

SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	CONTESTI OPERATIVI.....	4
3	QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI	4
4	PREREQUISITI E REQUISITI PROFESSIONALI – PROPEDEUTICITA’	6
5	PERCORSO FORMATIVO MI_IS - RUOLO MANUTENTORE IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	6
	MI_IS è l’abilitazione specialistica connessa al ruolo di Manutentore IS comune a tutti gli operatori dell’ambito specialistico (MI.IS).....	6
	Costituisce requisito professionale per l’accesso al percorso formativo per l’acquisizione dell’abilitazione MI_IS_AI e alle Qualificazioni professionali specialistiche per svolgere le attività manutentive sugli specifici enti / apparati	7
5.1	Percorso formativo	7
5.1.1	Programma formativo TEORIA.....	8
	Modulo M.1.1 - Generalità dell’ambito specialistico Manutenzione Infrastruttura	8
	130 - 150	10
	130 – 150 – 160 – 170 - 180.....	11
	Modulo M.1.2 – IS_Impianti	12
	Modulo M.1.3 – IS_Schemi	13
	Modulo M.1.4 – IS_Apparecchiature	15
5.1.2	Programma formativo Modulo M2 – Addestramento	16
5.2	Esame teorico e pratico	17
5.3	Tirocinio	18
5.3.1	Valutazione tirocinio	18
6	PERCORSO FORMATIVO MI_IA_AI - RUOLO MANUTENTORE IS – ATTIVATORE IMPIANTI	19
6.1.1	Programma formativo Modulo M1 - Teoria.....	20
6.1.2	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	20
6.2	Esame teorico e pratico	21
6.3	Tirocinio	21
6.3.1	Valutazione tirocinio	21
7	QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI IS	22
7.1	MANUTENTORE IS – APPARATI CENTRALI: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_ACEI.....	23
7.1.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali	23
7.1.2	Percorso formativo	23
7.1.3	Programma formativo Modulo M1 - Teoria.....	24
7.1.4	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	26
7.1.5	Esame teorico e pratico	27
7.1.6	Tirocinio	27
7.1.7	Valutazione tirocinio	28
7.2	MANUTENTORE IS – APPARATI CENTRALI: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_ACC.....	28
7.2.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali	28
7.2.2	Percorso formativo	29
7.2.3	Programma formativo Modulo M1 - Teoria.....	30
7.2.4	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	31
7.2.5	Esame teorico e pratico	31
7.2.6	Tirocinio	31
7.2.7	Valutazione tirocinio	32
7.3	MANUTENTORE IS – DISTANZIAMENTO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_BCA.....	33
7.3.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali	33
7.3.2	Percorso formativo	33
7.3.3	Programma formativo Modulo M.1 - Teoria.....	34

7.3.4	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	35
7.3.5	Esame teorico e pratico	35
7.3.6	Tirocinio	35
7.3.7	Valutazione tirocinio	36
7.4	MANUTENTORE IS – DISTANZIAMENTO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE	
	MI_IS_QP_BEA.....	36
7.4.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali	36
7.4.2	Percorso formativo	37
7.4.3	Programma formativo Modulo M1 - Teoria.....	38
7.4.4	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	38
7.4.5	Esame teorico e pratico	39
7.4.6	Tirocinio	39
7.4.7	Valutazione tirocinio	40
7.5	MANUTENTORE IS – DISTANZIAMENTO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE	
	MI_IS_QP_BEC.....	40
7.5.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali	40
7.5.2	Percorso formativo	40
7.5.3	Programma formativo Modulo M1 - Teoria.....	41
7.5.4	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	42
7.5.5	Esame teorico e pratico	43
7.5.6	Tirocinio	43
7.5.7	Valutazione tirocinio	44
7.6	MANUTENTORE IS – PASSAGGI A LIVELLO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE	
	MI_IS_QP_PL.....	44
7.6.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali	44
7.6.2	Percorso formativo	44
7.6.3	Programma formativo Modulo M1 - Teoria.....	46
7.6.4	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	48
7.6.5	Esame teorico e pratico	48
7.6.6	Tirocinio	49
7.6.7	Valutazione tirocinio	49
7.7	MANUTENTORE IS – TELECOMANDI: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE	
	MI_IS_QP_CTC.....	50
7.7.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali	50
7.7.2	Percorso formativo	50
7.7.3	Programma formativo Modulo M.1 - Teoria.....	51
7.7.4	Programma formativo Modulo M.2 - Addestramento.....	52
7.7.5	Esame teorico e pratico	52
7.7.6	Tirocinio	52
7.7.7	Valutazione tirocinio	54
7.8	MANUTENTORE IS – APPARATI SPECIALI: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE	
	MI_IS_QP_RTB/RTF.....	54
7.8.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali	54
7.8.2	Percorso formativo	54
7.8.3	Programma formativo Modulo M.1 - Teoria.....	55
7.8.4	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	56
	• Addestramento presso impianto RTB con apprendimento dei concetti di funzionamento.....	56
	• Esercitazione pratica di utilizzo della diagnostica e della registrazione eventi per impianti RTB/RTF. .	56
	• Esercitazione pratica di simulazione con utilizzo di comandi di invio allarmi RTB/RTF, rispondenza con le interfacce del segnalamento IS.	56
	• Compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione.	56
	• Compilazione della modulistica relativa ai rapporti con il Regolatore della circolazione.	56
7.8.5	Esame teorico e pratico	56

7.8.6	Tirocinio	57
•	Esercitazione pratica della regolazione e verifica di un impianto RTB/RTF del tipo specifico.	57
•	Utilizzazione pratica dell'apparecchiatura per regolazione e riparazione delle schede di controllo e regolazione.	57
•	Esercitazione pratica della gestione delle informazioni.....	57
7.8.7	Valutazione tirocinio	57
7.9	MANUTENTORE IS – SISTEMI DI PROTEZIONE MARCIA TRENO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_SCMT	58
7.9.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali	58
7.9.2	Percorso formativo	58
7.9.3	Programma formativo Modulo M1 - Teoria	59
7.9.4	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	60
7.9.5	Esame teorico e pratico	61
7.9.6	Tirocinio	61
7.9.7	Valutazione tirocinio	61
7.10	MANUTENTORE IS – SISTEMI DI PROTEZIONE MARCIA TRENO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_ATP	62
7.10.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali	62
7.10.2	Percorso formativo	62
7.10.3	Programma formativo Modulo M1 - Teoria	63
7.10.4	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	63
7.10.5	Esame teorico e pratico	64
7.10.6	Tirocinio	64
7.10.7	Valutazione tirocinio	65

1 PREMESSA

Scopo del presente documento è illustrare i percorsi formativi che ciascun lavoratore deve seguire per operare nell’Ambito specialistico “Impianti di Segnalamento” in tutti i contesti operativi EAV.

L’Ambito specialistico “Impianti di Segnalamento” è caratterizzato dai seguenti ruoli operativi / abilitazioni / principali attività / contesti operativi

Ambito specialistico	Ruolo	Abilitazione / Qualificazione professionale	Principali attività / compiti attribuiti al ruolo	Contesto operativo
IS (abilitazioni)	Manutentore IS	MI_IS	Esegue in autonomia operativa le lavorazioni previste dalle attività manutentive IS, sia quelle che non pregiudicano la sicurezza dell’esercizio, sia quelle che possono pregiudicarla, relativamente al contesto operativo specifico in cui sarà assegnato ad operare. Effettua in sicurezza la restituzione funzionale all’esercizio degli enti/apparati nel contesto specifico EAV dove opererà. Esegue la corretta compilazione dei relativi moduli tecnici e lettura degli schemi elettrici	tutti (* percorso comune per teoria e addestramento. Dopo esame teorico e pratico, svolgerà il tirocinio nel contesto operativo dove andrà a lavorare (eventuali ulteriori nozioni teoriche e affiancamento a personale esperto abilitato).
	Attivatore IS	MI_IS_AI	Svolge le attività previste nelle Commissioni di Verifica Tecnica degli impianti IS: - verifica, consegna, attivazione all’esercizio degli impianti di sicurezza e segnalamento - effettuazione delle verifiche tecniche agli impianti di sicurezza e di segnalamento.	tutti (* percorso comune per teoria e addestramento. Dopo esame teorico e pratico, svolgerà il tirocinio nel contesto operativo dove andrà a lavorare (eventuali ulteriori nozioni teoriche e affiancamento a personale esperto abilitato).

2 CONTESTI OPERATIVI

Affinché un agente incaricato di svolgere operazioni di Manutenzione nell’ambito specialistico “Impianti di Segnalamento” possa esercitare il proprio Ruolo nei differenti “Contesti Operativi”, descritti nel MSGS vigente, relativi a differenti sistemi o a tipologie di lavorazione o di intervento, deve acquisire una delle abilitazioni previste nella tabella precedente, specializzandosi durante il periodo di tirocinio, svolto in affiancamento a personale esperto/esperto di mestiere individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione e sotto la supervisione di un Istruttore riconosciuto, nell’esercizio del ruolo nel contesto operativo specifico nel quale andrà ad operare.

3 QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI

L’Ambito specialistico “Impianti di Segnalamento” prevede inoltre delle Qualificazioni Professionali QP per l’esercizio del Ruolo di Manutentore IS in determinate attività manutentive, da conseguire dopo l’acquisizione dell’abilitazione MI_IS.

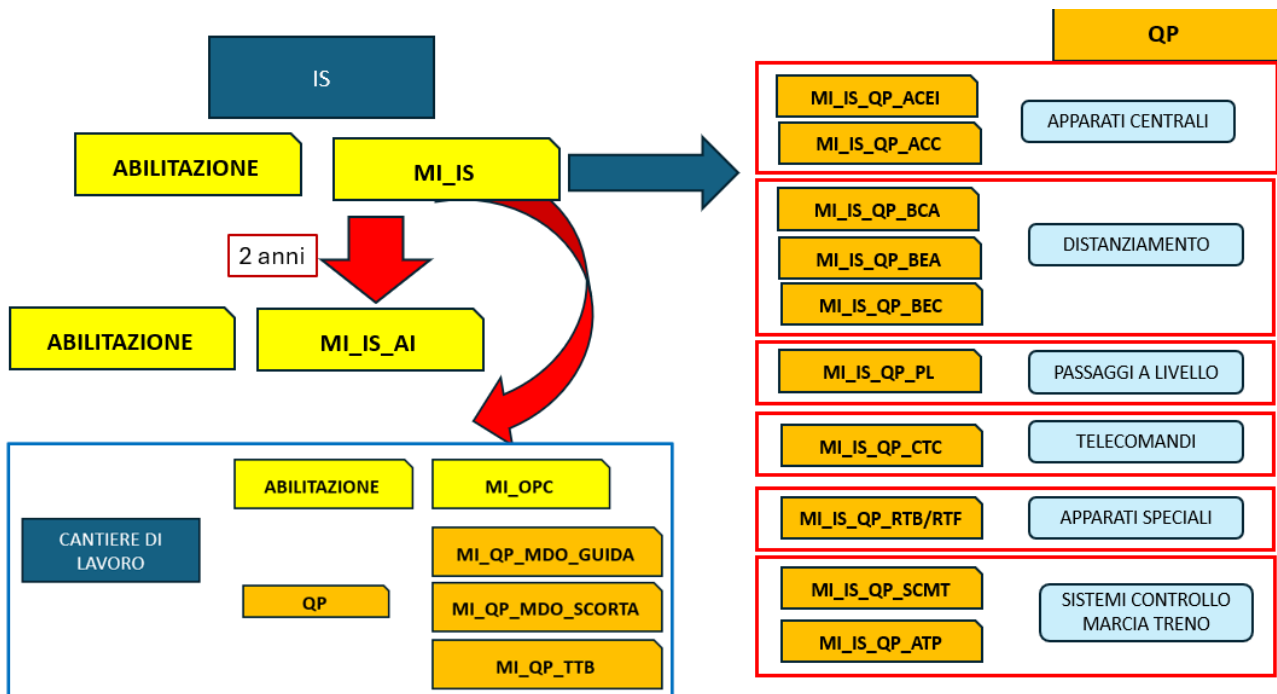
Ambito specialistico	Ruolo	Abilitazione/Qualificazione professionale	Principali attività / compiti attribuiti al ruolo	Contesto operativo
IS (QP - Qualificazioni professionali)	Manutentore IS - APPARATI CENTRALI	MI_IS_QP_ACEI	ACEI	tutti (* percorso comune per teoria e addestramento. Dopo esame teorico e pratico, svolgerà il tirocinio nel contesto operativo dove andrà a lavorare (eventuali ulteriori nozioni teoriche e affiancamento a personale esperto abilitato).
		MI_IS_QP_ACC	ACC	LIN - Linee interconnesse Linea Cancello – Benevento e S. Maria C.V. – Piedimonte M. Linea Metropolitana L2 Napoli Nord Piscinola - Aversa (* percorso comune per teoria e addestramento. Dopo esame teorico e pratico, svolgerà il tirocinio nel contesto operativo dove andrà a lavorare (eventuali ulteriori nozioni teoriche e affiancamento a personale esperto abilitato).
	Manutentore IS - DISTANZIAMENTO	MI_IS_QP_BCA	Blocco Conta Assi	LIN - Linee interconnesse Linea Cancello – Benevento e S. Maria C.V. – Piedimonte M. Linea Metropolitana L2 Napoli Nord Piscinola - Aversa (* percorso comune per teoria e addestramento. Dopo esame teorico e pratico, svolgerà il tirocinio nel contesto operativo dove andrà a lavorare (eventuali ulteriori nozioni teoriche e affiancamento a personale esperto abilitato).
		MI_IS_QP_BEA	Blocco Elettrico Automatico	Linee Vesuviane Linea Metropolitana L2 Napoli Nord Piscinola - Aversa (* percorso comune per teoria e addestramento. Dopo esame teorico e pratico, svolgerà il tirocinio nel contesto operativo dove andrà a lavorare (eventuali ulteriori nozioni teoriche e affiancamento a personale esperto abilitato).
		MI_IS_QP_BEC	Blocco Elettrico Centralizzato	Linee Flegree
	Manutentore IS - PASSAGGI A LIVELLO	MI_IS_QP_PL	Passaggi a livello	tutti (tranne Linea Metropolitana L2 Napoli Nord Piscinola - Aversa) (* percorso comune per teoria e addestramento. Dopo esame teorico e pratico, svolgerà il tirocinio nel contesto operativo dove andrà a lavorare (eventuali ulteriori nozioni teoriche e affiancamento a personale esperto abilitato).
	Manutentore IS - TELECOMANDI	MI_IS_QP_CTC	CTC	LIN - Linee interconnesse Linea Cancello – Benevento e S. Maria C.V. – Piedimonte M. (* percorso comune per teoria e addestramento. Dopo esame teorico e pratico, svolgerà il tirocinio nel contesto operativo dove andrà a lavorare (eventuali ulteriori nozioni teoriche e affiancamento a personale esperto abilitato).
	Manutentore IS - APPARATI SPECIALI	MI_IS_QP_RTb/RTF	RTb/RTF	LIN - Linee interconnesse Linea Cancello – Benevento e S. Maria C.V. – Piedimonte M. (* percorso comune per teoria e addestramento. Dopo esame teorico e pratico, svolgerà il tirocinio nel contesto operativo dove andrà a lavorare (eventuali ulteriori nozioni teoriche e affiancamento a personale esperto abilitato).
	Manutentore IS - SISTEMI DI PROTEZIONE MARCIA TRENO	MI_IS_QP_SCMT	SCMT	LIN - Linee interconnesse Linea Cancello – Benevento e S. Maria C.V. – Piedimonte M. (* percorso comune per teoria e addestramento. Dopo esame teorico e pratico, svolgerà il tirocinio nel contesto operativo dove andrà a lavorare (eventuali ulteriori nozioni teoriche e affiancamento a personale esperto abilitato).
		MI_IS_QP_ATP	Sistema ATP	Linee Vesuviane

4 PREREQUISITI E REQUISITI PROFESSIONALI – PROPEDEUTICITA'

I destinatari del percorso abilitativo MI_IS devono possedere come prerequisito professionale per l'ammissione al corso il Diploma di istruzione secondaria superiore di secondo grado e l'idoneità sanitaria prevista dalla normativa vigente.

Nella tabella seguente sono rappresentate le propedeuticità dell'abilitazione MI IS **che costituiscono i requisiti professionali per l'accesso rispettivamente a:**

- MI_IS_AI
- QP
- CONTESTO OPERATIVO CANTIERE DI LAVORO



Per l'accesso al percorso formativo per l'acquisizione delle seguenti QP, oltre al requisito professionale del possesso dell'abilitazione MI_IS, è richiesto anche quello della QP MI_IS_QP_ACEI:

- MI_IS_QP_ACC
- MI_IS_QP_CTC

5 PERCORSO FORMATIVO MI_IS - RUOLO MANUTENTORE IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

MI_IS è l'abilitazione specialistica connessa al ruolo di Manutentore IS comune a tutti gli operatori dell'ambito specialistico (MI.IS).

	ALL.PR-665-SQM04-IS Programmi formativi IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	rev. 06 del 15.12.2025 Pagina 7 di 65
---	---	---

Costituisce requisito professionale per l'accesso al percorso formativo per l'acquisizione dell'abilitazione MI_IS_AI e alle Qualificazioni professionali specialistiche per svolgere le attività manutentive sugli specifici enti / apparati

5.1 PERCORSO FORMATIVO

OBIETTIVI DIDATTICI:

Fornire l'insieme dei concetti, logiche e modalità operative di base, relativamente ai componenti/dispositivi, alle normative/procedure operative, agli strumenti operativi, agli strumenti di misura, e alle conoscenze teoriche e tecniche di settore che permettono di eseguire le attività connesse alle competenze in modo autonomo.

Far acquisire le competenze per:

- eseguire in autonomia operativa le lavorazioni previste dalle attività manutentive IS, sia quelle che non pregiudicano la sicurezza dell'esercizio (come ad esempio sostituzione lampade segnali, lubrificazione cuscinetti deviatoi, ecc.), sia quelle che possono pregiudicare la sicurezza dell'esercizio;
- effettuare in sicurezza la restituzione funzionale all'esercizio degli enti / apparati nel contesto specifico EAV dove opereranno;
- eseguire la corretta compilazione dei relativi moduli tecnici;
- leggere gli schemi elettrici.

Tra le attività che può eseguire in sicurezza, ad esempio, figurano le seguenti, relativamente al contesto operativo specifico in cui potrà operare:

- l'operatività sul banco degli apparati per le prove;
- la verifica delle anomalie sul registro M125a e le azioni da intraprendere (manutenzione su enti);
- la manutenzione di:
 - deviatoi (regolazione meccanica ed elettrica, sostituzione componenti);
 - CdB (regolazione e verifiche, sostituzione componenti);
 - segnali (cambio lampade, regolazione e verifiche);
 - casse PL (regolazione e verifiche);
 - pedali fluido-elettrici e meccanici (regolazione e verifiche);
 - sistema di alimentazione (batterie, inverter, gruppi);
- La manutenzione e riparazione cavi (riparazione e verifica della funzionalità dell'ente attraverso la manovra dal banco e le relative ripetizioni, la conoscenza del funzionamento dell'ente e la conoscenza degli schemi di funzionamento);
- La lettura di una boa non a seguito di configurazione

ABILITAZIONE MI_IS – RUOLO: MANUTENTORE IS	Durata (gg) 50	
Modulo TEORIA	Durata [gg]	
	Teoria	Visita sul campo
M 1.1 TEORIA - Generalità dell'ambito specialistico Manutenzione Infrastruttura	4	-
M 1.2 TEORIA – IS Impianti	10	1
M 1.3 TEORIA – IS Schemi	5	-
M 1.4 TEORIA – IS Apparecchiature	9	1
<i>Totale M 1 TEORIA</i>	28	2
Modulo ADDESTRAMENTO	Durata [gg]	
M 2 - ADDESTRAMENTO	10	
Modulo TIROCINIO	Durata [gg]	
M 3 - TIROCINIO	10	

5.1.1 Programma formativo TEORIA

Modulo M.1.1 - Generalità dell'ambito specialistico Manutenzione Infrastruttura

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
100 - 110	UD 1.1.1	SGS <ul style="list-style-type: none"> • EAV e l'organizzazione • L'Attività di Sicurezza Manutenzione dell'Infrastruttura ed i Ruoli degli operatori incaricati per la manutenzione e riparazione degli elementi dell'IFN • Il Sistema Ferroviario Italiano nel Sistema Ferroviario Europeo – FSI • La legislazione ferroviaria comunitaria e nazionale con particolare riferimento alla sicurezza ferroviaria • ERA - ANSFISA: Ruolo e responsabilità, obblighi imposti a GI e IF, regime sanzionatorio • Il Sistema di Gestione EAV con riferimento alla Sicurezza di Esercizio • Il Sistema Formativo di EAV: Requisiti generali e professionali per l'accesso alle Abilitazioni, Mantenimento delle competenze. • Principi di sicurezza della circolazione ferroviaria. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
130 - 150	UD 1.1.2	CARATTERISTICHE DELLA LINEA FERROVIARIA: <ul style="list-style-type: none"> • Il Tracciato: caratteristiche principali, moto dei veicoli, gradi di frenatura e di prestazione, velocità e indicazioni del Fascicolo Linea 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi	0.50

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
		<ul style="list-style-type: none"> • Controlli alle Opere d'Arte e registrazione delle visite ispettive, Opere d'Arte di protezione al tracciato • Classificazione delle linee • Piattaforma e corpo stradale • Sovrastruttura ferroviaria: analisi del ballast e deflusso acque – opere di protezione della sede • Elementi costituenti il binario • Il profilo della rotaia: caratteristiche e funzionalità • Le curve in ferrovia: progettazione e funzionamento • I ranghi di velocità e l'accelerazione non compensata • PL di linea e PL privati: elementi costitutivi e regolamentari • Distanze minime ostacoli e PMO • Controllo e importanza della vegetazione (taglio/diserbamento/presidio) • La manutenzione delle Opere d'Arte e della Sede • Sistemi provvisori di sostegno al binario • Mezzi e attrezzature: tipologie e funzione 	tecnici A CURA ISTRUTTORE RICONOSCIUTO ARMAMENTO	

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
130 - 150	UD 1.1.3	GENERALITA' DELLA CIRCOLAZIONE FERROVIARIA <ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiature che garantiscono la circolazione ferroviaria; • Dispositivi di armamento, Dispositivi di sicurezza applicati ai deviatoi, P.L. • Segnalamento (fisso ed a mano) e collegamenti di sicurezza; • Linee ferroviarie e stazioni: Linee attrezzate per la circolazione in entrambi i sensi di marcia; • Linee attrezzate per la circolazione in un solo senso di marcia; • Località di Servizio: Stazioni e Posti di Movimento – Funzioni delle Stazioni – Binari delle Stazioni; • Posti di Comunicazione, Posti di Blocco Intermedi, Bivi, Posti di Passaggio dal doppio al semplice binario • Fermate, Stazioni disabilite; Posti di linea; Raccordi; Posti di Esodo; • Sistemi di esercizio delle linee: D.L. – D.C.O; • Il Regolatore della Circolazione (DM/DCO); • Registri, piani schematici, prospetti, • Treni (classificazione, segnali dei treni; • Regimi di circolazione; • Manovre e stazionamento rotabili: manovre indipendenti, manovre non indipendenti, manovre in uscita, • manovra oltre il punto protetto, segnali di manovra, stazionamento rotabili; • Interruzioni; 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici A CURA ISTRUTTORE RICONOSCIUTO GESTIONE CIRCOLAZIONE	0,50

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
130 – 150 – 160 – 170 - 180	UD 1.1.4	<p>INTRODUZIONE ALLA PROTEZIONE CANTIERI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circolazione treni: Obblighi comuni del personale in caso di anormalità • Regolamento segnali • Comunicazioni telefoniche • Precauzioni generali da osservare lungo linea e nei piazzali • Precauzioni nell'uso delle torce a fiamma rossa e segnali di arresto • Precauzioni contro il pericolo di incendi • Regimi di esecuzione dei lavori agli effetti della sicurezza • Norme per la richiesta di Interruzione / riattivazione di tratti di binario e per la richiesta di esclusione di apparati / meccanismi al Regolatore della Circolazione • Riattivazione dei binari precedentemente interrotti, eseguendo gli accertamenti prescritti dal RCF atti a determinare la funzionalità e la libertà da ostacoli • Esecuzione dei lavori in regime di interruzione • Protezione dei binari adiacenti non interrotti • Modalità per l'avvistamento treni – Tab calcolo delle distanze di sicurezza all.3 IPC • Caratteristiche generali e tipologia di sistemi automatici di annuncio treno (ATWS) <p>Cenni sulla circolazione dei Mezzi d'Opera.</p>	<p>Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici</p> <p>A CURA ISTRUTTORE RICONOSCIUTO CANTIERI DI LAVORO</p>	0.50
150	UD 1.1.4	<p>IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SICUREZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione agli Impianti di Sicurezza e Segnalamento. • Enti di piazzale e di linea (deviatoi, PL, cdb, pedali, ...) • Apparati in uso in EAV, distanziamento treni, sistemi di protezione, • sistemi di telecomando, altri tipi di apparati 	<p>Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici</p> <p>A CURA ISTRUTTORE RICONOSCIUTO MI - IS</p>	0.50
150	UD 1.1.5	<p>TELECOMUNICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cavi in Rame e in Fibra Ottica e maggiori Servizi/Sistemi TLC supportati. • Sistemi di Telefonia a servizio dell'Operation (Regolatori della Circolazione e DOTE) • comunicazioni da Posti di Lavori di Stazione, Telefoni di Piazzale e Telefoni di Linea • Rete Fissa (Impianti di Trasmissione SDH, Centrali di Commutazione e Rete Dati • Telefonia e Diffusione di Emergenza (TEM/DS) nelle Gallerie ferroviarie • Rete Mobile GSM-R (Stazioni Radio Base e Impianti di radiopropagazione in Galleria 	<p>Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici</p> <p>A CURA ISTRUTTORE RICONOSCIUTO MI - TLC</p>	0.50

Rif. Decreto ANSE 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
		<ul style="list-style-type: none"> Impianti di Informazione al Pubblico nelle stazioni ferroviarie: Impianti Visivi e Impianti di Diffusione Sonora 		
150	UD 1.1.6	ENERGIA: GENERALITA' <ul style="list-style-type: none"> Impianti di trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica Generalità sulle funzionalità degli impianti di derivazione e trasformazione AT; MT; bt. Impianti di Trazione Elettrica. La catenaria TE ed il sistema Pantografo/Catenaria. Il binario come circuito di ritorno della trazione elettrica. Impianti, utenze e cabine MT/bt. Il sistema di gestione della distribuzione dell'energia in EAV, il sistema DCTE (generalità) Presenza di alcuni piani schematici tipologici TE e schemi unifilari SSE e MT/bt Rapporti fra Operatore/Manutentore e Regolatore della Circolazione, DCTE e altri settori specialistici. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici A CURA ISTRUTTORE RICONOSCIUTO TRAZIONE ELETTRICA	1
Modulo M.1.2 – IS_Impianti				
Rif. Decreto ANSE 4/2012 – All. C	UD n°	• Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
210	UD 1.2.1	NORMATIVE E PROCEDURE <ul style="list-style-type: none"> Contenuti della normativa tecnica inerente ai dispositivi e componenti, in particolare per le funzionalità e le caratteristiche tecniche. Contenuti della normativa tecnica inerente a sigle e segni grafici per i piani schematici e i circuiti degli impianti di segnalamento ferroviario. Contenuti della normativa relativa all'ubicazione dei segnali Istruzioni per l'esercizio dei sistemi di blocco Istruzioni per l'esercizio degli apparati centrali Istruzione per l'esercizio dei PL Disposizioni per l'esercizio in telecomando Istruzione per l'esercizio del Sistema controllo marcia treno 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	2
210	UD 1.2.2	DISPOSITIVI E SISTEMI DI SEGNALAMENTO <ul style="list-style-type: none"> Cenni sui principali componenti e dispositivi degli impianti 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi	7

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
		di segnalamento; <ul style="list-style-type: none"> • Cenni sui vari tipi di impianti di segnalamento (Apparati di stazione, PL, Distanziamento treni) • Cenni sul circuito di ritorno TE e interferenze con gli impianti IS. • Tipi, caratteristiche e funzioni degli apparati centrali (ACEI). • Tipi, caratteristiche e funzioni degli impianti di BCA. • Tipi, caratteristiche e funzioni degli impianti speciali (PAI-PL). • Il piano schematico e la tabella delle condizioni. • Collegamenti di sicurezza meccanici ed elettrici. Bloccamento e liberazione. • Cenni sulle caratteristiche di Q.L, leve, pulsantiere. 	normativi e schemi tecnici	
	VISITA 1	VISITA IMPIANTI IS: Osservare sul campo i principali impianti / apparati	In campo con ET-EAV	1
-	V.1	VERIFICA APPRENDIMENTO INTERMEDIA (UNITA DIDATTICHE 1.1 e 1.2)		1

Modulo M.1.3 – IS_Schemi

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
210 - 220 – 230 - 240	UD 1.3.1	NORMATIVA e PROCEDURE OPERATIVE <ul style="list-style-type: none"> • Contenuti della normativa tecnica inerente a sigle e segni grafici per i circuiti degli impianti di segnalamento ferroviario • Contenuti della normativa tecnica inerente ai dispositivi e componenti, in particolare per le funzionalità e le caratteristiche tecniche. • Contenuti della normativa tecnica inerente a sigle e segni grafici per i circuiti degli impianti di segnalamento ferroviario. • Contenuti della normativa tecnica generale per l'esecuzione, prove e verifiche tecniche degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco. • Esame generale degli schemi di principio e disegni tipo relativi ai dispositivi e sistemi di segnalamento. • Concetto e significato dell'occupazione automatica di un 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	2

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
		segnale		
210 - 220 – 230 - 240	UD 1.3.2	<p>SCHEMI, CIRCUITI E COMPONENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cenni sulle caratteristiche di Q.L, leve, pulsantiere, casse di manovra PL e deviatori, fermascambi, trasmittichiave, tiranterie. • Caratteristiche e tipi di Relè (FS58, FS86, a ingombro ridotto, combinatori e a disco); • Caratteristiche e funzioni dei Temporizzatori, Lampeggiatori e Interruttori a scatto. • Verifiche e spunte dei circuiti elettrici. • Caratteristiche dei segnali luminosi, a relè schermo e a specchi dicroici: manovra, alimentazione, controllo. • Caratteristiche dei segnali luminosi sussidiari: manovra, alimentazione, controllo • Armadi relè a 1, 2 e 3 ordini di filatura: connettori AMP e Burndy, capicorda, contropiastre, telai e unità, conduttori, cablaggi, morsettiere. • Cassette di sezionamento e smistamento, schemi di allacciamento. • Allarmi disponibili in morsettiera e loro collegamenti a disposizione degli apparati centrali. • Gruppi rotanti: costituzione, funzionamento e regolazioni. • Normali controlli, verifiche e interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti. • Anormalità che possono verificarsi più frequentemente e provvedimenti da adottare per prevenirle o per localizzarle o eliminarle. • I circuiti elettrici relativi agli impianti di sicurezza e segnalamento. Inserzione di condizioni elettriche nei circuiti. Criteri di sicurezza adottati nella realizzazione dei circuiti. • La protezione dei circuiti nei riguardi della regolarità e della sicurezza dell'esercizio. • Lettura e interpretazione degli schemi elettrici relativi a impianti di sicurezza e segnalamento. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	3

Modulo M.1.4 – IS_Apparecchiature				
Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
220 – 230 - 240	UD 1.4.1	<p>NORMATIVA E PROCEDURE OPERATIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contenuti della normativa tecnica inerente ai dispositivi e componenti, in particolare per le funzionalità e le caratteristiche tecniche. • Contenuti dei manuali di manutenzione e attrezzature. • Esame generale degli schemi di principio e disegni tipo relativi ai dispositivi e sistemi di segnalamento. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
220 – 230 - 240	UD 1.4.2	<p>DISPOSITIVI E SISTEMI DI SEGNALAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deviatori a mano e relative tiranterie, a ganci e normali, per aghi elastici e rigidi: costituzione, funzionamento, taratura e regolazione. • Deviatori con manovra elettrica a posa in traversa e relative tiranterie: costituzione, funzionamento, taratura e regolazione. • Scarpe fermacarri a mano e a manovra elettrica: costituzione, funzionamento, taratura e regolazione. • Fermadeviatoi a chiave e relativo C.E.F: costituzione, funzionamento. • Fermadeviatoi elettrici: costituzione, funzionamento, taratura e regolazione. • Scatole controllo punta aghi: costituzione, funzionamento, taratura e regolazione. • Trasmittichiave: costituzione e funzionamento. • Dispositivo di manovra a mano: costituzione e funzionamento. • Indicatori luminosi da deviatoio: costituzione e funzionamento. • Casse di manovra PL e deviatori, fermascambi, trasmettichiave, tiranterie. • Verifiche e spunte dei circuiti elettrici. • Caratteristiche dei segnali luminosi, a relè schermo e SDO, manovra, alimentazione, controllo. • Caratteristiche dei segnali luminosi sussidiari: manovra, alimentazione, controllo • Costituzione e funzionamento del pedale fluidodinamico P70 e tipo Silec direzionale e non direzionale • Cassette di sezionamento e smistamento, schemi di allacciamento. • Concetti del funzionamento, costituzione e taratura del CdB a correnti fisse 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	3
220 – 230 - 240	UD 1.4.3	<p>ALIMENTAZIONE DEGLI IMPIANTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione degli impianti di segnalamento: schemi elettrici, tensioni utilizzate, centraline statiche, batterie, gruppi generatori, alimentazioni del blocco, complessi ridondati, 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi	3

Modulo M.1.4 – IS_Apparecchiature				
		protezioni, tarature <ul style="list-style-type: none"> • Inverter: costituzione, funzionamento, schede e regolazioni. • Commutatore statico: costituzione, funzionamento, schede e regolazioni. • Stabilizzatore di emergenza: costituzione, funzionamento, schede e regolazioni. • Carica batteria: costituzione, funzionamento, schede e regolazioni. • Apparecchiatura per la taratura e riparazione delle schede di regolazione e controllo: modalità d'uso. • Allarmi disponibili in morsettiera e loro collegamenti a disposizione degli apparati centrali. • Normali controlli, verifiche e interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti. • Anormalità che possono verificarsi più frequentemente e provvedimenti da adottare per prevenirle o per localizzarle od eliminarle. • Cavi del segnalamento: tipi, impiego, canalizzazioni, posa, giunzioni, sezionamento, prove e misure. 	tecnici	
	VISITA 2	VISITA IMPIANTI IS: Osservare sul campo i principali impianti / apparati	In campo con ET-EAV	1
220 – 230 - 240	UD 1.4.4	STRUMENTI E ATTREZZATURE <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e impiego di strumenti di misura, attrezzi e mezzi di opera: tester, oscilloscopio, amperometri, misuratori di coppia, misuratori d'isolamento, strumentazione per la ricerca guasti su cavi, attrezzi per realizzare collegamenti al binario, capicorda e cablaggi. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		1

5.1.2 Programma formativo Modulo M2 – Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione e sotto la supervisione di un Istruttore, con l'obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l'osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività/lavorazioni dell'ambito specialistico Impianti di Segnalamento – RUOLO: MANUTENTORE IS che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M.2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazione pratica della posa in opera di una manovra a mano: tracciatura e foratura rotaia, posa tiranterie, regolazioni. • Esercitazione pratica della posa in opera di un deviatore con manovra elettrica: tracciatura e fora-tura rotaia, posa cassa e tiranterie, regolazioni, allacciamento cavi. • Visite per conoscenza impianti ACEI, BCA, SCMT. • Riconoscimento delle indicazioni macchina – uomo compresi guasti e anomalie • Manipolazione sui dispositivi di interfaccia uomo – macchina comprese le azioni di soccorso • Esercitazione pratica di una modifica di filatura con lettura dello schema per la modifica. • Esercitazione pratica di sezionamento e giunzione di un cavo IS. • Pratica esecuzione della manutenzione di Registratore cronologico eventi, segnali luminosi. • Esercitazione pratica della regolazione e verifica di una centralina di continuità. • Pratica esecuzione della manutenzione di Registratore cronologico eventi, segnali luminosi. • Pratica esecuzione della manutenzione di un circuito di binario a corrente fissa, di pedali fluido-elettrico, Silec direzionale e non direzionale. • Esercitazione pratica di realizzazione dei collegamenti dei conduttori alla rotaia con bussole ad espansione, delle connessioni di continuità, collegamenti con treccia di rame • Individuazione del guasto per ogni tipo di apparato • Riparazione del guasto o sostituzione • Taratura e regolazione dell'apparecchiatura • Esercitazione pratica della regolazione e verifica di una centralina di continuità. 	10

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà l'attività di supervisione finale del modulo di Addestramento con vari strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

5.2 ESAME TEORICO E PRATICO

Esame teorico e pratico eseguito in presenza della Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

5.3 TIROCINIO

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente (una volta conseguita l'abilitazione) in affiancamento a personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Manutentore IS sugli enti / apparati / impianti di giurisdizione nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, dopo l'ottenimento dell'abilitazione, a conclusione del percorso formativo.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<p>Tirocinio presso Impianti di giurisdizione:</p> <p>Particolarità peculiari delle attività di manutenzione IS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sugli impianti di giurisdizione e le modalità di intervento; • sulle apparecchiature di giurisdizione e le modalità di intervento; • sperimentare l'esecuzione delle lavorazioni in affiancamento a agenti abilitati per acquisire la capacità di ricoprire il ruolo nel contesto operativo. 	10

L'Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la sua verifica dell'effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell'affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l'Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l'affiancamento di agente abilitato incaricato.

5.3.1 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell'esito positivo attestato dall'Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell'esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall'Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività / lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.

6 PERCORSO FORMATIVO MI_IA_AI - RUOLO MANUTENTORE IS – ATTIVATORE IMPIANTI

REQUISITO PROFESSIONALE E PROPEDEUTICITA'

Per l'accesso al percorso formativo per l'acquisizione della certificazione delle competenze necessaria all'esercizio del ruolo di Attivatore impianti occorre essere in possesso dei seguenti requisiti professionali:

- a) ABILITAZIONE MI_IS (conseguita da almeno due anni).
- b) almeno una Qualificazione Professionale per ApparatI e/o Impianti IS

Percorso formativo

OBIETTIVO DIDATTICO:

Far acquisire le competenze necessarie per l'esercizio del Ruolo di Attivatore IS che svolge le attività previste nelle Commissioni di Verifica Tecnica degli impianti IS:

- verifica, consegna, attivazione all'esercizio degli impianti di sicurezza e segnalamento, di controllo automatico della marcia dei treni in telecomando, di controllo e di regolazione della circolazione
- effettuazione delle verifiche tecniche agli impianti di sicurezza e di segnalamento.

Il percorso formativo è mirato all'acquisizione delle competenze specialistiche dell'Attivatore IS che consistono nella conoscenza ed applicazione di:

- Norme per il progetto di base, le verifiche, le consegne e l'attivazione all'esercizio degli impianti di sicurezza e segnalamento, di controllo automatico della marcia dei treni in telecomando, di controllo e di regolazione della circolazione.
- Modalità di effettuazione delle verifiche tecniche agli impianti di sicurezza e di segnalamento

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
MI_IS_AI			10	
M1 - Teoria			5	-
M 1 - Teoria	200 – 220 - 230 - 250	UD 1.1	5	-
M2 - Addestramento			2	
M2 - Addestramento	200 – 220 - 230 - 250	UD 2.1	2	
M3 - Tirocinio			3	
M3 - Tirocinio		UD 3.1	3	

6.1.1 Programma formativo Modulo M1 - Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 220 - 230	UD 1.1	NORMATIVE E PROCEDURE OPERATIVE <ul style="list-style-type: none"> • Il processo di attivazione degli impianti (Progettazione, Verifica, Validazione, Attivazione) • Ruolo e compiti dei membri di CVT. • Contenuti della normativa tecnica inerente alle verifiche degli impianti del segnalamento: • Approfondimento dei contenuti della normativa tecnica: IS 46, IS 381, IS 717, Procedure di verifica tecnica per SCMT. • Contenuti della normativa di manutenzione, in particolare per i rapporti con i Regolatori della circolazione. • Contenuti dei manuali di manutenzione degli impianti per i quali si consegue l'abilitazione. • Schemi degli apparati per i quali si consegue l'abilitazione. • Le documentazioni di attivazione degli impianti • Modalità di verifica in base alle caratteristiche degli impianti • Logiche degli apparati Centrali per i quali si consegue l'abilitazione. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	4,50
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO		0,50

6.1.2 Programma formativo Modulo M2 - Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione e sotto la supervisione di un Istruttore, con l'obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l'osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività / lavorazioni dell'ambito specialistico IS – RUOLO ATTIVATORE IS che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M.2 – ADDESTRAMENTO PRATICO – UD. 2.1	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Esecuzione di prove standard su di un Apparato Esecuzione di prove standard su di un Blocco 	3

MODULO M.2 – ADDESTRAMENTO PRATICO – UD. 2.1	
<ul style="list-style-type: none"> Esecuzione di prove standard su di un telecomando Esecuzione di prove standard su di un Sistema di protezione della marcia del treno 	

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà la Verifica finale di apprendimento del modulo di Addestramento con misurazioni varie con strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

6.2 ESAME TEORICO E PRATICO

Esame teorico e pratico eseguito in presenza della Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

6.3 TIROCINIO

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente (una volta conseguita l'abilitazione) in affiancamento a personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Attivatore IS nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, dopo l'ottenimento dell'abilitazione, a conclusione del percorso formativo.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> Partecipazione in affiancamento a minimo una Commissione di Verifica Tecnica 	3

L'Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la verifica dell'effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell'affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l'Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l'affiancamento di agente abilitato incaricato.

6.3.1 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell'esito positivo attestato dall'Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell'esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall'Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività /

lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.

7 QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI IS

Nei diversi Contesti operativi dell’Ambito Specialistico IS del GI EAV sono previste Qualificazioni Professionali relative a differenti tecnologie e caratteristiche costruttive adottate dai vari fornitori di impianti/apparati.

REQUISITI PROFESSIONALI E PROPEDEUTICITA’

Il requisito professionale del possesso dell’Abilitazione MI_IS RUOLO: MANUTENTORE IS è propedeutico per il conseguimento delle Qualificazioni Professionali.

Le QP IS sono suddivise per tipologie di apparati / sistemi

Ruolo	Abilitazione / Qualificazione professionale	Principali attività / compiti attribuiti al ruolo
Manutentore IS - APPARATI CENTRALI	MI_IS_QP_ACEI	ACEI
	MI_IS_QP_ACC	ACC
Manutentore IS - DISTANZIAMENTO	MI_IS_QP_BCA	Blocco Conta Assi
	MI_IS_QP_BEA	Blocco Elettrico Automatico
	MI_IS_QP_BEC	Blocco Elettrico Centralizzato
Manutentore IS - PASSAGGI A LIVELLO	MI_IS_QP_PL	Passaggi a livello
Manutentore IS - TELECOMANDI	MI_IS_QP_CTC	CTC
Manutentore IS - APPARATI SPECIALI	MI_IS_QP_RTB/RTF	RTB/RTF
Manutentore IS - SISTEMI DI PROTEZIONE MARCIA TRENO	MI_IS_QP_SCMT	SCMT
	MI_IS_QP_ATP	Sistema ATP

	ALL.PR-665-SQM04-IS Programmi formativi IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	rev. 06 del 15.12.2025 Pagina 23 di 65
---	---	--

7.1 MANUTENTORE IS – APPARATI CENTRALI: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_ACEI

7.1.1 Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali

Per l'esercizio delle attività manutentive del settore MI IS sulle linee di competenza del GI EAV, dove esistono APPARATI CENTRALI – ACEI, è richiesta al personale già in possesso del requisito professionale dell'abilitazione MI_IS. RUOLO: Manutentore IS l'ulteriore acquisizione della Qualificazione Professionale MI_IS_QP_ACEI

7.1.2 Percorso formativo

OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire al Manutentore IS le competenze per effettuare in sicurezza quelle attività manutentive che possono pregiudicare la sicurezza dell'esercizio, la restituzione funzionale degli enti nel contesto specifico. Sarà in grado di leggere gli schemi elettrici riferiti al contesto specifico. Potrà operare sul banco manovra e sostituire i meccanismi di sicurezza. Potrà emettere M45 su tutti gli enti centralizzati. Potrà effettuare la manutenzione e verifica sui cdb codificati di stazione.

Principali conoscenze e competenze sviluppate:

- Competenza per l'utilizzo pratico sul campo dei principali strumenti in dotazione al manutentore ACEI e dei software di base
- Conoscenza dell'architettura generica degli impianti ACEI
- Competenza sulla lettura e comprensione degli schemi elettrici degli impianti ACEI; conoscenza delle norme e dei regolamenti, dei manuali d'uso e manutenzione, delle schede manutentive.
- Competenza sulla capacità di distinzione tra gli interventi che pregiudicano o non pregiudicano la Sicurezza della circolazione ferroviaria e relativi comportamenti.
- Conoscenza sulle modalità operative di intervento e di rapporto con il Regolatore della Circolazione.
- Conoscenza sui dettagli tecnici negli schemi tipo degli enti di piazzale (Deviatoi, C.d.B., Segnali, Passaggi a Livello, ecc.) e delle relative modalità operative.
- Utilizzo corretto della modulistica in dotazione al manutentore
- Competenza per la riattivazione funzionale degli enti mantenuti o riparati e per la corretta esecuzione delle prove di concordanza tra cabina e piazzale.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
MI_IS_QP_ACEI			28	
M1 - Teoria			20	-
MI_IS_QP_ACEI	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 1.1	3	-
		UD 1.2	2	-
		UD 1.3	3	-
		UD 1.4	9	1
		UD.1.5	2	-
M2 - Addestramento			3	
M2 - Addestramento	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 2.1	3	
M3 - Tirocinio			5	
M3 - Tirocinio		UD 3.1	5	

7.1.3 Programma formativo Modulo M1 - Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 1.1	<p>NORMATIVA E PROCEDURE OPERATIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contenuti della normativa tecnica inerente ai dispositivi e componenti, in particolare per le funzionalità e le caratteristiche tecniche. • Approfondimento dei contenuti della normativa tecnica, inerente a sigle e segni grafici per i piani schematici e i circuiti degli ACEI di tutti i tipi • Contenuti della normativa di manutenzione, in particolare per i rapporti con gli operatori della circolazione. • Contenuti dei manuali di manutenzione e attrezzature. • Esame degli schemi di principio e disegni tipo relativi agli ACEI di tutti i tipi. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	3
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 1.2	<p>CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTI GLI ACEI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiature di cabina e piazzale componenti gli ACEI di tutti i tipi: funzione, costituzione e funzionamento. • Banco di manovra a pulsanti: costituzione e funzionamento. • Spunta e prove sui circuiti e prove di funzionamento degli impianti. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	2

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
		<ul style="list-style-type: none"> Alimentazione delle apparecchiature e degli impianti di cui sopra e schemi elettrici relativi e modalità degli interventi su apparecchiature in tensione. 		
200 – 210 – 220 – 230 – 240 – 250	UD 1.3	<p>ACEI DEL TIPO SEMPLIFICATO</p> <ul style="list-style-type: none"> L'esercizio dei PdS dotati di ACEI del tipo semplificato: itinerari, manovre, regimi, interruzioni, circolazione carrelli, ecc. ACEI di tipo semplificato: costituzione, fasi e funzionamento (Registrazione del comando, bloccamento del punto origine, presa di senso del blocco). Funzionamento dei tasti di soccorso. Zona IS, fs e relativa stabilizzazione, protezione carrelli in sosta: costituzione e funzionamento. Circolazione carrelli con apposite ripetizioni ottiche: costituzione e funzionamento. Interfacciamento degli ACEI con il telecomando. Lettura e interpretazione degli schemi elettrici relativi agli ACEI del tipo semplificato. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	2,5
-	V.1	VERIFICA APPRENDIMENTO INTERMEDIA (UNITA DIDATTICHE 1.1 - 1.2 – 1.3)		0.50
200 – 210 – 220 – 230 – 240 – 250	UD 1.4	<p>ACEI A UNITÀ STANDARD E MODULARI</p> <ul style="list-style-type: none"> L'esercizio dei PdS dotati di ACEI: itinerari, istradamenti, manovre, regimi, interruzioni, circolazione carrelli, ecc. ACEI a unità standard: costituzione, fasi e funzionamento (Registrazione del comando, bloccamento del punto origine). ACEI a unità modulari, con pulsantiera per itinerari, con e senza pulsantiera per funzioni di soccorso: costituzione, fasi e funzionamento (Registrazione del comando, bloccamento del punto origine). Funzionamento dei tasti e dei comandi di soccorso. Regimi e lettere luminose: costituzione e funzionamento. Circolazione carrelli con C luminosa: costituzione e funzionamento. Zone IS: costituzione e funzionamento. Particolari dispositivi per il fs dei binari di stazione: costituzione e funzionamento. Zone TE: costituzione e funzionamento. Lettura e interpretazione degli schemi elettrici relativi agli ACEI del tipo a unità standard e modulari. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	9
	VISITA 1	VISITA IMPIANTI IS: ACEI tipologie, caratteristiche, architettura e operatività del personale MI IS	In campo con ET-EAV	1

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 1.5	TARATURA VERIFICHE, CONTROLLI, MISURE e ANORMALITÀ <ul style="list-style-type: none"> • Normali controlli, verifiche e interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti ACEI di tutti i tipi. • Anormalità che possono verificarsi più frequentemente e provvedimenti da adottare per prevenirle o per localizzarle o eliminarle • Conoscenza e impiego di strumenti di misura, attrezzi e mezzi di opera: tester, amperometri, misuratori d’isolamento, misuratore di coppia, cassette di shunt, strumentazione per la ricerca guasti su cavi, attrezzi per realizzare collegamenti al binario, capicorda e cablaggi. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		0,50

7.1.4 Programma formativo Modulo M2 - Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione e sotto la supervisione di un Istruttore, con l’obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l’osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività / lavorazioni dell’ambito specialistico IS – Qualificazione Professionale MI_IS_QP_ACEI che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell’Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazione pratica di una modifica di filatura con lettura dello schema per la modifica. • Esecuzione della spunta e prove sui circuiti e prove di funzionamento degli impianti. • Esecuzione, su schemi già predisposti, di modifiche circuitali • Pratica esecuzione della manutenzione e taratura di un CdB a corrente fissa a una fuga di rotaie. • Pratica esecuzione della posa, taratura e messa a punto delle apparecchiature costituenti gli ACEI di tutti i tipi. 	3

MODULO M2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
<ul style="list-style-type: none"> Messa a punto, taratura e manutenzione di tutte le apparecchiature di un apparato di stazione. Esercitazione pratica di sezionamento e giunzione di un cavo IS. Compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione. Compilazione della modulistica relativa ai rapporti con i Regolatori della circolazione. 	

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà la Verifica finale di apprendimento del modulo di Addestramento con misurazioni varie con strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

7.1.5 Esame teorico e pratico

Esame teorico e pratico eseguito in presenza della Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

7.1.6 Tirocinio

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente (una volta conseguita la presente QP) in affiancamento a personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Manutentore IS – QP MI_IS_ACEI nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, dopo l'ottenimento della QP, a conclusione del percorso formativo.

FORNITORE:

Durante il tirocinio l'agente acquisirà le conoscenze (TEORIA) e capacità operative specifiche (PRATICA) sulle diverse tipologie di fornitore degli apparati ACEI in esercizio nel contesto operativo di utilizzo dell'agente.

A tale scopo, la durata del tirocinio potrà essere prolungata in coerenza con la quantità e diversità degli apparati in esercizio di fornitori diversi.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> Visita presso impianto attrezzato con banco ACEI del tipo specifico previsto all'impianto ed esercitazione pratica al banco. Lettura dei circuiti inerenti l'ACEI su tavole costruttive dell'impianto specifico, esercitazione pratica di una modifica di filatura con lettura dello schema per la modifica. Alimentazione delle apparecchiature e degli impianti di cui sopra e 	5

	ALL.PR-665-SQM04-IS Programmi formativi IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	rev. 06 del 15.12.2025 Pagina 28 di 65
---	---	--

	<p>schemi elettrici relativi e modalità degli interventi su apparecchiature in tensione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prova pratica di riparazione di un guasto in apparato ACEI (interruzione filatura – avaria relè – mancato completamento del ciclo di impianto, ecc.). • Prova pratica di sostituzione di un tasto e di una levetta con individuazione del proprio circuito elettrico nell’impianto specifico • Esecuzione delle prove di funzionamento degli impianti a seguito di intervento per un guasto. • Compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione e dei guasti. • Utilizzo delle funzioni specifiche per la manutenzione relativa ai rapporti con i Regolatori della circolazione 	
--	--	--

L’Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la sua verifica dell’effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell’affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l’Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l’effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l’affiancamento di agente abilitato incaricato.

7.1.7 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell’esito positivo attestato dall’Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell’esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall’Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività / lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.

7.2 MANUTENTORE IS – APPARATI CENTRALI: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_ACC

7.2.1 Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali

Per l’esercizio delle attività manutentive del settore MI IS sulle linee di competenza del GI EAV, dove esistono APPARATI CENTRALI – ACC, è richiesta al personale, in possesso del requisito professionale dell’abilitazione MI_IS. RUOLO: Manutentore IS, l’ulteriore acquisizione della Qualificazione Professionale MI_IS_QP_ACC.

Per accedere al percorso di qualificazione professionale QP MI_IS_QP_ACC è richiesto il possesso della qualificazione MI_IS_QP_ACEI.

7.2.2 Percorso formativo

OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire al Manutentore IS le competenze per effettuare in sicurezza quelle attività manutentive che possono pregiudicare la sicurezza dell'esercizio, la restituzione funzionale degli enti nel contesto specifico. Sarà in grado di leggere gli schemi elettrici riferiti al contesto specifico.

Potrà effettuare la manutenzione e verifica sui cdb codificati di stazione e/o linea su ACC

Principali conoscenze e competenze sviluppate:

- Competenza per l'utilizzo pratico sul campo dei principali strumenti in dotazione al manutentore ACC e dei software di base per la configurazione delle singole parti di impianto (pc, schede elettroniche, moduli condizionamento, ecc.).
- Conoscenza dell'architettura generica degli impianti ACC.
- Competenza sulla lettura e comprensione degli schemi elettrici funzionali degli impianti ACC e sulle relazioni funzionali tra i vari moduli dell'impianto.
- Conoscenza delle norme e dei regolamenti, dei manuali d'uso e manutenzione, delle schede manutentive.
- Competenza sulla capacità di distinzione tra gli interventi che pregiudicano o non pregiudicano la Sicurezza della circolazione ferroviaria e relativi comportamenti.
- Conoscenza sulle modalità operative di intervento e di rapporto con il Regolatore della Circolazione.
- Conoscenza sui dettagli tecnici negli schemi tipo degli enti di piazzale (Deviatoi, C.d.B., Segnali, Passaggi a Livello, ecc.); conoscenza dei moduli di interfaccia tra ACC ed enti di piazzale e delle relative modalità operative.
- Competenza ad interpretare correttamente la diagnostica di impianto (Terminale Manutentore, spie luminose e display dei singoli moduli, schede, componenti).
- Utilizzo della modulistica in dotazione al Manutentore.
- Competenza per la riattivazione funzionale degli enti mantenuti o riparati e per la corretta esecuzione delle prove di concordanza tra cabina e piazzale.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
MI_IS_QP_ACC			10	
M1 - Teoria			5	-
MI_IS_QP_ACC	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 1.1	0,50	-
		UD 1.2	1	-
		UD 1.3	1	-
		UD 1.4	1	-
		UD 1.5	0,50	-
		UD.1.6	1	-
M2 - Addestramento			2	
M2 - Addestramento	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 2.1	2	
M3 - Tirocinio			3	
M3 - Tirocinio		UD 3.1	3	

7.2.3 Programma formativo Modulo M1 - Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 1.1	CENNI LOGICA COMPUTERIZZATA E TRASMISSIONE DATI <ul style="list-style-type: none"> Richiami di logica computerizzata e trasmissione dati. Contenuti tecnici inerente ai dispositivi e componenti, in particolare per le funzionalità e le caratteristiche tecniche, del tipo specifico 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 1.2	ARCHITETTURA GENERALE <ul style="list-style-type: none"> Presentazione di un impianto ACC con descrizione delle particolarità che lo differenziano dagli ACEI e architettura generale di un impianto tipo. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 1.3	ARCHITETTURA: SCHEMA A BLOCCHI, LOGICA FUNZIONAMENTO <ul style="list-style-type: none"> Rappresentazione dello schema a blocchi, logica di funzionamento e delle fasi di formazione di itinerario con esempi di possibili anomalie all'apparato. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 1.4	ARCHITETTURA GENERALE ACC MULTISTAZIONE <ul style="list-style-type: none"> Differenze con ACC “tradizionale” e tipologie di telecomando esistenti (CTC e SCC); nuovi “stati operativi” di funzionamento (PsP e PaD). 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 1.5	NORMATIVA E PROCEDURE OPERATIVE <ul style="list-style-type: none"> Rapporti con il Regolatore della circolazione. Conoscenze delle Postazioni Operatore. Esempi di utilizzo delle informazioni e dei comandi Richiami di logica computerizzata e trasmissione dati. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250	UD 1.6	GESTIONE PARTICOLARI SITUAZIONI IMPIANTISTICHE <ul style="list-style-type: none"> Gestione manutentiva di un impianto ACC e relative anomalie (ritorni di esperienze su gestione di guasti). Procedure di accensione e spegnimento. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		0,50

7.2.4 Programma formativo Modulo M2 - Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e sotto la supervisione di un Istruttore, con l'obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l'osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività / lavorazioni dell'ambito specialistico IS – Qualificazione Professionale MI_IS_QP_ACC che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M.2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Addestramento presso impianto ACC con apprendimento dei concetti di funzionamento del Posto Centrale e del Posto Periferico. • Esercitazione pratica, con utilizzo del sistema di diagnostica, di una individuazione e risoluzione di guasto. • Esecuzione delle prove di funzionamento degli impianti a seguito di intervento per la risoluzione di un guasto. • Compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione. • Utilizzo delle funzioni specifiche per la manutenzione relativa ai rapporti con il Regolatore della circolazione. 	2

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà la Verifica finale di apprendimento del modulo di Addestramento con misurazioni varie con strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

7.2.5 Esame teorico e pratico

Esame teorico e pratico eseguito in presenza della Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

7.2.6 Tirocinio

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente, in affiancamento a personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Manutentore IS ACC nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, dopo l'ottenimento della QP, a conclusione del percorso formativo.

Durante il tirocinio l'agente acquisirà le conoscenze (TEORIA) e capacità operative specifiche (PRATICA) sulle diverse tipologie di fornitore degli apparati ACC in esercizio nel contesto operativo di utilizzo dell'agente.

A tale scopo, la durata del tirocinio potrà essere prolungata in coerenza con la quantità e diversità degli apparati in esercizio di fornitori diversi.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Affiancamento Posto Centrale e Posto Periferico • Conoscenza delle particolarità peculiari degli impianti di giurisdizione • Gestione e utilizzo Postazioni diagnostica con interventi mirati per la verifica allarmi/analisi dei guasti e per le funzionalità di gestione enti • Procedura di ripristino in caso di disconnessione/guasto del Nucleo in sicurezza • Simulazione di guasti alle reti e alle apparecchiature di Posto Centrale con interpretazione di tutte le interfacce di diagnostica/allarmi, individuazione del guasto e ripristino dell'anormalità; • Verifica efficienza elaboratori/Server/Postazioni • Intervento su enti di piazzale, per ogni tipologia: simulazione di almeno un guasto con relativa procedura di ripristino, prova pratica di un ciclo manutentivo; tarature e verifiche di prima attivazione. • Utilizzo delle funzioni specifiche per la manutenzione relativa ai rapporti con gli operatori della circolazione; • Prova di azionamento di tutte le funzioni di soccorso previste dalla normativa vigente; 	3

L'Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la sua verifica dell'effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell'affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l'Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l'affiancamento di agente abilitato incaricato.

7.2.7 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell'esito positivo attestato dall'Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell'esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall'Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività / lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.

7.3 MANUTENTORE IS – DISTANZIAMENTO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_BCA

7.3.1 Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali

Per l'esercizio delle attività manutentive del settore MI IS sulle linee di competenza del GI EAV, dove esistono IMPIANTI DISTANZIAMENTO – BCA, è richiesta al personale, in possesso dell'abilitazione MI_IS, l'ulteriore acquisizione della Qualificazione Professionale MI_IS_QP_BCA.

7.3.2 Percorso formativo

OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire al Manutentore IS le competenze per effettuare in sicurezza quelle attività manutentive che possono pregiudicare la sicurezza dell'esercizio, la restituzione funzionale degli enti nel contesto specifico. Sarà in grado di leggere gli schemi elettrici riferiti al contesto specifico.

Principali conoscenze e competenze sviluppate:

- Competenza per l'utilizzo pratico sul campo dei principali strumenti in dotazione al manutentore BCA e dei software di base per la configurazione delle apparecchiature.
- Conoscenza dell'architettura generica degli impianti Blocco Conta Assi.
- Competenza sulla lettura e comprensione degli schemi elettrici degli impianti BCA.
- Competenza sulla capacità di distinzione tra gli interventi che pregiudicano o non pregiudicano la Sicurezza della circolazione ferroviaria e relativi comportamenti.
- Conoscenza sulle modalità operative di intervento e di rapporto con il Regolatore della Circolazione
- Conoscenza sui dettagli tecnici negli schemi di principio.
- Competenza ad interpretare correttamente la diagnostica di impianto.
- Competenza sulla verifica della regolare sigillatura dell'impianto e dei tasti di soccorso.
- Utilizzo della modulistica in dotazione al manutentore, relativa al contesto BCA.
- Competenza per la riattivazione funzionale degli enti mantenuti o riparati e per la corretta esecuzione delle prove di funzionamento.
- Competenza finalizzata ad eseguire correttamente la manutenzione ordinaria e/o straordinaria agli impianti BCA, garantendo la sicurezza della circolazione ferroviaria secondo la normativa vigente rapportandosi con il Regolatore della Circolazione.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
MI_IS_QP_BCA			6	
M1 - Teoria			3	-
MI_IS_QP_ACC	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.1	1	-
		UD 1.2	1	-
		UD 1.3	1	-

M2 - Addestramento			1
M2 - Addestramento	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 2.1	1
M3 - Tirocinio			2
M3 - Tirocinio		UD 3.1	2

7.3.3 Programma formativo Modulo M.1 - Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.1	NORMATIVA E PROCEDURE OPERATIVE <ul style="list-style-type: none"> Approfondimento dei contenuti della normativa tecnica, inerente a sigle e segni grafici per i piani schematici e i circuiti, degli impianti con blocco elettrico conta assi. Contenuti della normativa di manutenzione, in particolare per i rapporti con gli operatori della circolazione. Esame degli schemi di principio, circuiti elettrici e disegni tipo relativi agli impianti con blocco elettrico conta assi. Nozioni di elettronica generali relative alle apparecchiature costituenti il blocco conta assi. Costituzione e taratura del punto di conteggio 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.2	APPARECCHIATURE e CIRCUITI DEL BLOCCO CONTA ASSI <ul style="list-style-type: none"> Elementi che costituiscono il sistema (apparecchiature di cabina ed apparecchiature di piazzale): La circolazione dei treni in linea con Blocco Elettrico Conta-Assi: distanziamento dei treni, inversione del senso del blocco. Posti di blocco di stazione, di stazione impresenziati, di linea 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.3	TARATURA, VERIFICHE, CONTROLLI, MISURE e ANORMALITÀ <ul style="list-style-type: none"> Normali controlli, verifiche e interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti di cui sopra. Conoscenza e impiego di strumentazione dedicata per il tipo di impianto specifico 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		0,50

7.3.4 Programma formativo Modulo M2 - Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e sotto la supervisione di un Istruttore, con l'obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l'osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività / lavorazioni dell'ambito specialistico IS – Qualificazione Professionale MI_IS_QP_BCA che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M.2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Lettura schemi di principio ed individuazione interfacce apparato/BCA e dei vari elementi che costituiscono il sistema • Pratica esecuzione della manutenzione e taratura di un circuito di binario a corrente fissa a una fuga di rotaie isolate. • Esercitazione pratica di sezionamento e giunzione di un cavo IS 	1

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà l'attività di supervisione finale del modulo di Addestramento con vari strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg. di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

7.3.5 Esame teorico e pratico

Esame teorico e pratico eseguito in presenza di una Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

7.3.6 Tirocinio

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente (una volta conseguita la presente QP) in affiancamento a personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Manutentore IS – QP MI_IS_BCA nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, dopo l'ottenimento della QP, a conclusione del percorso formativo.

FORNITORE:

Durante il tirocinio l'agente acquisirà le conoscenze (TEORIA) e capacità operative specifiche (PRATICA) sulle diverse tipologie di fornitore degli apparati BCA in esercizio nel contesto operativo di utilizzo dell'agente.

A tale scopo, la durata del tirocinio potrà essere prolungata in coerenza con la quantità e diversità degli apparati in esercizio di fornitori diversi.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle particolarità peculiari degli impianti di giurisdizione • Caratteristiche delle unità di logica, manutenzione e taratura/configurazione. • Utilizzo dei sistemi di diagnostica • Operatività sull'impianto 	2

L'Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la sua verifica dell'effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell'affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l'Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l'affiancamento di agente abilitato incaricato.

7.3.7 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell'esito positivo attestato dall'Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell'esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall'Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività / lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.

7.4 MANUTENTORE IS – DISTANZIAMENTO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_BEA

7.4.1 Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali

Per l'esercizio delle attività manutentive del settore MI IS sulle linee di competenza del GI EAV, dove esistono IMPIANTI DISTANZIAMENTO – BEA, è richiesta al personale, in possesso del requisito professionale dell'abilitazione MI_IS. RUOLO: Manutentore IS, l'ulteriore acquisizione della Qualificazione Professionale MI_IS_QP_BEA.

7.4.2 Percorso formativo

OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire al Manutentore IS le competenze per effettuare in sicurezza quelle attività manutentive che possono pregiudicare la sicurezza dell'esercizio, la restituzione funzionale degli enti nel contesto specifico. Sarà in grado di leggere gli schemi elettrici riferiti al contesto specifico.

Principali conoscenze e competenze sviluppate:

- Competenza per l'utilizzo pratico sul campo dei principali strumenti in dotazione al manutentore BEA e dei software di base per la configurazione delle apparecchiature.
- Conoscenza dell'architettura generica degli impianti Blocco Elettrico Automatico.
- Competenza sulla lettura e comprensione degli schemi elettrici degli impianti BEA.
- Competenza sulla capacità di distinzione tra gli interventi che pregiudicano o non pregiudicano la Sicurezza della circolazione ferroviaria e relativi comportamenti.
- Conoscenza sulle modalità operative di intervento e di rapporto con il Regolatore della Circolazione
- Conoscenza sui dettagli tecnici negli schemi di principio.
- Competenza ad interpretare correttamente la diagnostica di impianto.
- Competenza sulla verifica della regolare sigillatura dell'impianto e dei tasti di soccorso.
- Utilizzo della modulistica in dotazione al manutentore, relativa al contesto BEA.
- Competenza per la riattivazione funzionale degli enti mantenuti o riparati e per la corretta esecuzione delle prove di funzionamento.
- Competenza finalizzata ad eseguire correttamente la manutenzione ordinaria e/o straordinaria agli impianti BEA, garantendo la sicurezza della circolazione ferroviaria secondo la normativa vigente rapportandosi con il Regolatore della Circolazione.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
MI_IS_QP_BEA			6	
M1 - Teoria			3	-
MI_IS_QP_BEA	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.1	1	-
		UD 1.2	1	-
		UD 1.3	1	-
M2 - Addestramento			1	
M2 - Addestramento	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 2.1	1	
M3 - Tirocinio			2	
M3 - Tirocinio		UD 3.1	2	

7.4.3 Programma formativo Modulo M1 - Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.1	NORMATIVA e PROCEDURE OPERATIVE <ul style="list-style-type: none"> • Approfondimento dei contenuti della normativa tecnica, inerente a sigle e segni grafici per i piani schematici e i circuiti, degli impianti con blocco elettrico automatico. • Contenuti della normativa di manutenzione, in particolare per i rapporti con gli operatori della circolazione. • Esame degli schemi di principio e disegni tipo relativi agli impianti con blocco elettrico automatico. • Nozioni di elettronica generali relative alle apparecchiature costituenti il blocco elettrico automatico. • Costituzione e taratura del CdB, di linea a correnti fisse e codificata a una fuga di rotaie isolate. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.2	APPARECCHIATURE e CIRCUITI DEL BLOCCO ELETTRICO AUTOMATICO. <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione dei treni in linea con Blocco Elettrico Automatico: distanziamento dei treni, inversione del senso del blocco. • Posti di blocco di stazione, di stazione impresenziati, di linea. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.3	TARATURA, VERIFICHE, CONTROLLI, MISURE e ANORMALITÀ <ul style="list-style-type: none"> • Normali controlli, verifiche e interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti di cui sopra. • Conoscenza e impiego di strumentazione dedicata per il tipo di impianto specifico 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		0,50

7.4.4 Programma formativo Modulo M2 - Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e sotto la supervisione di un Istruttore, con l'obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l'osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività / lavorazioni dell'ambito specialistico IS – Qualificazione Professionale MI_IS_QP_BEA che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M.2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Pratica esecuzione della manutenzione e taratura di un circuito di binario a corrente fissa a una fuga di rotaie isolate. • Esercitazione pratica di sezionamento e giunzione di un cavo IS. 	1

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà l'attività di supervisione finale del modulo di Addestramento con misurazioni varie con strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg. di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

7.4.5 Esame teorico e pratico

Esame teorico e pratico eseguito in presenza di una Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

7.4.6 Tirocinio

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente, in affiancamento a personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Manutentore IS – QP MI_IS_BEA nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, dopo l'ottenimento della QP, a conclusione del percorso formativo.

FORNITORE:

Durante il tirocinio l'agente acquisirà le conoscenze (TEORIA) e capacità operative specifiche (PRATICA) sulle diverse tipologie di fornitore degli apparati BEA in esercizio nel contesto operativo di utilizzo dell'agente.

A tale scopo, la durata del tirocinio potrà essere prolungata in coerenza con la quantità e diversità degli apparati in esercizio di fornitori diversi.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle particolarità peculiari degli impianti di giurisdizione • Operatività sull'impianto 	2

	ALL.PR-665-SQM04-IS Programmi formativi IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	rev. 06 del 15.12.2025 Pagina 40 di 65
---	---	--

L'Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la sua verifica dell'effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell'affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l'Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l'affiancamento di agente abilitato incaricato.

7.4.7 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell'esito positivo attestato dall'Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell'esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall'Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività / lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.

7.5 MANUTENTORE IS – DISTANZIAMENTO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_BEC

7.5.1 Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali

Per l'esercizio delle attività manutentive del settore MI IS sulle linee di competenza del GI EAV, dove esistono IMPIANTI DISTANZIAMENTO – BEC, è richiesta al personale, in possesso del requisito professionale dell'abilitazione MI_IS. RUOLO: Manutentore IS, l'ulteriore acquisizione della Qualificazione Professionale MI_IS_QP_BEC.

7.5.2 Percorso formativo

OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire al Manutentore IS le competenze per effettuare in sicurezza quelle attività manutentive che possono pregiudicare la sicurezza dell'esercizio, la restituzione funzionale degli enti nel contesto specifico. Sarà in grado di leggere gli schemi elettrici riferiti al contesto specifico.

Principali conoscenze e competenze sviluppate:

- Competenza per l'utilizzo pratico sul campo dei principali strumenti in dotazione al manutentore BEC e dei software di base per la configurazione delle apparecchiature.
- Conoscenza dell'architettura generica degli impianti Blocco Elettrico Centralizzato.
- Competenza sulla lettura e comprensione degli schemi elettrici degli impianti BEC.
- Competenza sulla capacità di distinzione tra gli interventi che pregiudicano o non pregiudicano la Sicurezza della circolazione ferroviaria e relativi comportamenti.
- Conoscenza sulle modalità operative di intervento e di rapporto con il Regolatore della Circolazione
- Conoscenza sui dettagli tecnici negli schemi di principio.
- Competenza ad interpretare correttamente la diagnostica di impianto.
- Competenza sulla verifica della regolare sigillatura dell'impianto e dei tasti di soccorso.
- Utilizzo della modulistica in dotazione al manutentore, relativa al contesto BEC.
- Competenza per la riattivazione funzionale degli enti mantenuti o riparati e per la corretta esecuzione delle prove di funzionamento.

- Competenza finalizzata ad eseguire correttamente la manutenzione ordinaria e/o straordinaria agli impianti BEC, garantendo la sicurezza della circolazione ferroviaria secondo la normativa vigente rapportandosi con il Regolatore della Circolazione.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
MI_IS_QP_BEC			6	
M1 - Teoria			3	-
MI_IS_QP_BEC	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.1	1	-
		UD 1.2	1	-
		UD 1.3	1	-
M2 - Addestramento			1	
M2 - Addestramento	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 2.1	1	
M3 - Tirocinio			2	
M3 - Tirocinio		UD 3.1	2	

7.5.3 Programma formativo Modulo M1 - Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.1	NORMATIVA E PROCEDURE OPERATIVE <ul style="list-style-type: none"> • Approfondimento dei contenuti della normativa tecnica, inerente a sigle e segni grafici per i piani schematici e i circuiti, degli impianti con blocco elettrico centralizzato. • Contenuti della normativa di manutenzione, in particolare per i rapporti con gli operatori della circolazione. • Esame degli schemi di principio e disegni tipo relativi agli impianti con blocco elettrico centralizzato. • Nozioni di elettronica generali relative alle apparecchiature costituenti il blocco elettrico centralizzato. • Costituzione e taratura del CdB, di linea a correnti fisse a una fuga di rotaie isolate. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.2	APPARECCHIATURE e CIRCUITI DEL BLOCCO ELETTRICO CENTRALIZZATO. <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione dei treni in linea con Blocco Elettrico Centralizzato distanziamento dei treni, inversione del senso del blocco. • Posti di blocco di stazione, di stazione impresenziati, di linea. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
		<ul style="list-style-type: none"> • Nozioni di elettronica relativa alle apparecchiature costituenti il blocco elettrico centralizzato, del tipo di impianto specifico. • Nozioni di trasmissione di segnali del tipo utilizzato, caratteristiche e misure. • Costituzione e taratura delle apparecchiature del blocco elettrico centralizzato, del tipo di impianto specifico. • Pedali elettronici del tipo specifico, cassetta elettronica di collegamento e relative schede, loro funzionamento. • Linea di trasmissione per i segnali dei pedali elettronici: principali caratteristiche e verifiche. • Costituzione e taratura delle apparecchiature TDS del tipo di impianto specifico. • Inserzione negli apparati di stazione delle condizioni relative al blocco. • Lettura e interpretazione degli schemi elettrici relativi a un impianto di blocco elettrico centralizzato, del tipo di impianto specifico, fino allo inserimento dei contatti dei relè del blocco e del senso di marcia negli apparati di stazione e nei PL. • Spunta e prove sui circuiti e prove di funzionamento degli impianti, del tipo di impianto specifico. 		
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 - 260	UD 1.3	<p>TARATURA, VERIFICHE, CONTROLLI, MISURE e ANORMALITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normali controlli, verifiche e interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti, del tipo di impianto specifico. • Anormalità che possono verificarsi più frequentemente e provvedimenti da adottare per prevenirle o per localizzarle ed eliminarle. • Conoscenza e impiego di strumentazione dedicata per il tipo di impianto specifico. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		0,50

7.5.4 Programma formativo Modulo M2 - Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e sotto la supervisione di un Istruttore, con l'obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l'osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività / lavorazioni dell'ambito specialistico IS – Qualificazione Professionale MI_IS_QP_BEC che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M.2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazione pratica di una modifica di filatura per posto di blocco elettrico centralizzato con lettura dello schema per la modifica. • Esecuzione della spunta e prove sui circuiti e prove di funzionamento degli impianti. • Pratica esecuzione della posa, messa a punto, taratura e manutenzione di tutte le apparecchiature di un posto di blocco elettrico centralizzato, del tipo di impianto specifico. • Compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione. • Compilazione della modulistica relativa ai rapporti con gli operatori della circolazione. 	1

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà la Verifica finale di apprendimento del modulo di Addestramento con misurazioni varie con strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

7.5.5 Esame teorico e pratico

Esame teorico e pratico eseguito in presenza della Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

7.5.6 Tirocinio

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente (una volta conseguita la presente QP) in affiancamento a personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Manutentore IS – QP MI_IS_BEC nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, dopo l'ottenimento della QP, a conclusione del percorso formativo.

FORNITORE:

Durante il tirocinio l'agente acquisirà le conoscenze (TEORIA) e capacità operative specifiche (PRATICA) sulle diverse tipologie di fornitore degli apparati BEC in esercizio nel contesto operativo di utilizzo dell'agente.

A tale scopo, la durata del tirocinio potrà essere prolungata in coerenza con la quantità e diversità degli apparati in esercizio di fornitori diversi.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle particolarità peculiari degli impianti di giurisdizione • Caratteristiche delle unità di logica, manutenzione e taratura/configurazione. • Utilizzo dei sistemi di diagnostica • Operatività sull'impianto 	2

L'Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la sua verifica dell'effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell'affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l'Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l'affiancamento di agente abilitato incaricato.

7.5.7 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell'esito positivo attestato dall'Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell'esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall'Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività / lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.

7.6 MANUTENTORE IS – PASSAGGI A LIVELLO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_PL

7.6.1 Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali

Per l'esercizio delle attività manutentive del settore MI IS sulle linee di competenza del GI EAV, dove esistono PASSAGGI A LIVELLO – PL, è richiesta al personale, in possesso del requisito professionale dell'abilitazione MI_IS. RUOLO: Manutentore IS, l'ulteriore acquisizione della Qualificazione Professionale MI_IS_QP_PL.

7.6.2 Percorso formativo

OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire al Manutentore IS le competenze per effettuare in sicurezza quelle attività manutentive che possono pregiudicare la sicurezza dell'esercizio, la restituzione funzionale degli enti nel contesto PL.

Sarà in grado di leggere gli schemi elettrici riferiti al contesto specifico e di effettuare tutte le operazioni di ricerca guasto ed intervento sulle logiche dei PL per linea a semplice binario.

Principali conoscenze e competenze sviluppate:

- Competenza per l'utilizzo pratico sul campo dei principali strumenti in dotazione al manutentore PL e la conoscenza dello scenario in cui operare e utilizzare le attrezzature necessarie all'attività da svolgere.
- Competenza sulla lettura e comprensione degli schemi elettrici dei PL.
- Competenza sulla capacità di distinzione tra gli interventi che pregiudicano o non pregiudicano la Sicurezza della circolazione ferroviaria e relativi comportamenti.
- Conoscenza sulle modalità operative di intervento e di rapporto con il Regolatore della Circolazione.
- Capacità ad operare in relazione alle caratteristiche tecniche/strutturali dei sistemi PL ed al loro stato di efficienza, utilizzando moduli e modalità operative, relazionandosi con i Regolatori della circolazione e/o manutentori infrastruttura.
- Competenza per rilevare lo stato di efficienza e di anormalità dei sistemi PL.
- Capacità a intervenire rispettando i requisiti di sistema sugli enti prima del ripristino del PL oggetto dell'intervento e a riferire all'interlocutore preposto circa le condizioni del PL.
- Competenza finalizzata alla gestione dei dispositivi tecnologici e della modulistica prevista per l'esclusione degli enti di piazzale oggetto di manutenzione, come previsto dalle normative vigenti.
- Utilizzo della modulistica in dotazione al manutentore, relativa al contesto PL.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
MI_IS_QP_PL			9	
M1 - Teoria			5	-
MI_IS_QP_PL	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 – 270 - 280	UD 1.1	1	-
		UD 1.2	2	-
		UD 1.3	2	-
M2 - Addestramento			2	
M2 - Addestramento	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 – 270 - 280	UD 2.1	2	
M3 - Tirocinio			2	
M3 - Tirocinio		UD 3.1	2	

7.6.3 Programma formativo Modulo M1 - Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.1	<p>NORMATIVA E PROCEDURE OPERATIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contenuti della normativa tecnica inerente ai dispositivi e componenti, in particolare per le funzionalità e le caratteristiche tecniche. • Approfondimento dei contenuti della normativa tecnica, inerente a sigle e segni grafici per i piani schematici e i circuiti, degli apparati per protezione dei PL: semaforizzati, semibarriere, barriere intere. • Contenuti inerenti ai PL, del Codice per la circolazione stradale. • Contenuti della normativa di manutenzione, in particolare per i rapporti con gli operatori della circolazione. • Contenuti dei manuali di manutenzione e attrezzature. • Caratteristiche dei PL • Barriere per PL (una o due coppie): manovra elettrica, controllo elettrico, segnaletica lato strada. • Barriere per PL (una o due coppie): manovra oleodinamica, controllo elettrico, segnaletica lato strada. • Barriere per PLA: manovra elettrica, controllo elettrico, segnaletica lato strada. • Pedali fluidodinamici: costituzione, posa in opera e regolazione. • Pedali elettromeccanici: costituzione, posa in opera e regolazione. • Principio di funzionamento, schemi elettrici e regimi di esercizio dei PL di stazione • Banco di manovra a pulsanti e quadro luminoso, per apparato consensi: costituzione e funzionamento. • Concetto di bloccamento e liberazione. • Antenna di bloccamento, antenna di bloccamento interessante un P.d.S, • Distanza di comando e annuncio treni per il PL. • Regimi di esercizio per i PL (presenziato, automatico) • Pannello di manutenzione • Allarmi b, c per PL automatizzati. • Dispositivi di controllo di efficienza pedali: costituzione, funzionamento. • Taratura dei temporizzatori dei PLA. • Allarmi a, b e c e presenziamento dei PLA. • CdB sovrapposti ad audiofrequenza: costituzione, interferenze tra le portanti / modulanti e criteri per la scelta delle frequenze, regolazione. • CdB a correnti fisse: costituzione, allestimento e regolazione. • Cenni sul circuito di ritorno TE e terre di protezione sui PL. • Spunta e prove sui circuiti e prove di funzionamento degli impianti. • Alimentazione delle apparecchiature e degli impianti di cui 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
		sopra e schemi elettrici relativi alle relazioni con le centraline di continuità.		
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.2	<p>PL SU LINEE A SEMPLICE BINARIO: SEMAFORIZZATI, SEMIBARRIERE E BARRIERE INTERE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protezione dei PL con segnali su linee a s.b.: tipi, distanze e numero di PL per segnale. • Principio di funzionamento, schemi elettrici e regimi di esercizio dei PL di linea a semplice binario: • Con blocco manuale e senza blocco, protetto da segnale di partenza, di blocco o proprio; comandati automaticamente e non, su linee a s.b. • Telecomandata a s.b, con BCA, protetti da segnali di partenza, da segnali di avviso di stazione e da appositi segnali. • Principio di funzionamento, schemi elettrici e regimi di esercizio dei PL semaforizzati: • Taratura dei temporizzatori e calcolo distanza di comando dei PL semaforizzati. • Principio di funzionamento e schemi elettrici dei PL Automatici a semibarriere con comando a pedali e a CdB, su linee a s.b. • Antenne di bloccamento e approccio per PLA. • Tallonamento delle barriere PL e PLA e suoi effetti. • Funzionamento dei tasti di soccorso TcPL, TIPL, TExPL, TJII, TtAllAlim. • Lettura e interpretazione degli schemi elettrici relativi agli impianti di protezione PL su linee a s.b. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	2
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.3	<p>TARATURA, VERIFICHE, CONTROLLI, MISURE e ANORMALITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normali controlli, verifiche e interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti di protezione PL. • Anormalità degli impianti che possono verificarsi più frequentemente e provvedimenti da adottare per prevenirle o per localizzarle od eliminarle • Conoscenza e impiego di strumenti di misura, attrezzi e mezzi di opera: tester, amperometri, misuratori d'isolamento, cassette di shunt, strumentazione per la ricerca guasti su cavi, attrezzi per realizzare collegamenti al binario, capicorda e cablaggi. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1,50
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		0,50

7.6.4 Programma formativo Modulo M2 - Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e sotto la supervisione di un Istruttore, con l'obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l'osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività / lavorazioni dell'ambito specialistico IS – Qualificazione Professionale MI_IS_QP_PL che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazione pratica di una modifica di filatura con lettura dello schema per la modifica. • Esecuzione della spunta e prove sui circuiti e di funzionamento degli impianti. • Pratica esecuzione della manutenzione e taratura di un CdB a corrente fissa a una fuga di rotaie. • Pratica esecuzione della posa, taratura e messa a punto dei componenti costituenti il PL a barriere complete. • Pratica esecuzione della posa, taratura e messa a punto dei componenti costituenti il PL semaforizzato. • Pratica esecuzione della posa, taratura e messa a punto dei componenti costituenti il PL a semibarriere. • Esecuzione di messa a punto, taratura e manutenzione di tutti i tipi di pedale. • Esecuzione di messa a punto, taratura del CdB sovrapposto. • Esercitazione pratica di sezionamento e giunzione di un cavo IS. • Compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione. • Compilazione della modulistica relativa ai rapporti con il Regolatore della circolazione. 	2

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà l'attività di supervisione finale del modulo di Addestramento con vari strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

7.6.5 Esame teorico e pratico

Esame teorico e pratico eseguito in presenza di una Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

7.6.6 Tirocinio

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente, in affiancamento a personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Manutentore IS – QP MI_IS_PL nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, dopo l'ottenimento della QP, a conclusione del percorso formativo.

FORNITORE:

Durante il tirocinio l'agente acquisirà le conoscenze (TEORIA) e capacità operative specifiche (PRATICA) sulle diverse tipologie di fornitore degli apparati PL in esercizio nel contesto operativo di utilizzo dell'agente.

A tale scopo, la durata del tirocinio potrà essere prolungata in coerenza con la quantità e diversità degli apparati in esercizio di fornitori diversi.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle particolarità peculiari degli impianti di giurisdizione • Attività manutentiva in un impianto PL • Analisi del manuale di uso e manutenzione dell'apparecchiatura PL (fornitore). • Analisi dell'intervento PL sugli schemi elettrici di impianto. • Analisi architettura hardware del sistema PL (fornitore), prove tecniche di funzionamento e simulazione di ricerca guasti. 	2

L'Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la sua verifica dell'effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell'affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l'Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l'affiancamento di agente abilitato incaricato.

7.6.7 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell'esito positivo attestato dall'Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell'esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall'Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività / lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.

	ALL.PR-665-SQM04-IS Programmi formativi IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	rev. 06 del 15.12.2025 Pagina 50 di 65
---	---	--

7.7 MANUTENTORE IS – TELECOMANDI: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_CTC

7.7.1 Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali

Per l'esercizio delle attività manutentive del settore MI IS sulle linee di competenza del GI EAV, dove esistono TELECOMANDI – CTC, è richiesta al personale, in possesso del requisito professionale dell'abilitazione MI_IS. RUOLO: Manutentore IS, l'ulteriore acquisizione della Qualificazione Professionale MI_IS_QP_CTC.

E' propedeutico alla partecipazione al percorso formativo MI_IS_QP_CTC anche il possesso del requisito professionale della QP MI_IS_ACEI.

7.7.2 Percorso formativo

OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire le competenze per effettuare quelle attività manutentive che possono pregiudicare la sicurezza dell'esercizio, la restituzione funzionale degli enti nel contesto specifico.

Sarà in grado di leggere gli schemi elettrici riferiti al contesto specifico.

Potrà operare sul posto centrale e/o sul posto periferico

Principali conoscenze e competenze sviluppate:

- Competenza per l'utilizzo pratico sul campo dei principali strumenti in dotazione al manutentore CTC e dei software di base.
- Conoscenza dell'architettura degli impianti CTC.
- Competenza sulla lettura e comprensione degli schemi elettrici degli impianti CTC.
- Conoscenza delle norme e dei regolamenti, dei manuali d'uso e manutenzione, delle schede manutentive.
- Competenza sulla capacità di distinzione tra gli interventi che pregiudicano o non pregiudicano la Sicurezza della circolazione ferroviaria e relativi comportamenti.
- Conoscenza sulle modalità operative di intervento e di rapporto con il Regolatore della Circolazione.
- Capacità ad operare sugli schemi di interfaccia al telecomando.
- Competenza ad interpretare correttamente la diagnostica di impianto (letture file log, quadri TD, QL, allarmi vari)
- Competenza per la riattivazione funzionale degli enti mantenuti o riparati e per la corretta esecuzione delle prove di concordanza tra posto centrale e posto periferico.
- Competenza finalizzata ad eseguire correttamente la manutenzione ordinaria e/o straordinaria agli enti garantendo la sicurezza della circolazione ferroviaria secondo la normativa vigente rapportandosi con il Regolatore della Circolazione.
- Competenza sulla valutazione dello stato del posto centrale e posto periferico per riferirla correttamente all'interlocutore preposto.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
MI_IS_QP_CTC			8	
M1 - Teoria			4	-
MI_IS_QP_CTC	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 – 270 - 280	UD 1.1	1	-
		UD 1.2	1	-
		UD 1.3	1	-
		UD 1.4	1	-
M2 - Addestramento			2	
M2 - Addestramento	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 – 270 - 280	UD 2.1	2	
M3 - Tirocinio			2	
M3 - Tirocinio		UD 3.1	2	

7.7.3 Programma formativo Modulo M.1 - Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.1	<p>Normativa a carattere generale (DET)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapporti con il Regolatore della circolazione 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Trasmissione dati, apparecchiature di rete, elaborazione dati, sistemi operativi Nozioni di elettronica utili (trasmissione dati, apparecchiature di rete, elaborazione dati, sistemi operativi, ecc.). • Linee di trasmissione (rame e fibra): caratteristiche e relative misure (attenuazione, livelli massimi e minimi, diafonia). 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.3	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura generale CTC e descrizione della relativa elettronica. • Schemi di principio di interfaccia con gli apparati 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.4	<ul style="list-style-type: none"> • Codifica e decodifica dei comandi e controlli (comandi temporizzati, stabilizzati e doppi, ricontrollo) 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		0,50

7.7.4 Programma formativo Modulo M.2 - Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e sotto la supervisione di un Istruttore, con l'obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l'osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività / lavorazioni dell'ambito specialistico IS – Qualificazione Professionale MI_IS_QP_CTC che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Addestramento presso impianto CTC centrale. • Addestramento presso impianto CTC periferico • Prove concordanza enti e spunte armadi telecomando/telecontrollo. Utilizzo software diagnostica/manutenzione 	2

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà l'attività di supervisione finale del modulo di Addestramento con misurazioni varie con strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

7.7.5 Esame teorico e pratico

Esame teorico e pratico eseguito in presenza della Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

7.7.6 Tirocinio

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente, in affiancamento a personale esperto

individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Manutentore IS CTC nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, a conclusione del percorso formativo.

FORNITORE:

Durante il tirocinio l'agente acquisirà le conoscenze (TEORIA) e capacità operative specifiche (PRATICA) sulle diverse tipologie di fornitore degli apparati CTC in esercizio nel contesto operativo di utilizzo dell'agente.

A tale scopo, la durata del tirocinio potrà essere prolungata in coerenza con la quantità e diversità degli apparati in esercizio di fornitori diversi.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle particolarità peculiari degli impianti di giurisdizione • Conoscenza dei Manuali uso e manutenzione del fornitore di posto centrale ed architettura del sistema • Sistema di elaborazione del PC del CTC: costituzione, schede, tarature e regolazioni. • Funzioni del software applicativo del PC del CTC • Riconoscimento delle segnalazioni di guasto e relativi provvedimenti del tipo specifico. • Lettura e interpretazione degli schemi elettrici ed elettronici relativi alle apparecchiature del tipo specifico. • Normali controlli, verifiche ed interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti di cui sopra. • Anormalità degli impianti che possono verificarsi più frequentemente e provvedimenti da adottare per prevenirle o per localizzarle od eliminarle 	2

L'Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la sua verifica dell'effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell'affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l'Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l'affiancamento di agente abilitato incaricato.

	ALL.PR-665-SQM04-IS Programmi formativi IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	rev. 06 del 15.12.2025 Pagina 54 di 65
---	---	--

7.7.7 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell'esito positivo attestato dall'Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell'esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall'Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività / lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.

7.8 MANUTENTORE IS – APPARATI SPECIALI: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_RTB/RTF

7.8.1 Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali

Per l'esercizio delle attività manutentive del settore MI IS sulle linee di competenza del GI EAV, dove esistono APPARATI SPECIALI – RTB/RTF, è richiesta al personale in possesso del requisito professionale dell'abilitazione MI_IS. RUOLO: Manutentore IS, l'ulteriore acquisizione della Qualificazione Professionale MI_IS_QP_RTB/RTF.

7.8.2 Percorso formativo

OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire le competenze per effettuare quelle attività manutentive che possono pregiudicare la sicurezza dell'esercizio, la restituzione funzionale degli enti nel contesto specifico.
Sarà in grado di leggere gli schemi elettrici riferiti al contesto specifico.

Principali conoscenze e competenze sviluppate:

- Competenza per l'utilizzo pratico sul campo dei principali strumenti in dotazione al manutentore RTB/RTF e dei software di base.
- Conoscenza dell'architettura degli impianti RTB/RTF.
- Competenza sulla lettura e comprensione degli schemi elettrici degli impianti RTB/RTF.
- Conoscenza delle norme e dei regolamenti, dei manuali d'uso e manutenzione, delle schede manutentive.
- Competenza sulla capacità di distinzione tra gli interventi che pregiudicano o non pregiudicano la Sicurezza della circolazione ferroviaria e relativi comportamenti.
- Conoscenza sulle modalità operative di intervento e di rapporto con il Regolatore della Circolazione.
- Capacità ad operare sugli schemi di interfaccia con gli apparati di segnalamento per le relazioni degli allarmi RTB.
- Competenza ad interpretare correttamente la diagnostica di impianto.
- Competenza per la riattivazione funzionale degli enti mantenuti o riparati e per la corretta esecuzione delle prove di concordanza.
- Competenza finalizzata ad eseguire correttamente la manutenzione ordinaria e/o straordinaria agli enti garantendo la sicurezza della circolazione ferroviaria secondo la normativa vigente rapportandosi con il Regolatore della Circolazione.
- Competenza finalizzata alla gestione dei dispositivi tecnologici e della modulistica prevista per l'esclusione degli impianti RTB/RTF oggetto di manutenzione, come previsto dalle normative vigenti.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
MI_IS_QP_RTB/RTF			8	
M1 - Teoria			3	-
MI_IS_QP_RTB/RTF	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 – 270 - 280	UD 1.1	0,50	-
		UD 1.2	0.50	-
		UD 1.3	1	-
		UD 1.4	1	-
M2 - Addestramento			1	
M2 - Addestramento	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 – 270 - 280	UD 2.1	1	
M3 - Tirocinio			1	
M3 - Tirocinio		UD 3.1	1	

7.8.3 Programma formativo Modulo M.1 - Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.1	Normativa a carattere generale <ul style="list-style-type: none"> • Normativa di gestione degli impianti RTB/RTF in ambito manutenzione e istruzioni di dettaglio 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura del sistema RTB/RTF 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.3	<ul style="list-style-type: none"> • Sottosistema di garitta/cabina • Sistemi di comunicazione e controllo 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.4	<ul style="list-style-type: none"> • Taratura, verifiche, controlli, misure, anomalità che possono verificarsi 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		0,50

7.8.4 Programma formativo Modulo M2 - Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e sotto la supervisione di un Istruttore, con l'obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l'osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività / lavorazioni dell'ambito specialistico IS – Qualificazione Professionale MI_IS_QP_RT/RTF che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M.2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Addestramento presso impianto RTB con apprendimento dei concetti di funzionamento. • Esercitazione pratica di utilizzo della diagnostica e della registrazione eventi per impianti RTB/RTF. • Esercitazione pratica di simulazione con utilizzo di comandi di invio allarmi RTB/RTF, rispondenza con le interfacce del segnalamento IS. • Compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione. • Compilazione della modulistica relativa ai rapporti con il Regolatore della circolazione. 	1

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà l'attività di supervisione finale del modulo di Addestramento con misurazioni varie con strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

7.8.5 Esame teorico e pratico

Esame teorico e pratico eseguito in presenza di una Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

7.8.6 Tirocinio

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente, in affiancamento a personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Manutentore IS – QP MI_IS_RT B/RTF nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, a conclusione del percorso formativo.

FORNITORE:

Durante il tirocinio l'agente acquisirà le conoscenze (TEORIA) e capacità operative specifiche (PRATICA) sulle diverse tipologie di fornitore degli apparati RTB/RTF in esercizio nel contesto operativo di utilizzo dell'agente.

A tale scopo, la durata del tirocinio potrà essere prolungata in coerenza con la quantità e diversità degli apparati in esercizio di fornitori diversi.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazione pratica della regolazione e verifica di un impianto RTB/RTF del tipo specifico. • Utilizzazione pratica dell'apparecchiatura per regolazione e riparazione delle schede di controllo e regolazione. • Esercitazione pratica della gestione delle informazioni. 	1

L'Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la sua verifica dell'effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell'affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l'Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l'affiancamento di agente abilitato incaricato.

7.8.7 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell'esito positivo attestato dall'Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell'esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall'Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività / lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.

	ALL.PR-665-SQM04-IS Programmi formativi IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	rev. 06 del 15.12.2025 Pagina 58 di 65
---	---	--

7.9 MANUTENTORE IS – SISTEMI DI PROTEZIONE MARCIA TRENO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_SCMT

7.9.1 Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali

Per l'esercizio delle attività manutentive del settore MI IS sulle linee di competenza del GI EAV, dove esistono SISTEMI DI PROTEZIONE MARCIA TRENO – SCMT, è richiesta al personale in possesso del requisito professionale dell'abilitazione MI_IS. RUOLO: Manutentore IS, l'ulteriore acquisizione della Qualificazione Professionale MI_IS_QP_SCMT.

7.9.2 Percorso formativo

OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire le competenze per effettuare quelle attività manutentive che possono pregiudicare la sicurezza dell'esercizio, la restituzione funzionale degli enti e la compilazione dei moduli tecnici, relativamente al contesto SCMT.

Far acquisire le competenze per leggere i piani schematici SCMT/Profili di Transizione e le tavole d'impianto, nonché rilevare i parametri sui circuiti di binario in cui insiste Infill

Potrà effettuare sostituzioni e riprogrammazioni delle apparecchiature degli armadi SCMT.

Potrà effettuare sostituzioni e riprogrammazioni delle balise.

Principali conoscenze e competenze sviluppate:

- Competenza per l'utilizzo pratico sul campo dei principali strumenti in dotazione al manutentore SCMT e dei software di base.
- Conoscenza dell'architettura degli impianti SCMT.
- Competenza sulla lettura e comprensione degli schemi elettrici degli impianti SCMT.
- Conoscenza delle norme e dei regolamenti, dei manuali d'uso e manutenzione, delle schede manutentive riferite al contesto SCMT.
- Competenza sulla capacità di distinzione tra gli interventi che pregiudicano o non pregiudicano la Sicurezza della circolazione ferroviaria e relativi comportamenti.
- Conoscenza sulle modalità operative di intervento e di rapporto con il Regolatore della Circolazione.
- Conoscenza sui dettagli tecnici nelle tavole tipo e nelle caratteristiche standard degli impianti SCMT.
- Competenza ad interpretare correttamente la diagnostica di impianto e le segnalazioni di anomalie SCMT tramite lettura diretta delle schede di impianto, interpretazione dei telegrammi di anomalie.
- Competenza per la riattivazione funzionale degli enti mantenuti o riparati e per la corretta esecuzione delle prove di concordanza.
- Competenza finalizzata ad eseguire correttamente la manutenzione ordinaria e/o straordinaria agli enti garantendo la sicurezza della circolazione ferroviaria, secondo la normativa vigente rapportandosi con il Regolatore della Circolazione.
- Competenza sulla valutazione dello stato degli impianti SCMT per riferirla correttamente all'interlocutore preposto.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
MI_IS_QP_SCMT			8	
M1 - Teoria			3	-
MI_IS_QP_SCMT	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 – 270 - 280	UD 1.1	0,50	-
		UD 1.2	0,50	-
		UD 1.3	0,50	-
		UD 1.4	0,50	-
		UD 1.5	1	-
M2 - Addestramento			1	
M2 - Addestramento	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 – 270 - 280	UD 2.1	1	
M3 - Tirocinio			1	
M3 - Tirocinio		UD 3.1	1	

7.9.3 Programma formativo Modulo M1 - Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.1	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa a carattere generale e di sistema. • Normativa di riferimento. • Elementi che costituiscono il sistema. • Concetti di base del Sistema Controllo Marcia Treno; Sottosistema di Terra, Sottosistema di Bordo. • Tipi di protezione SCMT e funzioni del sistema • Concetto di interfaccia tra SST SCMT ed Apparato Centrale, PL , BA Rapporti con gli operatori della circolazione. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Schemi di principio. Simboli e piani schematici SCMT. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.3	Architettura generale SCMT <ul style="list-style-type: none"> • Associazione encoder-punti informativi e tabella di configurazione ingressi encoder. • Logica di appuntamento. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 -	UD 1.4	Manutenzione ed anomalità. <ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di codici errore. Train-Trip. • Telegramma delle balise: tipologia, dati contenuti. Logica di appuntamento. Curve di frenatura. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi	0,50

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
280			tecnici	
200 – 210 – 220 – 230 – 240 – 250 – 260 – 270 – 280	UD 1.5	Manutenzione ed anomalità. <ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di codici errore. • Train-Trip. 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		0,50

7.9.4 Programma formativo Modulo M2 - Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e sotto la supervisione di un Istruttore, con l'obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l'osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività / lavorazioni dell'ambito specialistico IS – Qualificazione Professionale MI_IS_QP_SCMT che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M.2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Lettura piani schematici, schemi e tavole standard • Simulazione di attività di ricerca guasto, a seguito codici di errore SSB • Lettura e programmazione di una balise • Rimozione ed installazione di boe con attacchi fissi o mobili. • Compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione. • Compilazione della modulistica relativa ai rapporti con il Regolatore della circolazione. 	1

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà l'attività di supervisione finale del modulo di Addestramento con misurazioni varie con strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

7.9.5 Esame teorico e pratico

Esame teorico e pratico eseguito in presenza della Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

7.9.6 Tirocinio

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente, in affiancamento a personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Manutentore IS – QP MI_IS_SCMT nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, a conclusione del percorso formativo.

FORNITORE:

Durante il tirocinio l'agente acquisirà le conoscenze (TEORIA) e capacità operative specifiche (PRATICA) sulle diverse tipologie di fornitore degli apparati SCMT in esercizio nel contesto operativo di utilizzo dell'agente.

A tale scopo, la durata del tirocinio potrà essere prolungata in coerenza con la quantità e diversità degli apparati in esercizio di fornitori diversi.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo tool in dotazione all'impianto di giurisdizione • Esecuzione di attività di manutenzione su apparecchiature dell'impianto di giurisdizione. • Lettura di balise di varia tipologia • Interventi manutentivi di ricerca e riparazione anomalie, a seguito codici di errore SSB comunicati all'Impresa Ferroviaria 	1

L'Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la sua verifica dell'effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell'affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l'Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l'affiancamento di agente abilitato incaricato.

7.9.7 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell'esito positivo attestato dall'Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell'esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall'Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività / lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.

	ALL.PR-665-SQM04-IS Programmi formativi IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	rev. 06 del 15.12.2025 Pagina 62 di 65
---	---	--

7.10 MANUTENTORE IS – SISTEMI DI PROTEZIONE MARCIA TRENO: PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_IS_QP_ATP

7.10.1 Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali

Per l'esercizio delle attività manutentive del settore MI IS sulle linee di competenza del GI EAV, dove esistono SISTEMI DI PROTEZIONE MARCIA TRENO – ATP, è richiesta al personale in possesso del requisito professionale dell'abilitazione MI_IS. RUOLO: Manutentore IS, l'ulteriore acquisizione della Qualificazione Professionale MI_IS_QP_ATP.

7.10.2 Percorso formativo

OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire le competenze per effettuare quelle attività manutentive che possono pregiudicare la sicurezza dell'esercizio, la restituzione funzionale degli enti e la compilazione dei moduli tecnici, relativamente al contesto ATP.

Far acquisire le competenze per leggere i piani schematici ATP.

Principali conoscenze e competenze sviluppate:

- Competenza per l'utilizzo pratico sul campo dei principali strumenti in dotazione al manutentore ATP e dei software di base.
- Conoscenza dell'architettura degli impianti ATP.
- Competenza sulla lettura e comprensione degli schemi elettrici degli impianti ATP.
- Conoscenza delle norme e dei regolamenti, dei manuali d'uso e manutenzione, delle schede manutentive riferite al contesto ATP.
- Competenza sulla capacità di distinzione tra gli interventi che pregiudicano o non pregiudicano la Sicurezza della circolazione ferroviaria e relativi comportamenti.
- Conoscenza sulle modalità operative di intervento e di rapporto con il Regolatore della Circolazione.
- Conoscenza sui dettagli tecnici nelle tavole tipo e nelle caratteristiche standard degli impianti ATP.
- Competenza per la riattivazione funzionale degli enti mantenuti o riparati e per la corretta esecuzione delle prove di concordanza.
- Competenza finalizzata ad eseguire correttamente la manutenzione ordinaria e/o straordinaria agli enti garantendo la sicurezza della circolazione ferroviaria, secondo la normativa vigente rapportandosi con il Regolatore della Circolazione.
- Competenza sulla valutazione dello stato degli impianti ATP per riferirla correttamente all'interlocutore preposto.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
MI_IS_QP_ATP			5	
M1 - Teoria			3	-
MI_IS_QP_ATP	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 – 270 - 280	UD 1.1	1	-
		UD 1.2	2	-
M2 - Addestramento			1	
M2 - Addestramento	200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 – 270 - 280	UD 2.1	1	
M3 - Tirocinio			1	
M3 - Tirocinio		UD 3.1	1	

7.10.3 Programma formativo Modulo M1 - Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.1	NORMATIVA E PROCEDURE OPERATIVE <ul style="list-style-type: none"> • Contenuti della normativa di manutenzione, in particolare per i rapporti con gli operatori della circolazione. • Normativa a carattere generale • Istruzione per l’esercizio del Sistema ATP 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
200 – 210 – 220 - 230 – 240 – 250 – 260 -270 - 280	UD 1.2	APPARECCHIATURE DEL SISTEMA ATP <ul style="list-style-type: none"> • Nozioni di elettronica utili per le apparecchiature e componenti ATP. • Concetti di base del Sistema ATP; Sottosistema di terra, Sottosistema di bordo. • Schemi di interfaccia IS. • Piano schematico ATP (rappresentazione e simbologia). • Procedura di intervento manutentivo • Livelli di manutenzione • Attività a carico dei Fornitori • Disposizioni di esercizio 	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1,50
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		0,50

7.10.4 Programma formativo Modulo M2 - Addestramento

A seguito del superamento delle Verifica finale di apprendimento al termine del Modulo teorico, i discenti verranno inseriti in un percorso formativo di addestramento pratico, svolto sotto la responsabilità di un

Istruttore o personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e sotto la supervisione di un Istruttore, con l'obiettivo didattico di far acquisire, attraverso l'osservazione diretta di lavorazioni specifiche, la capacità pratica a eseguire tutte le operazioni proprie del ruolo per il quale non si è ancora certificati.

Le principali attività / lavorazioni dell'ambito specialistico IS – Qualificazione Professionale MI_IS_QP_ATP che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

MODULO M2 – ADDESTRAMENTO PRATICO	
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso	Durata (gg)
<ul style="list-style-type: none"> • Lettura piani schematici, schemi e tavole standard • Esercitazione pratica della lettura di boe ed encoder. • Esercitazione pratica della configurazione di boe ed encoder. • Rimozione e installazione di boe con attacchi fissi o mobili. • Compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione. • Compilazione della modulistica relativa ai rapporti con gli operatori della circolazione. 	1

L'esito dell'addestramento, sulla base della tracciabilità delle attività svolte, sarà verificato dall'Istruttore Responsabile del Modulo di Addestramento che svolgerà l'attività di supervisione finale del modulo di Addestramento con vari strumenti di misura e compilazione modulistica in uso.

In caso di esito negativo, l'Istruttore Responsabile del corso potrà richiedere il prolungamento delle gg di addestramento, indicando le attività e le lavorazioni da osservare.

7.10.5 Esame teorico e pratico

Esame teorico e pratico eseguito in presenza della Commissione per la certificazione del Requisito professionale teorico e pratico.

7.10.6 Tirocinio

I discenti, che avranno conseguito il Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, verranno inseriti in un percorso formativo di tirocinio che consisterà in attività formativa teorica e pratica svolta presso gli impianti operativi del contesto operativo di destinazione dell'agente in affiancamento a personale esperto individuato da EAV in possesso della corrispondente abilitazione / QP e della conoscenza dello specifico contesto operativo e sotto la supervisione di un Istruttore.

L'obiettivo del tirocinio è far acquisire al discente, già in possesso del corrispondente Certificato del Requisito professionale teorico e pratico, la capacità di ricoprire il ruolo di Manutentore IS – QP MI_IS_ATP nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, a conclusione del percorso formativo.

FORNITORE:

Durante il tirocinio l'agente acquisirà le conoscenze (TEORIA) e capacità operative specifiche (PRATICA) sulle diverse tipologie di fornitore degli apparati ATP in esercizio nel contesto operativo di utilizzo dell'agente.

	ALL.PR-665-SQM04-IS Programmi formativi IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	rev. 06 del 15.12.2025 Pagina 65 di 65
---	---	--

A tale scopo, la durata del tirocinio potrà essere prolungata in coerenza con la quantità e diversità degli apparati in esercizio di fornitori diversi.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
• UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle particolarità peculiari degli impianti di giurisdizione • Operatività sull'impianto 	1

L'Istruttore Responsabile del tirocinio, durante la sua supervisione e al termine delle giornate programmate, effettuerà la sua verifica dell'effettivo svolgimento delle giornate di tirocinio, opportunamente tracciate e verificherà i risultati conseguiti, opportunamente documentati dagli agenti incaricati dell'affiancamento.

In caso di risultati negativi o carenze evidenziate, l'Istruttore Responsabile del tirocinio potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori giornate, dando indicazioni sulle attività specifiche nelle quali il tirocinante dovrà essere inserito con l'affiancamento di agente abilitato incaricato.

7.10.7 Valutazione tirocinio

Al termine del periodo di tirocinio e a seguito dell'esito positivo attestato dall'Istruttore Responsabile del tirocinio, la valutazione finale dell'esito del tirocinio dovrà essere effettuata da un Esaminatore (diverso dall'Istruttore Responsabile del tirocinio) sulla base della documentazione della tracciabilità delle attività / lavorazioni svolte durante il tirocinio e attraverso i feed-back da parte degli agenti incaricati di affiancare il tirocinante e/o colloquio individuale e/o prova pratica.