

## SOMMARIO

1	PREMESSA .....	2
2	CONTESTI OPERATIVI.....	2
3	QUALIFICAZIONI PROFESSIONALI .....	2
4	PREREQUISITI E REQUISITI PROFESSIONALI – PROPEDEUTICITA’ .....	3
5	PERCORSO FORMATIVO MI_ARM RUOLO MANUTENTORE ARMAMENTO .....	3
5.1	Percorso formativo .....	3
5.1.1	Programma formativo Modulo M.1 – Teoria .....	5
5.1.2	Programma formativo Modulo M.2 - Addestramento.....	12
5.2	Esame teorico e pratico .....	13
5.3	Tirocinio .....	13
5.3.1	Valutazione tirocinio .....	14
6	PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_ARM_QP_PPBR.....	14
6.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali .....	14
6.2	Percorso formativo .....	15
6.2.1	Programma formativo Modulo M.1 - Teoria .....	16
6.2.2	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	19
6.3	Esame teorico e pratico .....	20
6.4	Tirocinio .....	20
6.4.1	Valutazione tirocinio .....	20
7	PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI_ARM_QP_MLM.....	21
7.1	Caratteristiche, Ruolo e Requisiti professionali .....	21
7.2	Percorso formativo .....	21
7.2.1	Programma formativo Modulo M1 – Teoria .....	22
7.2.2	Programma formativo Modulo M2 - Addestramento.....	22
7.3	Esame teorico e pratico .....	23
7.4	Tirocinio .....	23
7.4.1	Valutazione tirocinio .....	24

## 1 PREMESSA

Scopo del presente documento è illustrare i percorsi formativi che ciascun lavoratore deve seguire per operare nell’Ambito specialistico “Armamento e sede”.

L’Ambito specialistico “Armamento e sede” è caratterizzato dai seguenti ruoli operativi/abilitazioni/qualificazioni professionali /principali attività /contesti operativi.

Ambito specialistico	Ruolo	Abilitazione / Qualificazione professionale	Principali attività / compiti attribuiti al ruolo	Contesto operativo
ARM Armamento e Sede (abilitazioni)	Manutentore Armamento	MI_ARM	Conosce gli oggetti, gli impianti e le attrezzature del proprio settore, per i contesti operativi posseduti; Esegue in autonomia tutte le lavorazioni del Ruolo nel/i contesto/i operativo/i; Opera in reperibilità; ha le competenze specifiche per controllare le attività svolte in squadra e per dare il riattivato funzionale alla circolazione, per ogni contesto operativo posseduto	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)
ARM Armamento e Sede (QP- Qualificazioni professionali)	Lavorazioni all’armamento con Mezzi leggeri e meccanismi	MI_ARM_QP_MLM	Conosce le funzioni degli apparati costituenti la macchina o meccanismo, sul loro azionamento e sulla ricerca di eventuali guasti: - Mezzi di sollevamento - Caricatori strada-rotaia - Calibri per misure meccaniche - Strumenti per misure elettriche - Misuratori di pressione	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)
	Programmazione, posa e progettazione boe rallentamento	MI_ARM_QP_PPBR	Sulle linee dotate di SCMT, assolve sia alla funzione di posa delle boe di rallentamento sia di programmazione delle stesse	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 Manutentore Armamento e Sede 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 l’abilitazione MI\_ARM Ruolo MANUTENTORE ARMAMENTO, 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 Armamento e Sede prevede inoltre due QP per l’esercizio del Ruolo di Manutentore Armamento in determinate attività manutentive.

L’abilitazione MI\_ARM è propedeutica alle QP.

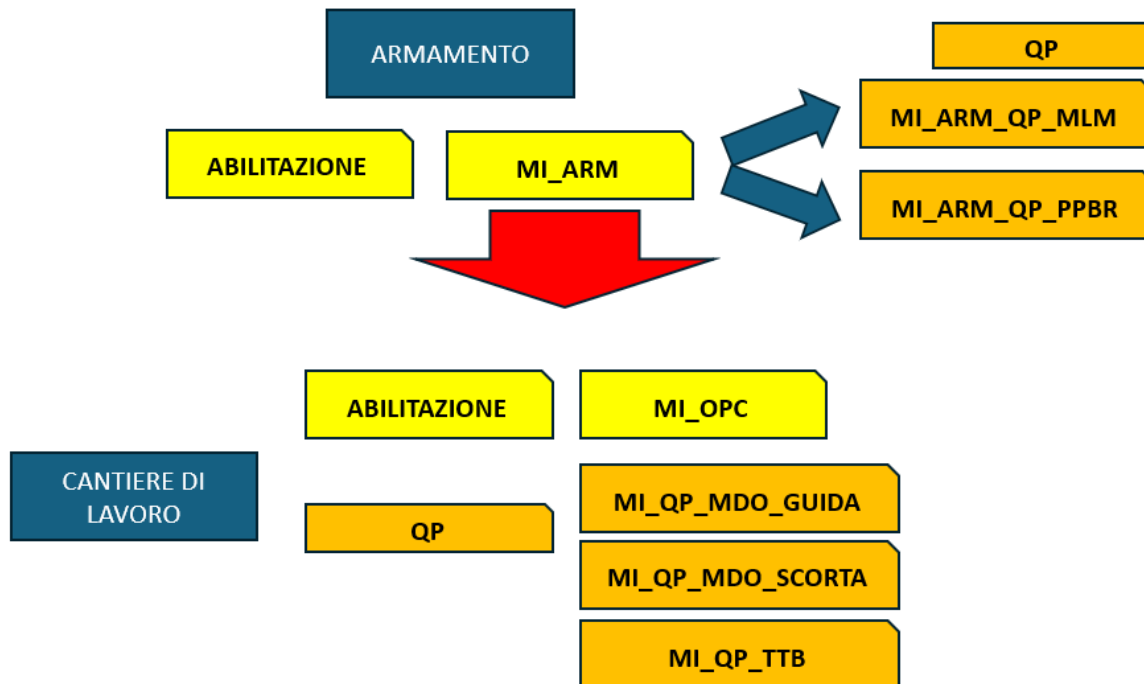
ATTIVITÀ MANUTENTIVE	Qualificazioni Professionali
Lavorazioni all’armamento con mezzi leggeri e meccanismi	MI_ARM_QP_MLM
Programmazione, Posa e Progettazione boe di rallentamento	MI_ARM_QP_PPBR

**4 PREREQUISITI E REQUISITI PROFESSIONALI – PROPEDEUTICITA’**

I destinatari del percorso abilitativo MI\_ARM 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\_ARM, **che costituiscono i requisiti professionali per l’accesso rispettivamente a:**

- QP: MI\_ARM\_QP\_MLM e MI\_ARM\_QP\_PPBR
- CONTESTO OPERATIVO CANTIERE DI LAVORO



**5 PERCORSO FORMATIVO MI\_ARM RUOLO MANUTENTORE ARMAMENTO**

**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 ARMSED, sia quelle che non pregiudicano la sicurezza dell'esercizio (come ad esempio sostituzione lampade segnali, lubrificazione cuscinetti deviatori, 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.

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

- Conoscere i rischi specifici delle singole lavorazioni e dell'ambito in cui esse si svolgono.
- Conoscere i principi fisici utili alla progettazione e dell'infrastruttura ferroviaria nonché le caratteristiche costruttive, tecniche, funzionali e prestazionali dei principali oggetti manutentivi armamento, sede e opere civili e quanto ad esse collegate; conoscere le relative attrezzature/mezzi d'opera utilizzati nella manutenzione.
- Sapere identificare tutte le parti costituenti l'infrastruttura per armamento, sede e opere civili e gli altri oggetti ad esse correlati e come si collocano nell'esercizio della circolazione ferroviaria.
- Saper leggere e comprendere tutta la documentazione grafica relativa a armamento, sede e opere civili ed eventuali grafici degli oggetti ad essi correlati.
- Sapere eseguire le attività manutentive secondo il grado di efficienza delle parti oggetto dell'intervento, in virtù delle procedure operative correlate. Relazionare la propria attività di vigilanza all'interlocutore previsto, con le modalità indicate nelle procedure operative.
- Sapere riconoscere le situazioni di pericolo immediato e urgente alla circolazione ferroviaria derivanti dal degrado dell'infrastruttura e sapere intervenire in emergenza alla sospensione della circolazione.
- Sapere identificare lo stato di degrado dell'infrastruttura e delle apparecchiature di sicurezza secondo quanto indicato nelle normative vigenti.
- Mettere in atto i provvedimenti previsti per assicurare la sicurezza della circolazione dei veicoli e la protezione del personale autorizzato a svolgere operazioni di sicurezza sugli scali ferroviari.
- Saper riconoscere in ogni fase lavorativa lo stato e le caratteristiche tecniche, strutturali e operative degli apparati ed eseguire od eventualmente adattare la lavorazione in relazione stato di essi.
- Sapere eseguire e conoscere tutti principali controlli all'infrastruttura utilizzando la strumentazione idonea all'attività per individuare lo stato di efficienza e degrado gli apparati avvalendosi della tecnica specifica per la ricerca di guasti e/o esecuzione della diagnostica delle principali misure del binario e degli scambi per stabilirne lo stato di efficienza o di degrado.
- Sapere eseguire la manutenzione dell'infrastruttura garantendo al contempo la sicurezza della circolazione dei veicoli, con l'utilizzo delle apparecchiature esistenti, sapendo rapportare lo stato della lavorazione e le necessarie informazioni previste all'interlocutore che lo richiede.
- Rapportare le condizioni dell'infrastruttura in tutte le sue parti prevedendo i tempi di ripristino all'interlocutore preposto, identificando lo stato manutentivo dell'infrastruttura e gli eventuali provvedimenti da adottare.

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]	
			Teoria	Visita sul campo
<b>MI_ARM – Manutentore Armamento</b>			<b>31</b>	
M1 - Teoria			15	1
M1 - Teoria	100 – 110 –130 –140 –150 – 170	UD 1.1	5	-
	210 –220 –230 –240 –250 – 260 –270 –280 –290	UD 1.2	5	1
		UD 1.3	5	-
M2 - Addestramento			5	
M2 - Addestramento	210 – 250 – 270 - 290	UD 2.1	5	
M3 - Tirocinio			10	
M3 - Tirocinio	-	UD 3.1	10	

### 5.1.1 Programma formativo Modulo M1 – Teoria

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"> <li>EAV e l'organizzazione</li> <li>L'Attività di Sicurezza Manutenzione dell'Infrastruttura ed i Ruoli degli operatori incaricati per la manutenzione e riparazione degli elementi dell'IFN</li> <li>Il Sistema Ferroviario Italiano nel Sistema Ferroviario Europeo – FSI</li> <li>La legislazione ferroviaria comunitaria e nazionale con particolare riferimento alla sicurezza ferroviaria</li> <li>ERA ANSFISA: Ruolo e responsabilità, obblighi imposti a GI e IF, regime sanzionatorio</li> <li>Il Sistema di Gestione EAV con riferimento alla Sicurezza di Esercizio</li> <li>Il Sistema Formativo di EAV: Requisiti generali e professionali per l'accesso alle Abilitazioni, Mantenimento delle competenze.</li> <li>Principi di sicurezza della circolazione ferroviaria.</li> </ul>	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"> <li>Il Tracciato: caratteristiche principali, moto dei veicoli, gradi di frenatura e di prestazione, velocità e indicazioni del Fascicolo Linea</li> <li>Controlli alle Opere d'Arte e registrazione delle visite ispettive, Opere d'Arte di protezione al tracciato</li> <li>Classificazione delle linee</li> <li>Piattaforma e corpo stradale</li> </ul>	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"> <li>• Sovrastruttura ferroviaria: analisi del ballast e deflusso acque – opere di protezione della sede</li> <li>• Elementi costituenti il binario</li> <li>• Il profilo della rotaia: caratteristiche e funzionalità</li> <li>• Le curve in ferrovia: progettazione e funzionamento</li> <li>• I ranghi di velocità e l'accelerazione non compensata</li> <li>• PL di linea e PL privati: elementi costitutivi e regolamentari</li> <li>• Distanze minime ostacoli e PMO</li> <li>• Controllo e importanza della vegetazione (taglio/diserbamento/presidio)</li> <li>• Banca dati e sistema informatico in uso per la Manutenzione.</li> <li>• La manutenzione delle Opere d'Arte e della Sede</li> <li>• Sistemi provvisori di sostegno al binario</li> <li>• Mezzi e attrezzature: tipologie e funzione</li> <li>• Standard dei materiali ferroviari, nomenclatura</li> <li>• Dettaglio componenti del deviatoio semplice</li> <li>• Certificazione materiali e dichiarazioni di conformità</li> </ul>		
130 - 150	UD 1.1.3	<p>GENERALITA' DELLA CIRCOLAZIONE FERROVIARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchiature che garantiscono la circolazione ferroviaria:</li> <li>• Dispositivi di armamento, Dispositivi di sicurezza applicati ai deviatoi, P.L.</li> <li>• Segnalamento (fisso ed a mano) e collegamenti di sicurezza;</li> <li>• Linee ferroviarie e stazioni: Linee attrezzate per la circolazione in entrambi i sensi di marcia;</li> <li>• Linee attrezzate per la circolazione in un solo senso di marcia;</li> <li>• Località di Servizio: Stazioni e Posti di Movimento – Funzioni delle Stazioni – Binari delle Stazioni;</li> <li>• Posti di Comunicazione, Posti di Blocco Intermedi, Bivi, Posti di Passaggio dal doppio al semplice binario</li> <li>• Fermate, Stazioni disabilite; Posti di linea; Raccordi; Posti di Esodo;</li> <li>• Sistemi di esercizio delle linee: D.L. – D.C.O;</li> <li>• Il Regolatore della Circolazione (DM/DCO);</li> <li>• Registri, piani schematici, prospetti,</li> <li>• Treni (classificazione, segnali dei treni);</li> <li>• Regimi di circolazione;</li> <li>• Manovre e stazionamento rotabili: manovre indipendenti, manovre non indipendenti, manovre in uscita,</li> <li>• manovra oltre il punto protetto, segnali di manovra, stazionamento rotabili;</li> <li>• Interruzioni;</li> </ul>	<p>Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici</p> <p>A CURA ISTRUTTORE RICONOSCIUTO GESTIONE CIRCOLAZIONE</p>	1

Rif. Decreto ANSF 4/2012 - All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
110 - 150 - 170	UD 1.1.4	<p>GENERALITA' DELL'ARMAMENTO E SEDE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Tracciato: caratteristiche principali, moto dei veicoli, gradi di frenatura e di prestazione, accelerazione non compensata, classificazione delle linee, velocità e indicazioni del Fascicolo Linea.</li> <li>• Tipologia di linea (trincea, rilevato, piano di campagna). Sezione tipo di linea a semplice e doppio binario</li> <li>• Opere d'arte principali (ponti, viadotti, gallerie, tombini)</li> <li>• Regimentazione delle acque (cunette, cunettoni, fossi, tombini)</li> <li>• La sagoma limite: definizione. Distanze minime ostacoli e PMO</li> <li>• Controllo e importanza della vegetazione (taglio/diserbamento/presidio)</li> <li>• Caratteristiche della linea ferroviaria (rettifili, curve, livellette) e parametri progettuali.</li> <li>• Standard dei materiali: definizione e dichiarazione di conformità</li> <li>• Il binario: pietrisco, traverse, attacchi, rotaia.</li> <li>• Giunzioni provvisorie e definitive. Modalità e controlli.</li> <li>• Sistemi provvisori di sostegno al binario.</li> <li>• Lo scambio semplice: generalità, tipologie e parti principali.</li> <li>• Il telaio degli aghi: Aghi, Contraghi, Cuscinetti, Blocchi distanziatori.</li> <li>• Il telaio del cuore: cuori a punta fissa e cuori a punta mobile, rotaie/controrotaie, cuori MN.</li> <li>• Le rotaie intermedie. Schema di isolamento e messa a terra del deviatoio semplice.</li> <li>• Scambi intersezione: cuore doppio e telaio</li> <li>• Intersezione semplice di binari.</li> <li>• La manovra manuale degli scambi e le unità di bloccaggio degli IE</li> <li>• La manovra elettrica ed oleodinamica degli scambi. La fermascambiatrice elettrica e meccanica, dispositivo Contatto Fungo</li> </ul>	<p>Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici</p> <p>A CURA ISTRUTTORE RICONOSCIUTO ARMAMENTO E SEDE</p>	1
150	UD 1.1.5	<p>ENERGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti di trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica</li> <li>• Generalità sulle funzionalità degli impianti di derivazione e trasformazione AT; MT; bt.</li> <li>• impianti di Trazione Elettrica.</li> <li>• La catenaria TE ed il sistema Pantografo/Catenaria.</li> <li>• Il binario come circuito di ritorno della trazione elettrica.</li> <li>• Impianti, utenze e cabine MT/bt.</li> <li>• Il sistema di gestione della distribuzione dell'energia in EAV, il sistema DOTE (generalità)</li> <li>• Presa visione di alcuni piani schematici tipologici TE e schemi unifilari SSE e MT/bt</li> </ul>	<p>Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici</p> <p>A CURA ISTRUTTORE RICONOSCIUTO MI - ENERGIA</p>	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"> <li>Rapporti fra Operatore/Manutentore e Regolatore della Circolazione, DOTE e altri settori specialistici.</li> </ul>		
150	UD 1.1.6	<p><b>IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SICUREZZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduzione agli Impianti di Sicurezza e Segnalamento.</li> <li>Enti di piazzale e di linea (deviatoi, PL, cdb, pedali, ...)</li> <li>Apparati in uso in EAV, distanziamento treni, sistemi di protezione,</li> <li>sistemi di telecomando, altri tipi di apparati</li> </ul>	<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 1.1.7	<p><b>TELECOMUNICAZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cavi in Rame e in Fibra Ottica e maggiori Servizi/Sistemi TLC supportati.</li> <li>Sistemi di Telefonia a servizio dell'Operation (Regolatori della Circolazione e DOTE)</li> <li>comunicazioni da Posti di Lavori di Stazione, Telefoni di Piazzale e Telefoni di Linea</li> <li>Rete Fissa (Impianti di Trasmissione SDH, Centrali di Commutazione e Rete Dati)</li> <li>Telefonia e Diffusione di Emergenza (TEM/DS) nelle Gallerie ferroviarie</li> <li>Rete Mobile GSM-R (Stazioni Radio Base e Impianti di radiopropagazione in Galleria)</li> <li>Impianti di Informazione al Pubblico nelle stazioni ferroviarie: Impianti Visivi e Impianti di Diffusione Sonora</li> </ul>	<p>Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici</p> <p>A CURA ISTRUTTORE RICONOSCIUTO MI - TLC</p>	0.50
210 – 220 – 230 – 240	UD 1.2.1	<p><b>LA GEOMETRIA ED IL CONTROLLO DEL BINARIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'interazione ruota / rotaia.</li> <li>La geometria del binario: principali misure (scartamento, livello longitudinale, sopraelevazione, allineamento, sghembo).</li> <li>Geometria del binario nelle curve: difetti tipici e relative cause.</li> <li>I livelli di qualità della geometria del binario.</li> <li>Diagnostica della geometria del binario (manuale e strumentale) e relative disposizioni manutentive.</li> <li>Lo svio: significato e cause principali.</li> <li>La molatura delle rotaie: importanza del profilo di rotaia, della superficie di rotolamento – sistemi di molatura delle rotaie.</li> <li>Correlazione tra i parametri di geometria (tabella riassuntiva).</li> <li>Correlazione dei parametri di geometria con le cause</li> </ul>	<p>Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici</p>	1.50

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
		<p>infrastrutturali che li hanno generati e relativa lettura dei grafici di diagnostica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soggezioni alla circolazione derivanti dal degrado della geometria e associazione delle lavorazioni necessarie al ripristino del parametro fuori tolleranza.</li> <li>• I controlli ad ultrasuoni ed il catalogo dei difetti.</li> <li>• Il posizionamento del binario su picchetti e su base assoluta.</li> </ul>		
210 – 220 – 230 - 240	UD 1.2.2	<p>LA GEOMETRIA ED IL CONTROLLO DEGLI SCAMBI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro geometrico dello scambio, tangenti, cuori retti e curvi; generalità sulla geometria della LdC sugli scambi</li> <li>• Le comunicazioni: posizionamento e normativa, serraglie e velocità di deviata</li> <li>• Applicazione Dispositivi di Immobilizzazione (accorgimenti, generalità e normativa) casistica di applicazione e tipi di manovra.</li> <li>• Scambi inseriti in curva: le figure. Altimetria sui deviatoi</li> <li>• La geometria sui deviatoi e controllo delle grandezze caratteristiche</li> <li>• Strumenti di misura e strumenti automatizzati per il controllo della geometria nei deviatoi</li> <li>• Interazione tra parametri di geometria del binario e le grandezze caratteristiche del deviatoio: analisi dei difetti geometrici nel telaio, nelle intermedie e nella zona del cuore</li> <li>• Misura dell'usura A/C: calibro FS97, scheggiature e molatura</li> <li>• Misura dell'usura verticale e analisi cause e conseguenze</li> <li>• Controllo visivo dello stato del deviatoio e correlazione con le misurazioni</li> <li>• Controllo visivo dei cuscinetti piani e rulli: integrità ed efficienza</li> <li>• Misura e riconoscimento dei difetti visivi nei cuori</li> <li>• Controllo delle giunzioni nei cuori (GI e inganasciate) e delle saldature trimetalliche dei codini saldabili</li> </ul>	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1,50
210 - 220 - 230 - 240	UD 1.2.3	<p>TERMICA DEL BINARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La dilatazione termica dei materiali e termica del binario: introduzione</li> <li>• Isteresi termica del binario</li> <li>• Costituzione del binario giuntato</li> <li>• Costituzione del binario in Lunga Rotaia Saldata</li> </ul>	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)
		(definizioni, logica di progetto, requisiti minimi, importanza del ballast, ecc.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolazione con morsetto tendi rotaie. Regolazione con riscaldamento naturale</li> <li>• Pretenzionamento e regolazione in caso di cantieri in avanzamento continuo</li> <li>• Inserimento in LRS dei punti singolari: scambi, scambi/intersezione, PL, Gallerie</li> <li>• LRS in corrispondenza di ponti metallici senza massicciata</li> <li>• Giunti di dilatazione.</li> <li>• I traguardi della LRS: posizionamento, controllo e manutenzione corpo LRS</li> <li>• Manutenzione alle estremità della LRS</li> <li>• Le curve: correlazione spostamenti e termica del binario</li> <li>• Ricambio rotaie e sostituzione spezzoni/GII – regolazione di una sola fuga</li> <li>• La termica nei deviatoi: foratura per manovra e scorrimenti nel telaio</li> <li>• Limiti di lavorabilità del binario: alte temperature e basse temperature</li> <li>• Limiti di temperatura per binari non soggetti a lavorazione</li> </ul>		
		VISITA SUL CAMPO PRESSO IMPIANTO /PIAZZALE FERROVIARIO / DEVIATOI	VISITA IMPIANTO	0,50
-	V.1	VERIFICA APPRENDIMENTO INTERMEDIA (UNITA DIDATTICHE 1.1-1.2)		0.50
210 – 220 - 230 - 240	UD 1.3.1	INTRODUZIONE ALLA MANUTENZIONE <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politiche manutentive e loro significato,</li> <li>• Le Attività Standard e la pianificazione.</li> <li>• Il Sistema Informativo Aziendale</li> </ul>	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
220 230	UD 1.3.2	INTRODUZIONE ALLA PROTEZIONE CANTIERI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circolazione treni: Obblighi comuni del personale in caso di anomalità</li> <li>• Regolamento segnali</li> <li>• Comunicazioni telefoniche</li> <li>• Precauzioni generali da osservare lungo linea e nei piazzali</li> <li>• Precauzioni nell'uso delle torce a fiamma rossa e segnali di arresto</li> <li>• Precauzioni contro il pericolo di incendi</li> <li>• Regimi di esecuzione dei lavori agli effetti della sicurezza</li> <li>• Norme per la richiesta di Interruzione / riattivazione di tratti di</li> </ul>	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)
		<p>binario e per la richiesta di esclusione di apparati / meccanismi al Regolatore della Circolazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riattivazione dei binari precedentemente interrotti, eseguendo gli accertamenti prescritti dal RCF atti a determinare la funzionalità e la libertà da ostacoli</li> <li>• Esecuzione dei lavori in regime di interruzione</li> <li>• Protezione dei binari adiacenti non interrotti</li> <li>• Modalità per l'avvistamento treni – Tab calcolo delle distanze di sicurezza all.3 IPC</li> <li>• Caratteristiche generali e tipologia di sistemi automatici di annuncio treno (ATWS)</li> <li>• Cenni sulla circolazione dei Mezzi d'Opera.</li> </ul>		
230 250 260	UD 1.3.3	<p><b>ATTIVITA' DI MANUTENZIONE ORDINARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezzi e Attrezzature: tipologie e funzione.</li> <li>• Descrizione lavori di livellamento manuale ed individuazione dei punti alti, punti bassi e linee di ottimizzazione</li> <li>• Descrizione dei lavori di livellamento e riprofilatura del binario con macchine operatrici e interferenze con enti di binario e di piazzale (cavi, boe, sensori, pedali, ecc.)</li> <li>• Descrizione lavori di sostituzione in opera di componenti</li> <li>• Descrizione lavori di revisione appoggi</li> <li>• Manutenzione ordinaria deviatoi:</li> <li>• sostituzione e rilavorazione saltuaria legnami, la molatura correttiva e ordinaria, stringimento e sostituzione organi di attacco e chiavarde, sostituzione cuscinetti e lubrificazione, regolazione rulli, revisione e installazione manovra manuale, controrotaie / quota di protezione.</li> <li>• Sostituzione di manovra elettrica/oleodinamica, di scaldiglie elettriche e apparati interferenti con la manutenzione armamento, rinalzatura con macchine e manuale del deviatoio (traverse di punta e sistemazione ballast).</li> <li>• Manutenzione legnami/rotaie/attacchi sulle travate metalliche e manutenzione/sostituzione giunti di dilatazione HL.</li> <li>• Operazioni di scarico pietrisco: da tramogge e da carri pianale</li> <li>• Descrizione lavori di risanamento puntuale con e senza caricatore</li> <li>• Taglio delle rotaie: disco/nastro e ossipropanico</li> <li>• Saldatura alluminotermica e saldatura a scintillio</li> <li>• Gli apporti di metallo</li> <li>• Descrizione lavori di sostituzione campate singole di binario.</li> <li>• Sostituzione cuore, sostituzione coppia A/C, Revisione legnami e risanamento,</li> <li>• Tolleranze geometriche a seguito interventi manutentivi</li> <li>• Generalità sulla geometria della LdC in relazione agli spostamenti del binario in curva e in rettilineo</li> <li>• Correlazioni dei lavori con i settori IS e TE.</li> <li>• La manutenzione delle Opere d'Arte e della Sede.</li> </ul>	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1.50

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
220 230 240 260	UD 1.3.4	<b>VIGILANZA LINEE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilanza ordinaria delle linee</li> <li>• Modalità di esecuzione delle visite</li> <li>• Sedi tecniche oggetto di controllo</li> <li>• Frequenza delle visite e calendario</li> <li>• Check list di controllo armamento</li> <li>• Controlli comuni settore IS –TE - TLC</li> <li>• Rapporti di visite linea – registrazione del flusso di processo</li> <li>• Controlli alle Opere d’Arte e registrazione delle visite ispettive, Opere d’Arte di protezione al tracciato</li> <li>• Infrazioni al DPR 753/80 e modalità di denuncia</li> <li>• Vigilanza straordinaria delle linee (congiunte con altri settori/protezione aziendale/enti esterni, per eventi sismici, per dissesto idrogeologico, ecc.)</li> </ul>	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
220 230 240 260	UD 1. 3.5	<b>ATTIVITA' DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrizione lavori di rinnovo (scarico rotaie e treno rinnovatore)</li> <li>• Descrizione lavori di risanamento (treno risanatore) e scudatura</li> <li>• Varo e rinnovamento deviatoti: descrizione e organizzazione della lavorazione (varo di punta e varo di fianco)</li> <li>• Tolleranze geometriche a seguito di costruzione e rinnovo</li> </ul>	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
260	UD 1. 3.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GESTIONE DELLE ANORMALITA'</b></li> <li>• Particolarità della reperibilità nel settore armamento</li> <li>• Interventi in caso di rottura rotaie</li> <li>• Interventi in caso di slineamento del binario</li> <li>• Intervento in caso di frane e crolli</li> <li>• Gestione delle segnalazioni di emergenza meteo (dissesti idrogeologico mareggiate, forte vento, neve e gelo, forte calore)</li> <li>• Interventi in caso di incendio lungo linea</li> <li>• Interventi in caso di investimenti di persone e animali</li> <li>• Interventi in caso di segnalazione estranei lungo linea</li> <li>• Interventi in caso di segnalazione di urti</li> <li>• Interventi in caso di riduzioni di velocità dal PdM</li> <li>• Interventi in caso di eventi sismici</li> <li>• Organizzazione sala operativa</li> </ul>	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0.50
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO (TUTTO IL PROGRAMMA)		0.50

### 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 Armamento e sede 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"> <li>• Esercitazione sulla lettura e interpretazione dei grafici della Diagnostica</li> <li>• Misurazione curve con picchettazione</li> <li>• Misurazione coordinate x-y, con posizione binario in base assoluta</li> <li>• Movimentazione manuale del pietrisco</li> <li>• Funzionamento attrezzature manuali a motore e piano di manutenzione</li> <li>• Rilievi L 94;</li> <li>• Rilievi usura rotaie e AdB;</li> <li>• Deviatoi: Montaggio dispositivi di cui art.8 ISD e morse di immobilizzazione</li> <li>• Montaggio di una cassa di manovra manuale</li> <li>• Gestione delle attività inerenti ai cantieri di lavoro;</li> <li>• Gestione dei materiali e dei mezzi e delle attrezzature;</li> <li>• Vigilanza linea per 5 km e n° 2 deviatoi con relativa compilazione modulistica</li> <li>• Gestione Interventi in caso di anormalità: rotture rotaie, slineamento, ostacolo lungo linea, segnalazioni carrozze di diagnostica</li> </ul>	5

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 di una 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, 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.

	<b>ALL.PR-665-SQM02-ARMSED</b> <b>Programmi formativi ARMAMENTO</b>	rev. 06 del 15.12.2025 Pagina 14 di 24
---	--	--

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 Armamento nel contesto operativo nel quale sarà utilizzato, a conclusione del percorso formativo.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita linea: dovranno essere effettuate almeno n.2 visite a piedi congiunte con agente abilitato in tratta o località e n.1 in MDO.</li> <li>• Sperimentare l'esecuzione delle lavorazioni in affiancamento ad agenti abilitati per acquisire la capacità di ricoprire il ruolo nel contesto operativo.</li> <li>• Partecipazione al controllo delle grandezze caratteristiche dei deviatoi e controllo dell'usura A/C</li> <li>• Partecipazione al controllo degli spostamenti in corrispondenza dei traguardi della LRS, e delle luci di dilatazione nel binario giuntato se presenti.</li> </ul>	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 QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI\_ARM\_QP\_PPBR

### 6.1 CARATTERISTICHE, RUOLO E REQUISITI PROFESSIONALI

Per l'esercizio delle attività di sicurezza del settore MI Armamento e sede sulle linee di competenza del GI EAV dotate di apparati SCMT, è richiesta la formazione del personale operante su tali linee e il conseguimento della qualificazione professionale "**Programmazione, Posa e Progettazione boe di rallentamento**" che permetterà allo stesso Manutentore Armamento di assolvere sia alla funzione di posa delle boe di rallentamento sia di programmazione delle stesse.

Il Ruolo interessato al percorso è quello di Manutentore Armamento.

**Per accedere al percorso di qualificazione professionale MI\_ARM\_QP\_PPBR è richiesto il possesso dell'Abilitazione MI\_ARM.**

## 6.2 PERCORSO FORMATIVO

### OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire le competenze e la capacità operativa di eseguire in sicurezza e con consapevolezza la funzione sia di posa delle boe SCMT di rallentamento, sia di programmazione delle stesse.

Principali competenze acquisite:

- Conoscere e sapere utilizzare tutti gli strumenti di misura necessari per verificare il corretto posizionamento e funzionamento delle boe SCMT e relativi software necessari alla programmazione e controllo delle stesse e quindi al relativo inserimento dei telegrammi nella boa. - Conoscere i tools di progettazione e di configurazione, verifica e utilizzo.
- Sapere leggere gli elaborati tecnici e di progetto relativi agli schemi SCMT, schemi di rallentamento, piani schematici IS, prospetti di estrazione delle chiavi di rallentamento e schemi IS di andamento del codice; conoscere tutte le parti costituenti il sistema SCMT per rallentamenti e relativi piani manutentivi. – Saper leggere e comprendere i Piani schematici SCMT, conoscenza del funzionamento della RSC, caratteristiche e funzionalità dei codici RSC, tipologia e funzioni delle chiavi di rallentamento. Simbologie e comprensione dei profili codici e ritiro chiavi
- Saper installare le BOE SCMT di rallentamento in funzione delle caratteristiche tecniche, strutturali e operative degli apparati e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento. - Funzioni possibili dei PI tipo N di rallentamento, progettazione e posa dei PI N in relazione alle loro funzioni e all'iterazione con i PI SCMT di segnalamento, con gli aspetti del segnalamento e con i codici RSC.
- Saper individuare per mezzo delle tecniche di ricerca del guasto, la parte del sistema SCMT di rallentamento non funzionante e riuscire a rilevare la tipologia di errore
- Saper intervenire sulle boe SCMT di rallentamento al fine di garantirne la funzionalità strutturale e l'integrità dei telegrammi ivi programmati.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD	Durata [gg]
<b>MI_ARM_QP_PPBR – Programmazione e Posa Boe di Rallentamento</b>			<b>10</b>
M1 - Teoria			
M1 - Teoria	200 - 210 –230 – 240 –260	UD 1.1 SCMT E RALLENTAMENTI	1
		UD 1.2 PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DELLE BOE SCMT	1
		UD 1.3 INTERVENTI PER GUASTI O MALFUNZIONAMENTI	0.5
		Verifica Intermedia	0.5
		UD 1.4 PROGETTAZIONE E GESTIONE	1
		UD 1.5 PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DELLE BOE SCMT	1

Modulo	Riferimento Decreto ANSF 4/2012 - All. C	UD	Durata [gg]
		UD 1.6 INTERVENTI PER GUASTI E MALFUNZIONAMENTI	1
		Verifica Finale Apprendimento	1
<b>Totale gg TEORIA</b>			<b>7</b>
M2 - Addestramento			
M2 - Addestramento	-	UD 2.1	2
M3 - Tirocinio			
M3 - Tirocinio	-	UD 3.1	1

La formazione consente di affrontare e sviluppare le seguenti competenze specialistiche:

### 6.2.1 Programma formativo Modulo M.1 - Teoria

UD n°	Argomenti	Normativa Applicabile	Durata (gg)
UD 1.1 – SCMT E RALLENTAMENTI			1
UD.1.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedure e normativa riferimento.</li> <li>• Cenni sulle specifiche requisiti di sistema SCMT, appendici A e M: informazioni trasmesse a bordo e relative specifiche. Componenti e dispositivi del sistema.</li> <li>• Principi di funzionamento delle boe e tipologie: eurobalise, airgap, telepowering, boe fisse e commutabili.</li> <li>• Boe per rallentamento normali e precodificate.</li> <li>• Cenni sugli armadi encoder.</li> </ul>	SQM Testi Normativi	0,50
UD.1.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sottosistema di Terra (SST) e sottosistema di Bordo (SSB).</li> <li>• Concetto di telegramma trasmesso dalle boe, cenni sui pacchetti e sulle variabili dei telegrammi.</li> <li>• Descrizione delle variabili dei telegrammi per la gestione dei rallentamenti e loro possibili contenuti.</li> <li>• Regolamento Segnali: Rallentamenti.</li> <li>• Posizionamento e numerazione dei punti informativi.</li> <li>• Possibili funzioni dei PI tipo N di rallentamento (avviso, liberazione, avviso ravvicinato, ecc.).</li> <li>• Gestione dei percorsi deviati di uscita e ingresso dai rallentamenti.</li> <li>• Cenni sui sistemi di blocco e loro rappresentazione grafica.</li> <li>• Tipologie di boe.</li> </ul>	SQM Testi Normativi	0,50
UD 1.2 – PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DELLE BOE SCMT			1
UD.1.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lettura del prospetto posa boe ed estrazione chiavi.</li> <li>• Lettura dei piani schematici SCMT.</li> <li>• Prospetto di posa boe ed estrazione chiavi per rallentamenti.</li> </ul>	SQM Testi Normativi	1

UD n°	Argomenti	Normativa Applicabile	Durata (gg)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi di supporti mobili per boe, caratteristiche, controlli di posizionamento a seguito montaggio (limiti di inclinazione, orientamento longitudinale e trasversale).</li> <li>• Tools di Registrazione/lettura telegrammi boe. Scrittura/lettura dei programmi delle boe.</li> <li>• Posa e controllo delle boe precodificate.</li> <li>• Distanze minime di posa tra boe e rispetto a giunti, traverse limite, distanze da masse metalliche. Interferenze sulla trasmissione dei dati.</li> <li>• Copertura delle boe e posizionamento.</li> </ul>		
<b>UD 1.3 – INTERVENTI PER GUASTI O MALFUNZIONAMENTI</b>			0,5
UD.1.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documenti da compilare a seguito della posa delle boe di rallentamento.</li> <li>• Codici guasto SCMT legati al rallentamento.</li> <li>• Guasto del PI e sostituzione in opera.</li> <li>• Tipici posizionamenti errati</li> </ul>	SQM Testi Normativi	0,5
<b>VERIFICA INTERMEDIA DI APPRENDIMENTO</b>			0,5
V1	Verifica intermedia di apprendimento	-	0,5
<b>UD 1.4 – PROGETTAZIONE E GESTIONE</b>			1
UD 1.4.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiettivo e scopo dell'abilitazione, parte generale e principi SCMT.</li> <li>• SCMT Finalità e principi di funzionamento, significato e scopo di un sistema ATP (filmato didattico da proiettare)</li> <li>• Procedure e normative, specifiche di progetto rallentamenti.</li> <li>• Disposizioni 5 e 7 del 2003, Disposizione 47/2007e smi.</li> <li>• Linee Guida RFI TC PATC ST CM 02 D71A e smi per la progettazione dei rallentamenti.</li> <li>• Specifiche requisiti di Sistema SCMT con particolare riguardo alle Appendici A allegato 2, E, H e M</li> </ul>		
UD 1.4.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di telegramma SCMT, variabili e loro contenuti con particolare riferimento alle variabili dei PI tipo N di rallentamento e alle loro specifiche funzioni.</li> <li>• Identificativo del rallentamento e gestione da parte del SSB.</li> <li>• Rallentamenti contigui e ravvicinati e loro particolarità.</li> <li>• Utilizzo delle funzioni di attivazione e spegnimento ad orario delle boe.</li> </ul>	SQM Testi Normativi	1
UD 1.4.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrizione delle varie funzioni dei PI tipo N: PI di avviso, aggiuntivi, di fine rallentamento e librazione.</li> <li>• Modalità di gestione delle varie tipologie di rallentamento utilizzando le varie funzioni dei PI N: gestione dei percorsi deviati con varie tipologie di velocità di deviata, gestione dei percorsi deviati di uscita e ingresso dai rallentamenti, utilizzo delle chiavi di rallentamento dove possibile, iterazione tra codice RSC e SCMT per informazioni di riduzione velocità e liberazione della marcia dove presente RSC.</li> <li>• Principali deroghe sul posizionamento delle boe rispetto a ostacoli/impedimenti.</li> </ul>		

UD n°	Argomenti	Normativa Applicabile	Durata (gg)
UD 1.4.4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbologia dei piani schematici SCMT, elementi essenziali per lettura di un Piano Schematico SCMT e di un profilo schematico SCMT.</li> <li>• Redazione di un piano schematico SCMT di rallentamento con le relative simbologie.</li> </ul>		
UD 1.4.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esercitazione pratica di progettazione per attrezzaggio di un rallentamento con SCMT partendo da un rallentamento con le sue caratteristiche (Velocità, estensione, ecc.) e prova di redazione di un piano schematico SCMT di rallentamento</li> </ul>		
UD 1.4.6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo per la realizzazione di un progetto di rallentamento SCMT</li> <li>• Modello L65 e trasposizione su modulistica di progetto.</li> <li>• Processo di validazione di un progetto di rallentamento SCMT.</li> <li>• Prova pratica dell'istituzione di un rallentamento e del relativo processo. (Esercitazione di gruppo tramite role playing).</li> <li>• Utilizzo dei tools per la progettazione di un rallentamento.</li> <li>• Valorizzazione delle variabili e creazione dei telegrammi tramite tool gestione rallentamenti.</li> <li>• Gestione della numerazione delle boe e della numerazione dei rallentamenti tramite variabile NID_RALL per la gestione di più rallentamenti con la stessa boa.</li> <li>• Formati dei files prodotti dai tools, documenti prodotti dal tool e loro funzioni e relativa compilazione con relative responsabilità.</li> <li>• Modulistica di gestione di un rallentamento SCMT (Infografica per analisi dei documenti prodotti).</li> <li>• Lettura del piano di estrazione chiavi di rallentamento, processo di estrazione delle chiavi.</li> <li>• Progettazione e gestione di un rallentamento precodificato</li> </ul>		
<b>UD 1.5 - PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DELLE BOE SCMT</b>			<b>1</b>
UD 1.5.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principi di funzionamento di una eurobalise: caratteristiche, posa dei PI e delle rispettive boe, caratteristiche della posa, distanze minime tra boe e tra PI, disturbi alle boe e possibili criticità e guasti.</li> <li>• Tipologie di boe in uso presso EAV e loro caratteristiche.</li> </ul>		
UD 1.5.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrizione dei tool di progettazione e verifica, parti componenti, loro assemblaggio, loro funzionamento e particolarità (Osservazione guidata in aula con utilizzo di boe e supporti mobili)</li> </ul>		
UD 1.5.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova pratica/Esercitazione individuale di utilizzo dei vari tipi di tool con caricamento dei telegrammi.</li> <li>• Prova di programmazione e verifica di eurobalise di vari tipi e compilazione dei relativi documenti di programmazione e verifica.</li> <li>• Corretta etichettatura delle Boe a seguito della programmazione e relativa verifica delle etichette.</li> </ul>		1
UD 1.5.4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova di posa di vari tipi di eurobalise e di utilizzo dei vari supporti mobili</li> </ul>		
<b>UD 1.6 – INTERVENTI PER GUASTI E MALFUNZIONAMENTI</b>			<b>1</b>

UD n°	Argomenti	Normativa Applicabile	Durata (gg)
UD 1.6.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservazione guidata di casi pratici e case study di casi già avvenuti.</li> <li>• Descrizioni dei principali errori possibili in fase di progettazione.</li> <li>• Tipici errori che portano alla mancata protezione o alla penalizzazione della marcia.</li> <li>• Descrizioni dei principali errori in fase di programmazione e verifica, errori in fase di etichettatura, errori nella compilazione dei relativi report.</li> <li>• Descrizione dei principali errori in fase di posa.</li> <li>• Tipici posizionamenti errati e relative conseguenze.</li> <li>• Rilevazione degli errori da parte dei SSB e relative conseguenze e segnalazioni con trasmissione dei codici di errore.</li> <li>• Possibili guasti sui rallentamenti posati, rilevazione da parte dei SSB con relative conseguenze e codici di errore (Esercitazione di gruppo con riflessione guidata).</li> <li>• Esercitazione basata su alcuni casi pratici e analisi da parte dei partecipanti con indicazioni delle criticità, relative conseguenze e segnalazioni derivanti da parte dei SSB.</li> <li>• Partendo da alcuni esempi imparare a prevedere le reazioni del SSB in caso dei vari problemi possibili. (Esercitazione individuale con Simulazioni di casi).</li> </ul>	-	1
<b>VERIFICA FINALE DI APPRENDIMENTO</b>			<b>1</b>
V2	Verifica finale di apprendimento	-	1

### 6.2.2 Programma formativo Modulo M2 - Addestramento

I discenti, che avranno superato con esito positivo la Verifica finale di apprendimento del Modulo teorico, verranno inseriti nel percorso formativo di addestramento

<b>MODULO M.2 – ADDESTRAMENTO PRATICO</b>		
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso		Durata (gg)
UD.2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurazione del Tool.</li> <li>• Montaggio e smontaggio del supporto provvisorio.</li> <li>• Identificazione delle boe.</li> <li>• Compilazione della modulistica prevista.</li> <li>• Inserimento dei telegrammi nella boa.</li> <li>• Posizionamento delle boe sul binario</li> </ul>	1
UD.2.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esecuzione di una progettazione rallentamento per varo deviatoio.</li> <li>• Esecuzione di una progettazione di rallentamento con boe programmate a tempo.</li> <li>• Stampa e preparazione della modulistica gestionale prevista.</li> </ul>	1

### 6.3 ESAME TEORICO E PRATICO

Esame teorico e pratico eseguito in presenza di una Commissione, con le modalità previste dal SAMAC EAV.

### 6.4 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 e in cantieri del contesto operativo di destinazione dell'agente 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 eseguire in sicurezza le attività previste dalle normative che regolamentano le attività di manutenzione infrastruttura oggetto di formazione.

M3 - Tirocinio		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettazione di rallentamenti.</li> <li>• Programmazione e installazione di boe di rallentamento</li> </ul>	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.

#### 6.4.1 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 PERCORSO FORMATIVO QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE MI\_ARM\_QP\_MLM

### 7.1 CARATTERISTICHE, RUOLO E REQUISITI PROFESSIONALI

Per l'esecuzione delle lavorazioni del settore MI Armamento e sede sulle linee di competenza del GI EAV è richiesto il conseguimento della qualificazione professionale **“Lavorazioni all’Armamento con Mezzi Leggeri e Meccanismi”**.

**Per accedere al percorso di qualificazione professionale MI\_ARM\_QP\_MLM è richiesto il possesso dell’Abilitazione MI\_ARM.**

### 7.2 PERCORSO FORMATIVO

#### OBIETTIVI DIDATTICI:

Far acquisire le competenze e la capacità operativa per eseguire in sicurezza le lavorazioni all’Armamento con l’utilizzo di Mezzi leggeri e Meccanismi.

Principali competenze acquisite:

- Saper riconoscere in ogni fase lavorativa dell’operazione svolta con le macchine lo stato e le caratteristiche tecniche, strutturali e operative degli apparati ed eseguire od eventualmente adattare la lavorazione in relazione allo stato di essi.
- Sapere eseguire e conoscere tutti principali controlli all’infrastruttura sapendo individuare la tecnica specifica per la ricerca, se richiesto, del punto di intervento in base ad indicazioni derivate dalla diagnostica o guasti. Saper rilevare lo stato di efficienza del binario e degli AdB.
- Sapere eseguire le operazioni di manutenzione della geometria del binario, la profilatura della massicciata, stabilizzazione dinamica, varo dei deviatori utilizzando le relative macchine operatrici fornendo le informazioni richieste dagli interlocutori preposti.
- Riuscire a rapportare le condizioni delle parti dell’infrastruttura prima, durante e dopo l’intervento eseguito con le macchine, utilizzando le modalità comunicative previste all’interlocutore preposto.
- Conoscere e sapere utilizzare le strumentazioni e i softwares relativi alla macchina operatrice utilizzata al fine di effettuare le misure e i controlli in base alla lavorazione svolta, sapendone verificare la corretta calibrazione.

Il percorso formativo si sviluppa come indicato in tabella:

MI_ARM_QP_MLM	Durata (gg) 8	
Modulo TEORIA	Durata [gg]	
	Teoria	Visita sul campo
M 1.1 TEORIA	3	-
Modulo ADDESTRAMENTO	Durata [gg]	
M 2 - ADDESTRAMENTO	2	
Modulo TIROCINIO	Durata [gg]	
M 3 - TIROCINIO	3	

### 7.2.1 Programma formativo Modulo M1 – Teoria

Rif. Decreto ANSF 4/2012 – All. C	UD n°	Tematiche da svolgere	Modalità di svolgimento	Durata (gg)
220 – 230 - 260 - 270	UD 1.1	<p>NORMATIVE E PROCEDURE OPERATIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norme EAV</li> <li>• Istruzioni tecniche</li> <li>• Norme sulle precauzioni da osservare durante i lavori in relazione alla linea di contatto</li> <li>• Normative UNI di riferimento</li> <li>• Norme in materia di sicurezza del lavoro (uso dei DPI, ecc.)</li> <li>• Libretto di uso e manutenzione delle attrezzature carrelli, gru</li> <li>• Dispositivi meccanici e idraulici per il sollevamento</li> <li>• Impianti frenanti</li> <li>• Mezzi di sollevamento</li> <li>• Caricatori strada-rotaia</li> </ul>	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	1
220 – 230 - 260 - 270	UD 1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibri per misure meccaniche</li> <li>• Strumenti per misure elettriche</li> <li>• Misuratori di pressione</li> </ul>	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
220 – 230 - 260 - 270	UD 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche tecniche e funzionali delle Macchine Operatrici in dotazione.</li> <li>• Meccanica del motore termico</li> <li>• Elementi di oleodinamica e pneumatica</li> <li>• Cenni di elettrotecnica</li> <li>• Caratteristiche e funzionamento dei dispositivi di sicurezza</li> </ul>	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
220 – 230 - 260 - 270	UD 1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisposizione in assetto di lavoro delle macchine</li> <li>• Manipolazione di materiali in linea e in stazione</li> <li>• Scavi e movimento terra</li> <li>• Lavori in prossimità di linee elettriche in tensione</li> <li>• Manutenzione periodica delle macchine</li> <li>• Manutenzione straordinaria di lieve entità</li> </ul>	Lezione frontale con utilizzo di Slide, testi normativi e schemi tecnici	0,50
-	V2	VERIFICA FINALE APPRENDIMENTO		0,50

### 7.2.2 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 qualificazione 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 che dovranno essere osservate nel percorso formativo di addestramento sono descritte nella scheda seguente.

Il Modulo di Addestramento, opportunamente documentato e sulla base del parere dell'Esperto Tecnico incaricato da EAV, si concluderà con l'attività di supervisione finale a cura dell'Istruttore e rilascio del Certificato di Avvenuta formazione pratica.

<b>MODULO M2 – ADDESTRAMENTO PRATICO</b>		
Addestramento pratico da svolgere in affiancamento a personale abilitato / esperto e sotto la supervisione dell'Istruttore Riconosciuto Responsabile del corso		Durata (gg)
UD 2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per ogni macchina o meccanismo da utilizzare le esercitazioni pratiche verteranno: sulla conoscenza delle funzioni degli apparati costituenti la macchina o meccanismo, sul loro azionamento e sulla ricerca di eventuali guasti.</li> </ul>	2

### 7.3 ESAME TEORICO E PRATICO


Esame teorico e pratico eseguito in presenza di una Commissione, con le modalità previste dal SAMAC EAV.

### 7.4 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 e in cantieri del contesto operativo di destinazione dell'agente, 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 eseguire in sicurezza le attività previste dalle normative che regolamentano le attività di manutenzione infrastruttura oggetto di formazione.

<b>M3 - Tirocinio</b>		
Unità didattica	Argomento	Durata (gg)
UD 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affiancamento ad agente esperto già abilitato, presso un impianto del contesto operativo dove l'agente verrà assegnato ad operare sulle lavorazioni / misurazioni su mezzi, macchine ed apparecchiature in uso:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mezzi di sollevamento</li> <li>▪ Caricatori strada-rotai</li> <li>▪ Calibri per misure meccaniche</li> <li>▪ Strumenti per misure elettriche</li> <li>▪ Misuratori di pressione</li> </ul> </li> </ul>	3

	<b>ALL.PR-665-SQM02-ARMS</b> <b>Programmi formativi ARMAMENTO</b>	rev. 06 del 15.12.2025 Pagina 24 di 24
---	--	--

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.

#### **7.4.1 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.