e telaio carrello (es. attacchi, ammortizzatori, staffe di fine corsa o tamponamento, attacchi barre antirollio)	X	X	--
- Carrello e relativi sottoinsiemi (compresi elementi di sospensione) - Rodiggio e relativi componenti - Sala montata e suoi componenti, anche sciolti - Corona circolare ruota monoblocco - Cerchioni e centri ruota delle ruote cerchiate - Organi di trasmissione del moto - Organi di trazione e repulsione	--	X	--
Infrastrutture: - rotaie - saldature tra rotaie - giunzioni - componenti dei deviatori: aghi, cuori fusi al manganese, gambini non saldabili dei cuori fusi al manganese, componenti casse di manovra	--	--	X

Livelli 3

Per quanto riguarda i livelli 3 la certificazione dovrà riportare esplicitamente il riferimento al settore MF, ma non è prevista la suddivisione in sottosectori né in classi operative.

La certificazione al livello 3 MF deve intendersi esclusivamente come estensione della certificazione al livello 3 in accordo alla UNI EN ISO 9712.

L'estensione in manutenzione ferroviaria può essere conseguita:

- sia in concomitanza,

- sia in tempi successivi,

al conseguimento della certificazione al livello 3 in accordo alla UNI EN ISO 9712 ottenuta soddisfacendo, per le parti di esame E (questionario specifico) ed F (redazione di almeno una procedura), i requisiti del settore Forgiati.

B7 Idoneità

B7.1 Generalità

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712 e nella Premessa del presente documento, vale quanto specificato nel presente paragrafo B.7.1.

L'accesso diretto al livello 2 settore MF (ad eccezione della Classe Operativa A del sottosettore rotabili) non è previsto; pertanto per la classe operativa B del sottosettore rotabili e per il sottosettore infrastrutture, l'accesso al livello 2 è consentito (previo possesso del supplemento di requisiti indicato nei successivi punti) esclusivamente al personale che abbia già precedentemente conseguito la certificazione:

- livello 1 settore MF (stesso sottosettore/classe operativa);
- oppure livello 2 settore 9712.A3.ab.

L'accesso al livello 3 settore MF è consentito (previo possesso del supplemento di requisiti indicato nei successivi punti) esclusivamente al personale che abbia già precedentemente conseguito la certificazione:

- livello 2 settore MF (rotabili/classe operativa B, o infrastrutture);
- oppure livello 3 secondo UNI EN ISO 9712, previo superamento di un esame pratico da livello 2 nel settore MF (con prove inerenti entrambi i sottosectori rotabili e infrastrutture).

Per percorso integrativo si intende il percorso che il personale deve seguire in caso di estensione della propria certificazione da uno dei settori a), b) § A.3 definiti all'Allegato A della UNI EN ISO 9712 (presi come base di riferimento) al settore MF in accordo alle presenti linee guida.

B7.2 Addestramento

In conformità alla norma UNI EN ISO 9712, vale quanto riportato nel presente paragrafo.

In particolare, per quanto riguarda i programmi didattici devono essere applicati:

- documento UNI CEN ISO/TS 25107 "Prove non distruttive - Linee guida per programmi di studio di formazione PND";
- Allegato B1 del presente capitolo.

Di seguito vengono riportate le tabelle 2, 3 e 4 che indicano il **n° ore (minimo) di addestramento, integrative rispetto alla norma UNI EN ISO 9712** (ed il n° ore totale), per conseguire una certificazione nel settore MF essendo già in possesso, rispettivamente, di:

- una certificazione **pari livello** in uno dei **settori a), b) definiti al § A.3 dell'Allegato A della UNI EN ISO 9712**;
- una certificazione al **livello immediatamente inferiore nel settore MF** (in conformità alle presenti linee guida), stesso sottosettore/classe operativa.

Si rammenta /precisa che:

- non è previsto l'accesso diretto né al livello 2 MF né al livello 3 MF (e neanche il salto livello 1 → livello 3 MF);

- nelle tabelle 2, 3 le ore integrative di addestramento corrispondenti alla Classe Operativa B devono intendersi come "complessive" (e quindi **non** supplementari rispetto alla Classe Operativa A); pertanto, nel caso di provenienza dalla Classe Operativa A (nell'ambito dello stesso livello), per quanto concerne il supplemento di addestramento deve essere considerata la differenza delle ore tra Classe Operativa A e B;
- il conseguimento della certificazione livello 3 MF deve essere inteso *esclusivamente* come "**estensione**" della certificazione livello 3 secondo UNI EN ISO 9712;
- con riferimento al personale di cui al precedente punto (II), la certificazione livello 3 MF è accessibile solo provenendo dal settore MF/rotabili/B oppure MF/infrastrutture;
- per il personale già certificato "*pari livello*" (che intende estendere la propria certificazione al settore MF) il TOTALE dell'addestramento supplementare (non riportato nelle Tab. 2, 3, 4) si ottiene sommando le corrispondenti ore BASE ed ore METODO (relative queste ultime al sottosettore /classe operativa di interesse).

LEGENDA / SIMBOLI TABELLE 2, 3, 4

A	Sigla abbreviata per indicare il sotto-settore: MF /Rotabili / Classe Operativa A (rif. Tab. 1)
B	Sigla abbreviata per indicare il sotto-settore: MF /Rotabili / Classe Operativa B (rif. Tab. 1)
9712	Norma UNI EN ISO 9712
LG	Linee Guida ANSF sulla qualifica/certificazione del personale CND in MF (presente documento)
PS	Certificazione in uno dei settori a), b) definiti al § A.3 dell'Allegato A della UNI EN ISO 9712
1PS, 2PS, 3PS	N° (minimo) di ore d'addestramento richieste dalla UNI EN ISO 9712, rispettivamente: <ul style="list-style-type: none"> • per accedere al livello 1 (1PS); • per passaggio livello 1 → 2 (2PS); • per passaggio livello 2 → 3 (3PS)
1/Δs, 2/Δs, 3/Δs	N° ore integrative di addestramento richieste dalle presenti LG ANSF per candidati, rispettivamente, livello 1, 2 e 3 settore MF nel caso di: <ul style="list-style-type: none"> ➤ provenienza stesso livello / integrazione settore (estensione alla MF) (si precisa che il n° ore integrative 1/Δs è applicabile anche al personale neofita che accede al liv.1 MF)
MF/Δ2, MF/Δ3	N° ore integrative di addestramento richieste dalle presenti LG ANSF per candidati, rispettivamente, livello 2 e 3 settore MF nel caso di: <ul style="list-style-type: none"> ➤ provenienza stesso settore (MF) / passaggio livello superiore (rispettivamente livello 1→2; livello 2→3)

TABELLA 2 - Ore addestramento per conseguire livello 1 settore MF in conformità alle presenti LG

Metodi	N° ore integrative rispetto 9712 per personale: (I) già certificato livello 1 PS (9712) che accede al livello 1 MF; (II) neofita che accede al livello 1 MF					9712 ediz. 2021 N° ore 1PS	caso (II) Personale neofita che accede al livello 1 MF		
	N° ore integrative 1/Δs						N° ore TOTALI = 1PS + 1/Δs		
	ROT		INFR				ROT		INFR
	Base 1R	Metodo		Base 1I	Metodo		A	B	
A		B							
UT	8	-	32	8	48	56	64	96	112
MT			8		-	21	29	37	29
PT			-		-	21	29	29	29
VT			4		-	21	29	33	29
RT			24		12	35	43	67	55
ET			24		13	35	43	67	56

TABELLA 3 - Ore addestramento per conseguire livello 2 settore MF in conformità alle presenti LG

Metodi	Personale già certificato liv. 2 PS 9712 che accede al liv. 2 MF						9712 ediz. 2021 N° ore 2PS	Personale già certificato livello 1 MF che accede al liv. 2 MF (stesso sottosettore /classe operativa)							
	N° ore integrative 2/Δs							N° ore integrative MF/Δ2				N° ore TOTALI = 2PS + MF/Δ2			
	ROT			INFR				ROT		INFR		ROT		INFR	
	Base e 2A	meto do	Bas e 2B	meto do	Base 2I	met odo		Base 2R	metodo		Base 2I	met odo	A		B
A							B								
UT	8	-	16	40	8	42	70	8	10	26	8	42	88	104	120
MT				8		8	14		10	10		10	32	32	32
PT				8		8	14		10	10		10	32	32	32
VT				8		18	14		10	10		18	32	32	40
RT				40		16	70		10	26		14	88	104	92
ET				40		22	42		6	22		22	56	72	72

TABELLA 4 - Ore addestramento per conseguire livello 3 MF in conformità alle presenti LG

Metodi	Personale già certificato livello 3 9712 che accede al livello 3 settore MF		9712 ediz. 2021	Personale già certificato livello 2 MF che accede al livello 3 9712 + estensione MF (il n° ore qui indicato consente di accedere sia alla certificazione 9712, sia all'estensione MF secondo le presenti LG) NB: Le intestazioni delle colonne sottostanti sono da intendersi come "certificazioni di partenza" (per giungere al comune punto di arrivo)									
	N° ore integrative 3/Δs			N° ore 3PS	(*) N° ore integrative MF / Δ3				(*) N° ore TOTALI = 3PS + MF/Δ3				
	Base 3	metodo			ROT		INFR (*)		ROT		INFR		
					Base 3R	metodo		Base 3I	metodo	A		B	
				A	B	I	O	A	B				
UT	40	45**	35	24	non è ammesso il passaggio diretto a liv. 3 MF: occorre quindi conseguire prima la certificazione livello 2MF/Rot/ B	77**	24	45**	Cfr. colonna correlata, sulla sinistra, identificata ROT / A	136**	104**		
MT		8	28							8	16	60	68
PT		8	21							8	8	53	53
VT		8	21							12	8	57	53
RT		8	35							8	32	67	91
ET		8	42							8	19	74	85

(*) Le somme degli addestramenti *globali* (liv. 1 + liv. 2 + liv. 3) per i candidati provenienti da ROTABILI/B e da INFRASTRUTTURE devono coincidere. Infatti, il liv. 3 MF è comprensivo di entrambe le specializzazioni.

(**) Alle ore della presente Tabella devono essere aggiunte quelle per il corso in PA, di cui in Allegato B2

Il modulo Base è da considerarsi applicabile una volta sola (per ogni livello) in occasione della prima certificazione (in quel dato livello).

Si precisa che contenuti e durata del corso Base possono essere inseriti all'interno di ciascun corso di metodo.

L'addestramento pratico in MF può essere erogato esclusivamente in presenza in ambienti/locali opportunamente attrezzati; è ammessa, per le parti teoriche, l'erogazione della formazione da remoto (webinar); non è comunque possibile che parti/ore di addestramento, anche teoriche, siano realizzate con tecniche di autoapprendimento.

L'addestramento teorico/pratico dovrà essere gestito da strutture formalmente riconosciute in conformità ai criteri di cui al capitolo A delle presenti linee guida.

In Allegato B1 sono riportati i programmi di addestramento afferenti alle ore integrative in MF.

B7.3 Esperienza industriale nelle PND

B7.3.1 Generalità

In conformità alla norma UNI EN ISO 9712, per l'esperienza industriale vale quanto riportato nel presente paragrafo.

Per qualsiasi livello, l'esperienza minima:

- è quella indicata alla Tabella 3 della UNI EN ISO 9712;
- deve essere interamente conseguita prima di sostenere l'esame di certificazione ed interamente dedicata al settore MF il più possibile estesa a tutti i componenti elencati nella tabella 1 in funzione del sottosettore/classe operativa richiesto.

Essendo previsto l'accesso al livello 2/3 settore MF esclusivamente in conformità al precedente B.7.1, l'esperienza di cui sopra, opportunamente documentata, va intesa come conseguita dopo la certificazione:

- (Opzione 1) al livello precedente (1/2) settore MF (stesso settore e classe operativa)
- (Opzione 2) oppure allo stesso livello, così come indicato al B.7.1

Qualora si intenda ottenere la certificazione anche ai sensi della UNI EN 16910-1 occorre, dopo il superamento dell'esame sostenuto in accordo alle presenti linee guida, che il candidato maturi un'esperienza supplementare che soddisfi i periodi indicati in tabella 3 della UNI EN 16910-1 stessa.

Per i soggetti già in possesso della certificazione secondo le presenti linee guida e della continuità operativa della durata minima prevista dalla tabella 3 della UNI EN 16910-1, l'esperienza supplementare deve essere documentata tramite dichiarazione scritta firmata dal datore di lavoro e dal CA.

In conformità a quanto stabilito al § 7.3.3.5 della UNI EN ISO 9712, in presenza di un programma di esperienza strutturato (SEP) approvato dall'OdC, l'esperienza minima totale può essere quella indicata:

- nella Tabella 5 (Opzione 1);
- nella Tabella 6 (Opzione 2) stabilita in accordo anche al § 7.3.3.3 della stessa UNI EN ISO 9712.

Tabella 5 – Esperienza in MF, in ore, per OPZIONE 1 percorso diretto /operatore che scala in verticale i livelli nel settore MF				
metodi	Livello 1	Livello 2	Livello 3	
			HE	no HE
UT, ET, RT	190	570	1140	1890
MT, PT, VT	63	190	760	1010

Tabella 6 – Esperienza in MF, in ore, per OPZIONE 2 estensione al settore MF di una certificazione pari livello in PS				
metodi	Livello 1	Livello 2	Livello 3	
			HE	no HE
UT, ET, RT	120	360	720	1200
MT, PT, VT	40	120	480	640

HE = Laurea triennale ad indirizzo tecnico

È responsabilità del datore di lavoro definire assieme al CA un piano d'istruzione (che assume la valenza del programma di esperienza strutturato introdotto al §7.3.3.5 della ISO 9712) con la durata, i contenuti, i controlli da eseguire in affiancamento ed i tutor (che potrebbero coincidere con lo stesso CA) al fine di definire gli elementi necessari alla maturazione dell'esperienza.

L'esperienza deve essere formalizzata all'OdC anche attraverso un registro/diario che deve contenere i seguenti punti minimi:

- le date, il n° ore di affiancamento, gli argomenti trattati (per la formazione teorica sulle istruzioni di controllo), i controlli effettuati (per la parte propriamente pratica) specificando tecnica e prodotto/tipologia del componente;
- per ogni intervento di affiancamento, nominativo/ firma del tutor, firma del candidato.

L'esperienza minima nell'ambito di ciascun metodo va intesa come il tempo in cui il candidato ha svolto in affiancamento attività CND relative al settore MF e nel sottosettore/classe operativa per cui viene fatta richiesta.

La valutazione dei risultati ottenuti a conclusione dell'iter di esperienza è a carico del CA tramite la dichiarazione di esperienza da rilasciare all'OdC, controfirmata dal datore di lavoro ed integrata con il piano d'istruzione e il registro/diario di cui sopra.

La delibera finale è a carico del datore di lavoro.

B7.3.2 Livello 3

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B7.3.3 Possibili riduzioni

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B7.4 Requisiti di cautezza visiva

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8 Esami di qualificazione

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.1 Panoramica

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.1.1 Generalità

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.1.2 Strutture dell'esame

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.1.3 Tempo di esame

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.1.4 Materiali per l'esame

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.2 Contenuti dell'esame e valutazione per i livelli 1 e 2

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.2.1 Esame generale

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

Si precisa per i candidati al livello 1-2 settore MF che, se già in possesso della certificazione di pari livello nei settori 9712.A3.ab, non dovranno sostenere l'esame generale.

B8.2.2 Esame specifico

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

Relativamente al numero minimo di domande a quiz vale quanto riportato nella seguente tabella 7; tali domande a quiz dovranno essere relative agli argomenti propri del livello contenuti nell'allegato B1.

TABELLA 7 - Numero minimo di domande per l'Esame specifico		
Metodo	Livello 1	Livello 2
UT, RT, ET	30	30
MT, PT, VT	20	20

Qualora il candidato intenda ottenere la certificazione anche ai sensi della UNI EN 16910-1 occorre che siano soddisfatti i requisiti di cui al §4.3.2 della suddetta norma, e pertanto:

- per il metodo MT il numero minimo di domande specifiche diventa 25;
- per i metodi UT, MT, ET, almeno 20 domande devono essere afferenti alle sale montate/suoi componenti, e le rimanenti non essere focalizzate sulle sale montate/suoi componenti, rimanendo nell'ambito del sottosettore Rotabili /B.

B8.2.3 Esame pratico

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712, con i dettagli specificati nel presente paragrafo.

Nella seguente tabella 8 è riportato per i livelli 1 e 2 il numero minimo di prove per l'esame pratico per il settore di competenza.

La seguente tabella deve essere applicata indipendentemente dalla certificazione di provenienza del candidato.

TABELLA 8 - Numero minimo di prove per l'Esame Pratico per il sottosettore di competenza			
Metodo	Livello 1	Livello 2	
	N° provini da controllare ^(a)	N° provini da controllare ^(a)	N° istruzioni operative da redigere ^(b)
UT, RT, ET	3	3	2
MT, PT, VT	3	3	1

- (^a) I provini d'esame devono essere rappresentativi del settore e del sottosettore/classe operativa, anche dal punto di vista della difettosità da ricercare.
- (^b) Le istruzioni operative devono avere per oggetto il controllo di organi rappresentativi del settore e del sottosettore/classe operativa.

In particolare, per il sottosettore rotabili/classe operativa B, i provini da controllare per il metodo UT devono comprendere almeno:

TABELLA 9	
Livello 1	Livello 2
1 ruota	1 ruota
1 assile	1 saldatura
1 altro provino sottosettore rotabili	1 assile

Qualora il candidato intenda ottenere la certificazione anche ai sensi della UNI EN 16910-1 al fine di soddisfare i requisiti di cui al §4.3.3 della suddetta norma:

- anche per i metodi ET, MT due provini della prova pratica devono essere costituiti da sala montata/suoi componenti;
- candidati livello 2 metodi UT, ET: almeno una delle due istruzioni operative da redigere deve avere per oggetto la sala montata/suoi componenti;
- candidati livello 2 metodo MT: l'istruzione operativa da redigere deve avere per oggetto la sala montata/suoi componenti.

E per il settore infrastruttura, i provini da controllare per il metodo UT devono comprendere almeno:

TABELLA 10	
Livello 1	Livello 2
1 rotaia	1 rotaia
2 saldature tra rotaia	1 saldature tra rotaie
	1 G.I.I. (giunto isolato incollato)

B8.2.4 Stesura dell'Istruzione CND

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712 ed al precedente B8.2.3.

B8.2.5 Valutazione degli esami di qualificazione dei livelli 1 e 2

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.3 Contenuto dell'esame e valutazione del livello 3

B8.3.1 Generalità

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712, vale quanto specificato nel presente paragrafo.

B8.3.2 Esame di base

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712, l'esame di base è riferito agli argomenti contenuti nell'allegato B1 e si articola come segue:

- nella parte A l'integrazione dell'esame di base dovrà almeno essere costituita da 10 domande a quiz;
- nella parte B l'integrazione dell'esame di base dovrà almeno essere costituita da 10 domande a quiz inerenti i seguenti argomenti: processo di riconoscimento dei CdA e CdE, conoscenza dei processi di formazione/certificazione e mantenimento della certificazione del personale addetto ai CND in accordo alle presenti linee guida;
- nella parte C dell'esame i quiz inerenti il metodo volumetrico devono necessariamente riguardare il metodo UT.

Nel caso in cui il candidato, dopo aver sostenuto il modulo di addestramento relativo al corso di base, e aver superato il relativo esame, non abbia ottenuto una certificazione di metodo entro un periodo di 2 anni, oppure gli sia stata sospesa o revocata la certificazione per una durata di almeno 2 anni, dovrà ripetere tale esame.

B8.3.3 Esame di metodo principale

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712, l'integrazione dell'esame di metodo è riferita agli argomenti contenuti nell'allegato B1 e si articola come segue:

- la parte E dell'esame deve comprendere almeno 30 domande a quiz, tutte esclusivamente inerenti il settore MF;
- dovranno essere redatte due procedure nel caso di metodi UT (di cui una relativa alla tecnica PA), RT ed ET ed una nel caso dei metodi MT, PT e VT a tema su argomenti relativi al programma didattico previsto all'allegato B1.

B8.3.4 Valutazione degli esami di qualificazione del livello 3

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.3.4.1 Generalità

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.3.4.2 Esame di base

Oltre a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 9712 vale quanto riportato nel seguito.

Per ogni singola parte integrativa va effettuata una valutazione separata con punteggio minimo richiesto pari al 70%.

B8.3.4.3 Esame di metodo principale

Oltre a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 9712 vale quanto riportato nel seguito.

Per ogni singola parte integrativa va effettuata una valutazione separata con punteggio minimo richiesto pari al 70%.

B8.4 Svolgimento degli esami

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.5 Ripetizione dell'esame

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B8.6 Esami supplementari

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B9 Certificazione

B9.1 Aspetti amministrativi

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B9.2 Certificati

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712, sul certificato e/o tesserino dovrà essere riportato il sottosettore ed anche le classi operative A o B ove previste.

Inoltre, per ogni operatore dovrà essere reso disponibile un documento firmato dall'operatore stesso e dal datore di lavoro o un sistema informatizzato che attesti il possesso dell'autorizzazione ad operare per l'anno in corso per i metodi di controllo, il settore MF e sottosettore/classe operativa di competenza. L'autorizzazione ad operare deve specificare le eventuali limitazioni; nella stessa autorizzazione ad operare, o in documenti ad essa associati, devono essere specificate eventuali abilitazioni supplementari relative all'utilizzo di apparecchiature particolari, il controllo di particolari tipologie di componenti e quanto altro ritenuto opportuno per definire l'ambito di competenza specifica della persona certificata nel contesto del certificato posseduto.

In particolare, all'interno di tale autorizzazione è fondamentale specificare almeno:

- Settore e sottosettore MF
- Prodotto
- Metodo e tecnica d'indagine
- Contesto (solo per produzione interna all'azienda, anche per terzi presso loro sede,...)
- Validazione dell'autorizzazione da parte del Livello 3 responsabile e delibera da parte del datore di lavoro.

B9.3 Condizioni della certificazione

B9.3.1 Generalità

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712, vale quanto di seguito specificato.

Al fine di garantire il mantenimento nel tempo delle specifiche competenze CND nel settore MF, il personale certificato in conformità alle presenti linee guida deve essere sottoposto ad azioni periodiche di monitoraggio e aggiornamento delle competenze stesse (nell'ambito dei metodi certificati).

In particolare, per la gestione delle competenze deve essere messo in atto un sistema, debitamente proceduralizzato, che preveda, per ogni persona certificata la conferma annuale da parte del datore di lavoro dell'autorizzazione ad operare che deve essere rilasciata sulla base della continuità operativa, in riferimento a quanto specificato al punto B9.2, e relativa all'anno precedente.

Quest'ultima deve essere attestata e deve inoltre essere dimostrabile mediante:

1. l'esistenza/disponibilità di un supporto tecnico rappresentato da personale di livello 3 settore MF (aziendale o esterno) e l'effettuazione di eventuali interventi di aggiornamento delle competenze CND;
2. una verifica delle competenze con frequenza minima annuale svolta da personale certificato di livello 3 (o semestrale se svolta da personale certificato al livello 2, sotto la responsabilità di personale certificato livello 3) a valle di calibration meeting (o corsi di aggiornamento se necessari) della durata minima di 4 ore durante il quale devono essere affrontati i seguenti argomenti:
 - analisi di ritorni di esperienze;
 - analisi degli sviluppi di nuove tecniche (ove necessarie);
 - aggiornamenti normativi (ove necessari), e relative procedure di controllo.
3. la definizione ed attuazione di eventuali azioni di recupero, generalmente corsi di recupero, qualora le verifiche di cui sopra evidenzino carenze (l'azione di recupero comprende una verifica finale dell'efficacia della stessa);
4. la sussistenza dei requisiti di acutezza visiva e di visione dei colori.

Le attestazioni, gli aggiornamenti, le verifiche delle competenze e le azioni di recupero di cui sopra devono essere opportunamente registrate ed archiviate.

Il monitoraggio delle competenze (di cui al suddetto punto 2) deve comprendere:

- a) verifiche quantitative (*) (es. numero di controlli effettuati in un dato periodo, o numero di giornate di operatività);
- b) verifiche qualitative (es. manualità, corretta esecuzione delle fasi operative dei controlli, corretta registrazione dati, ecc.);
- c) verifica della corretta stesura dei report di prova secondo quanto previsto dalle norme di metodo.

(*) Ogni operatore CND (livello 1 e 2) certificato in MF, per non incorrere nella sospensione dell'autorizzazione ad operare per mancanza del requisito "quantitativo", deve espletare il seguente numero minimo di giornate di operatività / controlli annuali:

- metodi UT, RT, ET: 20 giornate/controlli (per ciascuno di tali metodi);
- metodi MT, PT, VT: 12 giornate/controlli (per ciascuno di tali metodi).

Si precisa che una giornata può essere considerata di operatività quando c'è l'evidenza dell'esecuzione di controlli e/o (per personale livello 2) di altre attività connesse con le mansioni da

livello 2; le giornate di operatività devono essere, compatibilmente con le esigenze lavorative, il più possibile distribuite nel corso dell'anno.

Tutte le suddette tipologie di verifica contribuiscono alla valutazione annuale del possesso della continuità operativa.

B9.3.2 Rilascio

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B9.3.3 Estensione dell'ambito di applicazione

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B9.3.4 Sospensione della certificazione

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

Il rilievo di difformità dà in ogni caso luogo alla sospensione dell'Autorizzazione ad operare (o alla mancata concessione della nuova, se il rilievo avviene in occasione della transizione tra 2 anni solari).

Con riferimento al B9.3.1 se una delle verifiche di cui al punto (a) oppure (c) consegue esito negativo, l'Autorizzazione ad operare può essere riattivata solo dopo l'espletamento ed il buon esito di un'azione di recupero la cui definizione è sotto la responsabilità del livello 3 (a titolo di esempio: corso di recupero-affiancamento a personale qualificato durante l'esecuzione di controlli, prova pratica, comprensione delle procedure applicate, quiz su controlli/istruzioni di prova, combinazione tra due o più dei suddetti elementi, ecc.).

Il verificarsi di una delle situazioni di seguito elencate è invece indicativa, in linea generale, di carenze di maggior peso:

- rilievo di un'anomalia inerente le verifiche "qualitative", di cui al precedente B9.3.1 (b);
- interruzione compresa tra 6 mesi ed 1 anno delle attività CND in un dato metodo, nel settore MF e sottosettore /classe operativa di competenza.

In tal caso, per riattivare l'Autorizzazione ad operare, il livello 3, nel definire l'azione di recupero dovrà tener conto di una delle seguenti opzioni (intese come requisiti minimi da rispettare):

- Opzione 1. Il personale dovrà effettuare un periodo di affiancamento di almeno 40 ore su attività oggetto della certificazione stessa, sotto la responsabilità di personale certificato livello 2.
- Opzione 2. Il personale dovrà effettuare un corso di recupero a carattere pratico, avente durata minima di 8 ore (per metodo MT, PT o VT) e di 16 ore (per metodo UT, RT, ET), relativo agli argomenti propri del livello contenuti nell'allegato B1 delle presenti linee guida.

In entrambi i casi (Opzione 1 e 2) l'azione di recupero sarà seguita da una verifica finale, a cura di personale di livello 2 MF (o superiore), costituita da almeno 3 prove pratiche, nel corso delle quali saranno anche verificati/valutati, oltre alla manualità dell'operatore:

- conoscenza, corretta regolazione della strumentazione impiegata e applicazione del metodo di prova in conformità alla procedura/istruzione di riferimento;
- comprensione delle procedure/istruzioni applicate;
- corretta registrazione dei dati secondo quanto previsto delle norme di metodo o procedura/istruzione.

L'azione di recupero deve essere dettagliatamente documentata e deve contenere le verifiche e la valutazione finale dell'efficacia della stessa.

B9.3.5 Revoca della certificazione

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B9.3.6 Certificazione dopo una revoca

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B9.3.7 Periodo di attesa prima della certificazione dopo una revoca

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B9.4 Certificati rilasciati da altri organismi di certificazione

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

B10 Rinnovo

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712 con le limitazioni di cui al punto B9.3.4.

Il datore di lavoro deve dichiarare sotto la propria responsabilità la sussistenza dei requisiti di cui al punto B9.3, tale dichiarazione dovrà essere controfirmata dal livello 3 settore MF responsabile e garante dell'attività di cui al suddetto punto B9.3.

In particolare, per l'esame pratico relativo ai livelli 1 e 2 vale anche quanto previsto al precedente punto B8.2.3.

B11 Ricertificazione

Oltre a quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712 vale quanto di seguito specificato.

Il datore di lavoro deve dichiarare sotto la propria responsabilità la sussistenza dei requisiti di cui al punto B9.3, tale dichiarazione dovrà essere controfirmata dal livello 3 settore MF responsabile e garante dell'attività di cui al suddetto punto B9.3.

In particolare, per l'esame pratico relativo ai livelli 1 e 2 vale quanto previsto al precedente punto B8.2.3.

B12 Documentazione

Vale quanto riportato nella norma UNI EN ISO 9712.

ALLEGATO B1

PROGRAMMI ADDESTRAMENTO INTEGRATIVO IN MF

Programma Corso Base

Livello 1	Livello 2	Livello 3
<p><u>Sottosettore Rotabili/Classe operativa A</u></p> <p>Nozioni base riguardo ai seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • metallurgia e materiali per applicazioni ferroviarie • danneggiamento a fatica • difettologia dei giunti saldati con particolare riferimento ai difetti d'esercizio settore ferroviario • difettologia degli organi di sospensione (molle – balestre) • difettologia degli organi di trazione e repulsione • difetti da corrosione in esercizio 	<p><u>Sottosettore Rotabili/Classe operativa A</u></p> <p>Quanto previsto per il livello 1 più quanto di seguito riportato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • difettologia componenti safety critical • valutazione difettologia dei giunti saldati con particolare riferimento ai difetti d'esercizio settore ferroviario - • valutazione difettologia degli organi di sospensione (molle – balestre) • valutazione difettologia degli organi di trazione e repulsione. • valutazione difetti interfaccia infrastruttura (rotaia e pantografo). • valutazione difetti da corrosione in esercizio. • monitoraggio delle indicazioni, modalità /applicazione e esecuzione dei CND sui componenti ferroviari sottoposti a prove strutturali (statiche e di fatica) 	<p>Quanto previsto per il livello 2 classe operativa B più quanto di seguito riportato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • meccanica della frattura • P.O.D. e affidabilità dei controlli non distruttivi • criteri di progettazione inerenti i componenti del settore MF • fattori di intensificazione degli sforzi: esempi applicativi • sollecitazioni in esercizio inerenti rotabili ed infrastrutture • corrosione • saldatura – approfondimento sulla difettologia dei giunti saldati con particolare riferimento ai difetti d'esercizio settore ferroviario
<p><u>Sottosettore Rotabili/Classe operativa B (in aggiunta a classe operativa A)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • difettologia relativa ai rotabili, sale montate • difetti interfaccia infrastruttura tipici del contatto ruota/rotaia • principi base sugli intervalli d'ispezione 	<p><u>Sottosettore Rotabili/Classe operativa B (in aggiunta a classe operativa A)</u></p> <p>Quanto previsto per il livello 1 più quanto di seguito riportato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valutazione difettologia relativa ai rotabili, sale montate. 	

<ul style="list-style-type: none"> • normative relativa ad applicazioni sui rotabili • conoscenza difetti segnalati con l'emanazione di Safety Alert da parte dell'ANSFISA 	<ul style="list-style-type: none"> • cenni fattori di intensificazione degli sforzi: esempi applicativi • cenni meccanica della frattura • cenni P.O.D. e affidabilità dei controlli non distruttivi • criteri di progettazione inerenti i componenti del sottosettore Rotabili • normativa relativa ad applicazioni sui rotabili 	
<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • metallurgia e materiali per applicazioni ferroviarie • danneggiamento a fatica • difettologia tipica dei prodotti (fusi, laminati, etc.) • difettologia dei giunti saldati con particolare riferimento ai difetti d'esercizio settore ferroviario • difetti interfaccia infrastruttura tipici del contatto ruota/rotaia • difetti da usura della rotaia e corrosione in esercizio 	<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Quanto previsto per il livello 1 più quanto di seguito riportato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • danneggiamento a fatica • valutazione difettologia tipica dei prodotti (fusi, laminati, rotaie etc.) • valutazione difettologia dei giunti saldati con particolare riferimento ai difetti d'esercizio settore ferroviario • valutazione difetti da usura e corrosione in esercizio • cenni meccanica della frattura • cenni sui criteri di progettazione inerenti i componenti del sottosettore infrastrutture • normativa tecnica inerente all'Infrastruttura ferroviaria 	

Programma Metodo MT

Livello 1	Livello 2	Livello 3
<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • cenni alla conoscenza delle diverse concezioni e tipologie di fabbricazione • nozioni di funzionamento delle apparecchiature dedicate • campioni di taratura <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • preparazione del pezzo • tipo e intensità di magnetizzazione • tipo di rivelatore rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Quanto previsto per il livello 1 più quanto di seguito riportato:</p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza, interpretazione ed applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • conoscenza delle diverse concezioni e tipologie di fabbricazione • funzionamento delle apparecchiature dedicate • campioni di taratura • analisi e valutazione delle difettologie tipiche del metodo <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipo di rivelatore, rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova con relativa valutazione dello stato di accettabilità del pezzo 	<ul style="list-style-type: none"> • per candidati già certificati livello 2 MF, Rot/B oppure Infrastruttura secondo le linee guida ANSFISA: approfondimenti del Programma relativo al livello 2 + "estensione" al sottosettore NON di provenienza • per candidati già certificati livello 3 secondo UNI EN ISO 9712: parti fondamentali del programma per il livello 2 con riferimento ad entrambi i sottosettori Rot/B e Infrastruttura • per tutti i candidati: analisi delle peculiarità di una procedura di controllo in MF (norme di riferimento, condizioni di prova, vincoli, tecniche di prova, criteri accettabilità, ecc.), progettazione / stesura di una procedura di controllo afferente alla MF
<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa B (in aggiunta a classe operativa A)</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • cenni di conoscenza delle diverse concezioni e tipologie di fabbricazione 	<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa B (in aggiunta a classe operativa A)</u></p> <p>Quanto previsto per il livello 1 più quanto di seguito riportato:</p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari 	

<ul style="list-style-type: none"> • cenni su istruzioni tecniche dedicate • cenni sul funzionamento delle apparecchiature dedicate • campioni di taratura <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza, calibrazione e funzionamento di apparecchiature a conduzione manuale e semiautomatica • conoscenza, calibrazione e funzionamento di apparecchiature automatiche per controllo ruote ed assili • controllo di tavola rotolamento e cartella ruote in opera e fuori opera • controllo di assili con metodologie manuali e semiautomatiche • controllo dischi freno 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle diverse concezioni e tipologie di fabbricazione • criteri di scelta delle metodologie di esame con metodo mt • progettazione di istruzione tecnica • criteri di progettazione di un impianto di controllo a bancale • nozioni di funzionamento delle apparecchiature dedicate • campioni di taratura • la qualità nelle tecniche dedicate <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza: calibrazione e funzionamento di apparecchiature a conduzione manuale e semiautomatica • conoscenza: calibrazione e funzionamento di apparecchiature automatiche per controllo ruote ed assili • controllo di tavola rotolamento e cartella ruote in esercizio • controllo di assili con metodologie manuali e semiautomatiche • controllo dischi freno 	
<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • cenni su istruzioni tecniche dedicate • cenni sul funzionamento delle apparecchiature dedicate 	<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • cenni su istruzioni tecniche dedicate • cenni sul funzionamento delle apparecchiature dedicate 	

<ul style="list-style-type: none">• nozioni di funzionamento delle apparecchiature dedicate• campioni di taratura	<ul style="list-style-type: none">• nozioni di funzionamento delle apparecchiature dedicate• campioni di taratura• la qualità nelle tecniche dedicate	
--	---	--

Programma Metodo PT

Livello 1	Livello 2	Livello 3
<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della istruzione tecnica • rilevabilità delle imperfezioni: dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • analisi e valutazione delle difettologie <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni: dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<ul style="list-style-type: none"> • per candidati già certificati livello 2 MF, Rot/B oppure Infrastruttura secondo le linee guida ANSFISA: approfondimenti del Programma relativo al livello 2 + "estensione" al sottosettore NON di provenienza • per candidati già certificati livello 3 secondo UNI EN ISO 9712: parti fondamentali del programma per il livello 2 con riferimento ad entrambi i sottosettori Rot/B e Infrastruttura • per tutti i candidati: analisi delle peculiarità di una procedura di controllo in MF (norme di riferimento, condizioni di prova, vincoli, tecniche di prova, criteri accettabilità, ecc.), progettazione / stesura di una procedura di controllo afferente alla MF
<p><u>Classe operativa B</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • come classe A <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni: dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<p><u>Classe operativa B (in aggiunta a classe operativa A)</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • conoscenza delle diverse concezioni e tipologie di fabbricazione • criteri di scelta delle metodologie di esame con metodo PT • progettazione di istruzione tecnica • campioni di taratura • la qualità nelle tecniche dedicate <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo di tavola rotolamento e cartella ruote in esercizio 	

	<ul style="list-style-type: none"> • controllo di assili (zone di accoppiamento / calettamento) • controllo dischi freno di sospensione 	
<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • come classe A <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni: dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • analisi e valutazione delle difettologie <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento delle difettosità ai fini della compilazione e valutazione dei reports di prova 	

Programma Metodo UT

(si precisa che la tecnica PA ed il relativo programma didattico sono oggetto dell'Allegato B2)

Livello 1	Livello 2	Livello 3
<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nozioni di funzionamento delle apparecchiature dedicate • campioni di taratura • conoscenza, calibrazione e funzionamento di apparecchiature a conduzione manuale e semiautomatica • conoscenza e funzionamento di apparecchiature automatiche <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza, calibrazione e funzionamento di apparecchiature a conduzione manuale e semiautomatica. • rilevabilità delle imperfezioni: dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nozioni di funzionamento delle apparecchiature dedicate • campioni di taratura • conoscenza, calibrazione e funzionamento di apparecchiature a conduzione manuale e semiautomatica • conoscenza e funzionamento di apparecchiature automatiche • analisi e valutazione delle difettologie <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza, calibrazione e funzionamento di apparecchiature a conduzione manuale e semiautomatica. • rilevabilità delle imperfezioni: dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<ul style="list-style-type: none"> • leggi di ritardo e leggi focali • componenti base dei sistemi • modalità di visualizzazione dei segnali ricevuti • trasduttori circolari e divergenza del fascio • trasduttori rettangolari • trasduttori focalizzati • classificazione dei trasduttori in base alla loro risposta in frequenza • dimensionamento dei difetti rilevati utilizzando la tecnica "Diffraction and Mode-Conversion" • materiali piezocompositi • arrays lineari, circolari; • effettiva "Active Aperture"; Minima "Active Aperture" • Elementary Pitch • Element Gap • Element Width • massima dimensione di un elemento
<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa B</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza di apparecchiature automatiche per controllo sale montate e rispettivi componenti • calibrazione, funzionamento di apparecchiature automatiche per controllo 	<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa B (in aggiunta a classe operativa A)</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • conoscenza delle diverse concezioni e tipologie di fabbricazione 	<ul style="list-style-type: none"> • A-Scan • B-Scan • C-Scan • D-Scan • S-Scan • Multiple Views and Layouts • principali settori di impieghi e relative applicazioni

<p>sale montate e rispettivi componenti</p> <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo assili con tecniche far end scan e near end scan • controllo assili cavi mediante tecniche borosoniche • controllo tavola rotolamento ruote mediante sonde tandem 	<ul style="list-style-type: none"> • criteri di scelta delle metodologie di esame con metodo UT • progettazione di Istruzione Tecnica • criteri di progettazione di un impianto di controllo • nozioni di funzionamento delle apparecchiature dedicate • campioni di taratura • la qualità nelle tecniche dedicate • cenni sulle tecniche avanzate Phased Array; • calibrazione e funzionamento di apparecchiature a conduzione manuale e semiautomatica • conoscenza, calibrazione e funzionamento di apparecchiature automatiche per controllo sale montate e rispettivi componenti • conoscenza, calibrazione, funzionamento e programmazione di apparecchiature automatiche per controlli borosonici di tecniche boro <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo assili con tecniche far end scan e near end scan • controllo assili cavi mediante tecniche borosoniche • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • verifica stato tensionale mediante birifrangenza acustica 	<ul style="list-style-type: none"> • inspection of Friction Stir Welds • saldatura • ispezioni borosoniche • Volumetric Phased Array Inspection of Bars • Phased Array Inspection of Heavy Forgings • Railroad Transportation • Axle (with or without Wheel) • Rail Inspection (componenti MF/I) • Wheel Inspection • analisi delle peculiarità di una procedura di controllo in MF (norme di riferimento, condizioni di prova, vincoli, tecniche di prova, criteri accettabilità, ecc.), progettazione / stesura di una procedura di controllo afferente alla MF • per candidati già certificati livello 2 MF, Rot/B oppure Infrastruttura secondo le linee guida ANSFISA: approfondimenti del Programma relativo al livello 2 + "estensione" al sottosettore NON di provenienza • per candidati già certificati livello 3 secondo UNI EN ISO 9712: parti fondamentali del programma per il livello 2 con riferimento ad entrambi i sottosectori Rot/B e Infrastruttura
---	---	--

<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni su componenti MF/I • conoscenza di apparecchiature manuali e semiautomatiche per controllo in opera <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza, calibrazione e funzionamento di apparecchiature a conduzione manuale e semiautomatica • rilevabilità delle imperfezioni: difettosità • saper definire: dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni su componenti mf/i • conoscenza tipologie di fabbricazione dei componenti dell'infrastruttura ferroviaria • criteri di scelta delle tecniche di esame con metodo UT • progettazione e redazione di istruzione tecnica di controllo • campioni di taratura • la qualità nelle tecniche dedicate • cenni sulle tecniche avanzate: Phased Array • conoscenza del e funzionamento di apparecchiature a conduzione manuale e semiautomatica <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esecuzione della regolazione di apparecchiature a conduzione manuale e semiautomatica • campioni di taratura • rilevabilità delle difettosità • esecuzione di controlli US su provini contenenti difetti naturali • saper definire: tipologia, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione e valutazione dei reports di prova 	
--	---	--

Programma Metodo VT

Livello 1	Livello 2	Livello 3
<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova • analisi e valutazione delle difettosità 	<ul style="list-style-type: none"> • per candidati già certificati livello 2 MF, Rot/B oppure Infrastruttura secondo le linee guida ANSFISA: approfondimenti del Programma relativo al livello 2 + "estensione" al sottosettore NON di provenienza • per candidati già certificati livello 3 secondo UNI EN ISO 9712: parti fondamentali del programma per il livello 2 con riferimento ad entrambi i sottosettori Rot/B e Infrastruttura • per tutti i candidati: analisi delle peculiarità di una procedura di controllo in MF (norme di riferimento, condizioni di prova, vincoli, tecniche di prova, criteri accettabilità, ecc.), progettazione / stesura di una procedura di controllo afferente alla MF
<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa B</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • conoscenza delle diverse concezioni e tipologie di fabbricazione <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo di tavola rotolamento e cartella ruote in opera e fuori opera • controllo di assili (zone di accoppiamento / calettamento) • controllo dischi freno • controllo di cuscinetti in revisione • controllo di elementi di sospensione 	<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa B (in aggiunta a classe operativa A)</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • conoscenza delle diverse concezioni e tipologie di fabbricazione • criteri di scelta delle metodologie di esame con metodo VT • progettazione di Istruzione Tecnica • la qualità nelle tecniche dedicate • processo di verniciatura, tecniche di verifica del processo <p>Pratica:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • controllo di tavola rotolamento e cartella ruote in esercizio • controllo di assili (zone di accoppiamento / calettamento) • controllo dischi freno • controllo di cuscinetti in revisione • controllo di elementi di sospensione 	
<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della valutazione delle difettosità e compilazione dei reports di prova 	

Programma Metodo RT

Livello 1	Livello 2	Livello 3
<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • analisi e valutazione delle difettosità <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della valutazione delle difettosità e compilazione dei reports di prova 	<ul style="list-style-type: none"> • per candidati già certificati livello 2 MF, Rot/B oppure Infrastruttura secondo le linee guida ANSFISA: approfondimenti del Programma relativo al livello 2 + "estensione" al sottosettore NON di provenienza • per candidati già certificati livello 3 secondo UNI EN ISO 9712: parti fondamentali del programma per il livello 2 con riferimento ad entrambi i sottosettori Rot/B e Infrastruttura • per tutti i candidati: analisi delle peculiarità di una procedura di controllo in MF (norme di riferimento, condizioni di prova, vincoli, tecniche di prova, criteri accettabilità, ecc.), progettazione / stesura di una procedura di controllo afferente alla MF
<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa B</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa B (in aggiunta a classe operativa A)</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • conoscenza delle diverse concezioni e tipologie di fabbricazione • criteri di scelta delle metodologie di esame con metodo RT • progettazione di istruzione tecnica • campioni di taratura • la qualità nelle tecniche dedicate 	
<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p>	<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<ul style="list-style-type: none"> • redazione di procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione e valutazione delle difettosità e compilazione dei reports di prova 	
---	--	--

Programma Metodo ET

Livello 1	Livello 2	Livello 3
<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa A</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • analisi e valutazione delle difettosità <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicazione della Istruzione Tecnica • rilevabilità delle imperfezioni, dimensione, posizione, e orientamento ai fini della compilazione dei reports di prova 	<ul style="list-style-type: none"> • per candidati già certificati livello 2 MF, Rot/B oppure Infrastruttura secondo le linee guida ANSFISA: approfondimenti del Programma relativo al livello 2 + "estensione" al sottosettore NON di provenienza • per candidati già certificati livello 3 secondo UNI EN ISO 9712: parti fondamentali del programma per il livello 2 con riferimento ad entrambi i sottosettori Rot/B e Infrastruttura • per tutti i candidati: analisi delle peculiarità di una procedura di controllo in MF (norme di riferimento, condizioni di prova, vincoli, tecniche di prova, criteri accettabilità, ecc.), progettazione / stesura di una procedura di controllo afferente alla MF
<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa B</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • campioni di taratura <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo di tavola rotolamento e cartella ruote in opera e fuori opera • controllo dischi freno 	<p><u>Sottosettore Rotabili / Classe operativa B (in aggiunta a classe operativa A)</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • conoscenza delle diverse concezioni e tipologie di fabbricazione • criteri di scelta delle metodologie di esame con metodo PT • progettazione di Istruzione Tecnica • campioni di taratura • la qualità nelle tecniche dedicate <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo di tavola rotolamento e cartella 	

	<p>ruote in opera e fuori opera</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo di assili (zone di accoppiamento / calettamento) • controllo dischi freno 	
<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • campioni di taratura <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo delle superfici delle rotaie aghi e scambi 	<p><u>Sottosettore Infrastruttura</u></p> <p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • redazione delle normative e procedure dedicate a tecniche o applicazioni particolari • campioni di taratura <p>Pratica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo delle superfici di rotolamento delle rotaie aghi e scambi ai fini della valutazione delle difettosità e compilazione report di prova 	

ALLEGATO B2

Metodo UT: Requisiti supplementari per le applicazioni in MF delle tecniche Phased Array

Solo il personale già in possesso da almeno 6 mesi di una delle certificazioni del metodo UT in uno dei due sottosettori di cui al punto B2.2 può conseguire una estensione della medesima certificazione per le applicazioni particolari PA.

Le tecniche PA, relative al metodo UT, devono essere oggetto, per i livelli 1 e 2, di corso d'addestramento, di esperienza e di esami, tutti separati dalla certificazione "principale" e devono pertanto risultare come una estensione a parte sul certificato/tesserino/autorizzazione ad operare.

L'estensione al PA conseguibile, per i livelli 1 e 2 secondo le presenti linee guida, ed il relativo percorso formativo (addestramento + esperienza + esami di estensione), devono considerarsi indipendenti dalle estensioni alle tecniche PA conseguite secondo UNI EN ISO 9712.

La durata del corso integrativo deve avere una durata minima di:

- 40 ore per il livello 1;
- 48 ore per il livello 2.

I contenuti del programma didattico sono riportati nella tabella che segue.

Se il livello 2 che vuole passare al livello 3 non è già in possesso dell'estensione della certificazione in PA, deve integrare la tecnica PA con tutto il programma di livello 3 come da tabella seguente.

Si precisa che le ore di corso in PA devono considerarsi in ogni caso aggiuntive rispetto a quelle indicate in Tabella 4 delle presenti linee guida.

NOTA X*: Argomenti da trattare per il candidato di livello 3 nel caso in cui non abbia conseguito da livello 2 l'estensione della certificazione in PA

Programma metodo Phased Array / applicazioni in MF

TEORIA - parte Generale			Livello 1	Livello 2	Livello 3
Terminologia e storia dei test PA	Storia e descrizione generale	Panoramica sulla tecnica Terminologia specifica utilizzata	x	x	x*
	Introduzione	Scopo, applicabilità e limitazioni	x	x	x*
		Differenza fra convenzionale e Tecniche di PA	x	x	x*
Principi fisici	Nozioni base	Caratterizzazione del fascio US	x	x	x*
		- Ampiezza	x	x	x*
		- Frequenza	x	x	x*
		- Lunghezza d'onda	x	x	x*
		- Velocità di propagazione	x	x	x*
		- Onde longitudinali	x	x	x*
		- Onde trasversali	x	x	x*
		- Lobi laterali	x	x	x*

		Parametri del trasduttore array		x	X*
		- Apertura attiva		x	X*
		- Apertura elementare		x	X*
		- Asse del fascio primario e secondario		x	X*
		Influenza della larghezza di banda		x	X*
		Scansione elettronica del fascio		x	X*
		Focalizzazione elettronica del fascio		x	X*
Defettologia dei principali prodotti	Difetti legati ai processi produttivi	Forgiati	x	x	X*
		Laminati	x	x	X*
		Getti	x	x	X*
		Saldatura	x	x	X*
	Proprietà complessive del campione	Influenza delle condizioni superficiali		x	X*
		Geometria		x	X*
		Attenuazione		x	X*
		Riflettori di riferimento	x	x	X*
		- Eco di fondo (BW)	x	x	X*
		- Side drilled holes (SDH)	x	x	X*
		- Flat bottom holes (FBH)	x	x	X*
Apparecchiatura	Strumenti	Strumenti PA		x	X*
		Strumenti multicanale		x	X*
		Ritardo in trasmissione		x	X*
		Ritardo in ricezione		x	X*
		Leggi di ritardo		x	X*
		Leggi focali		x	X*
		Connettori e cavi	x	x	X*
	Sonde PA	Array lineari		x	X*
		Array circolari		x	X*
		Proprietà acustiche dei materiali utilizzati come cuneo		x	X*
		Array lineare con trasmettitori e ricevitori separati		x	X*
	Funzionalità multi gruppo	Numero di leggi focali		x	X*
	Blocchi di regolazione	Blocco N°1 in accordo ISO 2400	x	x	X*
		Blocco N°2 in accordo ISO 7963	x	x	X*
		Blocco di riferimento secondo ISO 13588	x	x	X*

		Diversi blocchi di riferimento		x	x*
Informazioni preliminari ai controlli	Standard applicati per UT – test PA	Contenuto		x	x*
		Requisiti per la redazione di procedure		x	x*
		Sviluppo delle procedure di controllo		x	x*
		ISO 18563-3: 2015 Prove non distruttive caratterizzazione e verifica dei sistemi ad ultrasuoni "Phased-array" – Parte 3: sistemi combinati		x	x*
Controlli	Tecniche	Scansione lineare (forgiati e laminati e getti)		x	x*
		Scansione ad angolo costante (saldature)		x	x*
		Scansione settoriale (saldature e forgiati)		x	x*
		Scansione multi-gruppo		x	x*
		Regolazione scala orizzontale		x	x*
		- regolazione con singolo eco		x	x*
		- regolazione con doppio eco		x	x*
		Regolazione scala verticale		x	x*
		- Angle corrected gain (ACG)		x	x*
		- Riflettori di riferimento BW – SDH – FBH		x	x*
		- DAC		x	x*
		- TGC		x	x*
		- DGS		x	x*
		Verifica dell'encoder	x	x	x*
Applicazioni tipiche PA		x	x*		
Valutazione e rendicontazione	Valutazione delle indicazioni	Metodo DGS		x	x*
		Metodo DAC		x	x*
		Metodo TCG		x	x*
		Distinzione tra eco di difetto ed eco geometrico		x	x*
		Localizzazione delle indicazioni	x	x	x*
		Interpretazione e valutazione delle indicazioni		x	x*
		Dimensionamento dei difetti		x	x*

		Interpretazione per le modalità di visualizzazione dei segnali di tipo A, E, S, B, C e D scan		x	x*
	Reportistica	Registrazione		x	x*
		Classificazione dei risultati in accordo con la documentazione tecnica applicata		x	x*
		Memorizzazione dei file relativi ai controlli		x	x*
		Gestione dei report		x	x*
Valutazione		Valutazione e conferma dei rapporti di prova		x	x*
		Applicazione dei criteri di accettazione secondo norme, codici e procedure		x	x*
Certificazione	Qualifica del personale	UNI EN ISO 9712		x	x*
		LG ANSFISA		x	x*
		Altri sistemi di certificazione		x	x*
Validazioni della documentazione		Stesura della documentazione applicabile per il PA			x
		Compiti e responsabilità per i vari livelli di certificazione	x	x	x
		Validazione della documentazione tecnica			x
		Software di simulazione e calcolo			x
Procedura operativa		Esemplificazione di stesura di procedura operativa con tecnica PA (su componenti tipicamente controllati con PA)			x
		Totale ore TEORIA parte Generale	10	18	18*/8

TEORIA – parte SPECIFICA MF			Livello 1	Livello 2	Livello 3
Applicazione su Materiale Rotabile (settore MF/R)	Componenti	Esami di assili pieni	x	x	x
		- tecnica dal corpo	x	x	x
		- tecnica dalla testata	x	x	x
		Esami assili barenati	x	x	x
		Esami delle corone delle ruote	x	x	x
		Esame di saldature		x	x

		Altri componenti tipici / materiali innovativi (es. materiali compositi)	x	x	x
Applicazione SU Infrastruttura (settore MF/I)	Componenti	Rotaia	x	x	x
		Cuori e scambi	x	x	x
		Giunzioni	x	x	x
		Saldature	x	x	x
		Componenti in materiali compositi	x	x	x
		Altri componenti tipici	x	x	x
		Totale ore TEORIA parte Specifica	10	10	10

PRATICA – Specifica per MF		Livello 1	Livello 2	Livello 3
Corso pratico	Componenti del sottosettore per cui sono tipicamente applicati i controlli PA	x	x	x*
Totale ore PRATICA		20	20	20*

Il personale in fase di estensione della certificazione dovrà effettuare un periodo di esperienza minimo di:

- 48 ore per il livello 1;
- 48 ore per il livello 2.

Per l'effettuazione di tale periodo, si dovrà tenere conto di attività avvenute in affiancamento durante l'effettuazione di controlli con tecnica PA.

Per l'accesso al livello 3 UT MF (considerando che comprende il metodo PA), il candidato dovrà garantire inoltre di essere stato valutato almeno una volta con la prova pratica nel metodo PA. In caso differente, per accedere all'esame di livello 3 MF dovrà effettuare almeno 1 prova pratica PA-MF presso in CdE riconosciuto.

Per quanto riguarda l'esame deve essere sostenuto un questionario scritto a risposte multiple (con un numero di domande dedicate pari a 20), deve essere redatta una istruzione operative dedicata (solo per il livello 2) ed eseguito il controllo di 1 provino/campione rappresentativo del sottosettore e della classe operativa.