MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DIREZIONE GENERALE PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

GESTIONE GOVERNATIVA
FERROVIA CIRCUMETNEA

ANNESSO 6

PROGRAMMI FORMATIVI

"MANUTENZIONE INFRASTRUTTURA"

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1	18/11/2022	PRIMA EMISSIONE	F. Contino	S. Gentile	S. Fiore

1. SOMMARIO

1. PREMESSA 4
2. Scopo e campo di applicazione 5
3. Documenti di riferimento 6
4. Definizioni ed abbreviazioni 6
5. ABILITAZIONI DELLA MANUTENZIONE INFRASTRUTTURA 6
5.1 MI-Base Abilitazione base 6
5.2 Abilitazioni Specialistiche 7
5.2.1 Abilitazioni MI - ARM (Armamento) 8
5.2.2 Abilitazioni MI - OC (Opere Civili) 9
5.2.3 Abilitazione MI INFR C – OPC (Organizzazione Protezione Cantieri) 9
5.2.4 Abilitazioni MI - IS (Impianti di Segnalamento) 9
5.2.5 Abilitazioni MI - TLC (Telecomunicazioni) 10
5.2.6 Abilitazione MI INFR T – OPC (Organizzazione Protezione Cantieri) 10
6. PROGRAMMI FORMATIVI 11
6.1 Moduli Didattici Teorico/Pratico/Tirocinio Infrastruttura Civile (ARM, OC, OPC) 11
6.2 Moduli Didattici Teorico/Pratico/Tirocinio Controllo-comando e segnalamento a terra (IS, TLC, OPC) 14
6.3 MI-BASE 17
6.3.1 Teoria BASE 17
6.3.1 Addestramento - BASE 21
6.3.2 Tirocinio - BASE 23
6.4 MI ARM – BIN 24
6.4.1 Teoria - ARM BIN 24
6.4.1 Addestramento - ARM BIN 25
6.4.1 Tirocinio - ARM BIN 26
6.5 MI ARM – MAL 27
6.5.1 Teoria - ARM MAL 27
6.5.2 Addestramento - ARM MAL 28
6.5.3 Tirocinio - ARM MAL 29
6.6 MI OC – VIS 30
6.6.1 Teoria - OC VIS 30
6.6.1 Addestramento - OC VIS 31

6.6.1 Tirocinio - OC VIS 32
6.7 MI OC – CONS 33
6.7.1 Teoria - OC CONS 33
6.7.1 Addestramento - OC CONS 34
6.7.1 Tirocinio - OC CONS 35
6.8 MI INFR C – OPC 36
6.8.1 Teoria - MI INFR C – OPC 36
6.8.2 Addestramento - MI INFR C – OPC 36
6.8.3 Tirocinio - MI INFR C – OPC 37
6.9 MI IS – ACEI 38
6.9.1 Teoria - IS ACEI 38
6.9.2 Addestramento - IS ACEI 40
6.9.3 Tirocinio - IS ACEI 41
6.10 MI - IS BCA 41
6.10.1 Teoria - IS BCA 41
6.10.2 Addestramento - IS BCA 43
6.10.3 Tirocinio - IS BCA 44
6.11 MI - IS PL 45
6.11.1 Teoria - IS PL 45
6.11.2 Addestramento - IS PL 47
6.11.3 Tirocinio - IS PL 48
6.12 MI - IS CTC 49
6.12.1 Teoria - IS CTC 49
6.12.2 Addestramento - IS CTC 50
6.12.3 Tirocinio - IS CTC 51
6.13 MI - TLC TEL 52
6.13.1 Teoria – TLC TEL 52
6.13.1 Addestramento – TLC TEL 53
6.13.1 Tirocinio – TLC TEL 54
6.14 MI INFR T - OPC 55
6.14.1 Teoria - MI INFR T - OPC 55
6.14.2 Addestramento - MI INFR T - OPC 56
6.14.1 Tirocinio - MI INFR T - OPC 57

1. PREMESSA

Le attività lavorative della "Manutenzione dell'Infrastruttura" ferroviaria sono le operazioni manutentive svolte da personale abilitato, finalizzate ad assicurare il controllo, il rinnovo, il mantenimento in efficienza, la disponibilità e l'affidabilità dell'infrastruttura ferroviaria di FCE e dei relativi impianti/apparati.

La FCE, in conformità al D.lgs. 191/2010 e s.m.i., ha suddiviso il proprio sistema ferroviario in sottosistemi. In particolare, i sottosistemi afferenti alla manutenzione dell'infrastruttura sono quelli corrispondenti ai settori di natura strutturale:

- Infrastrutture (INF);
- Controllo-Comando e Segnalamento a terra (CCS a terra).

Inoltre, per ogni sottosistema suddetto, FCE ha individuato i cosiddetti "ambiti specialistici" del processo manutentivo, definiti conformemente ai dettami delle "Norme per la qualificazione del personale impiegato in attività di sicurezza della circolazione ferroviaria" emanate con Decreto ANSF 4/2012, così come riportato nella tabella che segue.

ATTIVITÀ DI SICUREZZA	SOTTOSISTEMA		AMBITO SPECIALISTICO	
Manutenzione dell'infrastruttura (MI)	Infrastrutture	INF	Armamento	ARM
			Opere civili	OC
			Infrastruttura Civile	Infr C
	Controllo-comando e segnalamento a terra	CCS	Impianti di segnalamento	IS
			Telecomunicazione *	TLC
			Infrastruttura Tecnologica	Infr T
* Limitatamente ai sistemi che garantiscono la trasmissione di informazioni di sicurezza.				

Inoltre, sono definiti anche i cosiddetti contesti operativi (intendendo per contesto operativo l'"ambito che contraddistingue l'esercizio di un ruolo rispetto alle caratteristiche dell'infrastruttura, dei veicoli e di ogni altro elemento (tecnologico, organizzativo, ecc.) individuato dai soggetti titolati a rilasciare le abilitazioni" – così come da definizione riportata nelle Linee Guida ANSF 1/2013).

AMBITO SPECIALISTICO	CONTESTO OPERATIVO	
Armamento (ARM)	Apparecchi del Binario	BIN
	Attività manutentive con attrezzature leggere	MAL

AMBITO SPECIALISTICO	CONTESTO OPERATIVO	
Opere civili (OC)	Visita alle opere civili e travate metalliche	VIS
	Attività manutentive conservative (inclusi sottopassi e marciapiedi)	CONS
Infrastrutture Civili (INFR C)	Organizzazione della protezione cantieri	MI INFR C - OPC
Impianti di segnalamento (IS)	ACEI	ACEI
	Blocco conta assi	BCA
	Passaggi a livello	PL
	Comando centralizzato del traffico	CTC
	Organizzazione della protezione cantieri	OPC
Telecomunicazione* (TLC)	Apparecchiature telefoniche (TETRA)	TEL
Infrastrutture Tecnologiche (INFR T)	Organizzazione della protezione cantieri	MI INFR T - OPC

Per svolgere tali attività lavorative della "Manutenzione dell'Infrastruttura" ferroviaria è obbligatorio il possesso di apposite Abilitazioni in corso di validità. La descrizione di dettaglio delle abilitazioni in argomento definite da FCE è riportata nel successivo Cap. 6.

I profili professionali associati alla citata abilitazione ed attività di sicurezza sono indicati nella *Tabella 2* rappresentata al Cap. 4 "*Qualificazione del personale*" della procedura PO 06 *"Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza"*.

I requisiti professionali e sanitari che devono essere posseduti dal personale che svolge le attività di sicurezza legate alle abilitazioni della "Condotta" dei convogli ferroviari sono quelli indicati nel Reg. UE 773/2019.

2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento, ha lo scopo di descrivere le abilitazioni della "Manutenzione dell'Infrastruttura" ferroviaria di FCE e di riportare i programmi formativi adottati per la qualificazione del personale utilizzato nell'attività di sicurezza Manutenzione dell'Infrastruttura (MI).

Il presente documento si applica al personale interno a FCE che svolge le attività lavorative proprie della Manutenzione dell'Infrastruttura.

3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Ai fini del presente documento valgono i "documenti di riferimento" riportati nella procedura PO 06 *"Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza"*.

4. DEFINIZIONI ED ABBREVIAZIONI

Ai fini del presente documento valgono le "definizioni e gli acronimi" riportati nella procedura PO 06 *"Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza"*.

5. ABILITAZIONI DELLA MANUTENZIONE INFRASTRUTTURA

La FCE, nell'ambito dell'attività di sicurezza "Manutenzione dell'Infrastruttura, ha definito diverse tipologie di abilitazioni rappresentate da:

- un'abilitazione base, denominata MI Base, comune a tutto il personale che opera nel processo produttivo della manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria;
- diverse abilitazioni specifiche, distinte per Ambiti Specialistici e relativi Contesti Operativi ove tali attività vengono svolte.

5.1 MI-BASE ABILITAZIONE BASE

L'abilitazione MI Base, costituisce il patrimonio professionale indispensabile comune a tutto il personale che opera nel processo produttivo della manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria, pertanto è propedeutica al conseguimento delle abilitazioni specialistiche.

L'abilitazione MI Base certifica il possesso delle "Competenze Generali" previste dal sub-allegato 6 dell'allegato C del decreto ANSF n°4/2012.

DECRETO ANSF N. 4/2012	COMPETENZE GENERALI
100	Prepararsi alla missione. dotarsi degli strumenti necessari in relazione alla tipologia di servizio da svolgere.
110	Conoscere il ruolo e le relative responsabilità derivanti dalla normativa vigente (normativa internazionale, legislazione nazionale, norme tecniche e standard di sicurezza, disposizioni e prescrizioni di esercizio, contratto di lavoro, ecc.) e dall'organizzazione del servizio.
120	Assicurare la continuità del servizio, rilevare e riferire le consegne all'inizio ed al termine del servizio stesso, secondo le modalità stabilite.
130	Muoversi in sicurezza nell'ambito degli spazi ferroviari in relazione al servizio da svolgere.

DECRETO ANSF N. 4/2012	COMPETENZE GENERALI
140	Conoscere le principali leggi fisiche della meccanica, dell'elettrotecnica e dell'elettronica ed i principi e la costituzione dei sistemi elettrici presenti sull'infrastruttura, in relazione alle operazioni da svolgere.
150	Identificare le parti costituenti l'infrastruttura (opere civili, armamento, località di servizio e relativa modalità di esercizio, i sistemi di alimentazione dell'energia, apparati/meccani di sicurezza, ecc.) ed i documenti che li rappresentano graficamente.
160	Operare in relazione alle caratteristiche infrastrutturali e tecnologiche ed al loro stato di efficienza, nel rispetto delle procedure organizzative, relazionandosi con le modalità previste con gli interlocutori individuati.
170	Adottare i provvedimenti e le precauzioni previste nelle situazioni particolari di esercizio derivanti dal degrado dell'infrastruttura ferroviaria, delle apparecchiature di sicurezza, da situazioni di emergenza, al fine di garantire la sicurezza della circolazione e delle persone
180	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 spazi ferroviari

Tali competenze comuni costituiscono la conoscenza teorico-pratica delle attrezzature e strumenti necessari allo svolgimento delle operazioni definite dalle procedure operative e istruzioni tecniche.

	COMPETENZE DECRETO ANSF n. 4/2013								
	100	110	120	130	140	150	160	170	180
MI BASE	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5.2 ABILITAZIONI SPECIALISTICHE

Le abilitazioni specialistiche costituiscono il patrimonio professionale indispensabile al personale che opera negli ambiti specialistici e relativi contesti operativi cui le abilitazioni fanno riferimento.

Le abilitazioni specialistiche certificano il possesso delle "Competenze Specialistiche" previste dal sub-allegato 6 dell'allegato C del decreto ANSF n°4/2012.

Tali ulteriori competenze specialistiche, tipiche dei quattro Ambiti Specialistici (di cui al Cap.1 "Premessa", presente documento), permettono di eseguire le attività di diagnosi, manutenzione/verifica e di attuare le pertinenti procedure finalizzate alla restituzione post manutentiva degli impianti, apparati e dispositivi di sicurezza all'esercizio ferroviario.

DECRETO ANSF N. 4/2012	COMPETENZE SPECIALISTICHE
200	Conoscere saper utilizzare gli strumenti di misura e controllo ed i software applicativi.

DECRETO ANSF N. 4/2012	COMPETENZE SPECIALISTICHE
210	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere.
220	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti.
230	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione.
240	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati.
250	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi.
260	Eseguire la manutenzione dell'infrastruttura, degli apparati/meccanismi di sicurezza garantendo la sicurezza della circolazione dei veicoli, con l'utilizzo delle apparecchiature di protezione esistenti e scambiando le informazioni necessarie con l'interlocutore previsto.
270	Rapportare le condizioni dell'infrastruttura e degli apparati/meccanismi all'interlocutore preposto.
280	Conoscere ed adottare le norme per la richiesta di interruzione/riattiviazione di tratti di binario e per la richiesta di esclusione di apparati/meccanismi al gestore della circolazione.
290	Riattivare i binari precedentemente interrotti, eseguendo gli accertamenti prescritti atti a determinare la funzionalità e la libertà da ostacoli.

5.2.1 Abilitazioni MI - ARM (Armamento)

La FCE, nell'Ambito Specialistico "Armamento" e con specifico riferimento ai contesti operativi relativi ai differenti sistemi, tipologie di lavorazione o di intervento, ha definito le abilitazioni specialistiche, rappresentate nella tabella che segue in correlazione ai suddetti requisiti professionali (competenze specialistiche).

	COMPETENZE MI SPECIALISTICHE "ARMAMENTO"									
	200	**210**	**220**	**230**	**240**	**250**	**260**	**270**	**280**	**290**
MI ARM - BIN		X	X	X	X	X	X	X		
MI ARM - MAL			X	X		X	X	X		

5.2.2 Abilitazioni MI - OC (Opere Civili)

La FCE, nell'Ambito Specialistico "Opere Civili" e con specifico riferimento ai contesti operativi relativi ai differenti livelli di competenza, ha definito le abilitazioni specialistiche, rappresentate nella tabella che segue in correlazione ai suddetti requisiti professionali (competenze specialistiche).

	COMPETENZE MI SPECIALISTICHE "OPERE CIVILI"									
	200	**210**	**220**	**230**	**240**	**250**	**260**	**270**	**280**	**290**
MI OC - VIS	X	X	X	X		X				
MI OC - CONS		X	X	X	X			X		

5.2.3 Abilitazione MI INFR C – OPC (Organizzazione Protezione Cantieri)

La FCE, all'interno del sottosistema infrastruttura ha definito l'abilitazione MI INFR C – OPC rappresentata nella tabella che segue, in correlazione ai suddetti requisiti professionali (competenze specialistiche).

L'abilitazione MI INFR C – OPC costituisce il patrimonio professionale indispensabile comune a tutto il personale che svolge la Protezione Cantieri negli ambiti specialistici ARM e OC.

	COMPETENZE MI SPECIALISTICHE "ORGANIZZAZIONE PROTEZIONE CANTIERI"									
	200	**210**	**220**	**230**	**240**	**250**	**260**	**270**	**280**	**290**
MI INFR C - OPC									X	X

5.2.4 Abilitazioni MI - IS (Impianti di Segnalamento)

La FCE, nell'Ambito Specialistico "Impianti di Segnalamento" e con specifico riferimento ai contesti operativi relativi ai differenti sistemi, tipologie di lavorazione o di intervento, ha definito le abilitazioni specialistiche, rappresentate nella tabella che segue in correlazione ai suddetti requisiti professionali (competenze specialistiche).

L'abilitazione MI-ACEI, costituisce il patrimonio professionale indispensabile comune a tutto il personale che opera nell'Ambito Specialistico "Impianti di Segnalamento", pertanto è propedeutica al conseguimento delle altre abilitazioni specialistiche.

	COMPETENZE MI SPECIALISTICHE "IMPIANTI DI SEGNALAMENTO"									
	200	**210**	**220**	**230**	**240**	**250**	**260**	**270**	**280**	**290**
MI IS - ACEI	X	X	X	X	X	X	X	X		

MI IS - BCA	X	X	X	X	X	X	X	X		
MI IS - PL	X	X	X	X	X	X	X	X		
MI IS - CTC	X	X	X	X	X	X	X	X		

5.2.5 Abilitazioni MI - TLC (Telecomunicazioni)

La FCE, nell'Ambito Specialistico "Telecomunicazioni" e con specifico riferimento ai contesti operativi relativi ai differenti sistemi, tipologie di lavorazione o di intervento, ha definito le abilitazioni specialistiche, rappresentate nella tabella che segue, in correlazione ai suddetti requisiti professionali (competenze specialistiche).

	COMPETENZE MI SPECIALISTICHE "TELECOMUNICAZIONI"									
	200	**210**	**220**	**230**	**240**	**250**	**260**	**270**	**280**	**290**
MI TLC - TEL	X	X	X	X	X	X	X	X		

5.2.6 Abilitazione MI INFR T – OPC (Organizzazione Protezione Cantieri)

La FCE, all'interno del sottosistema infrastruttura ha definito l'abilitazione MI INFR T – OPC rappresentata nella tabella che segue, in correlazione ai suddetti requisiti professionali (competenze specialistiche).

L'abilitazione MI INFR T – OPC costituisce il patrimonio professionale indispensabile comune a tutto il personale che svolge la Protezione Cantieri negli ambiti specialistici IS e TLC.

	COMPETENZE MI SPECIALISTICHE "ORGANIZZAZIONE PROTEZIONE CANTIERI"									
	200	**210**	**220**	**230**	**240**	**250**	**260**	**270**	**280**	**290**
MI INFR T - OPC									X	X

6. PROGRAMMI FORMATIVI

6.1 MODULI DIDATTICI TEORICO/PRATICO/TIROCINIO INFRASTRUTTURA CIVILE (ARM, OC, OPC)

	MODULO DIDATTICO TEORICO		DURATA ORE
Infrastrutture		MI – BASE	65
		Test Intermedio di Verifica	2
		MI – ARM BIN	32.5
		Test Intermedio di Verifica	2
		MI – ARM MAL	26
		Test Intermedio di Verifica	2
		MI INFR C - OPC	32.5
		Test Intermedio di Verifica	2
	TOTALE ORE FORMAZIONE		**156**
	TOTALE ORE VERIFICA		**8**

	MODULO DIDATTICO PRATICO		DURATA ORE
Infrastrutture		MI – BASE	78
		MI – ARM BIN	45,5
		MI – ARM MAL	32,5
		MI INFR C - OPC	13
	TOTALE ORE FORMAZIONE		**169**

	MODULO DIDATTICO TIROCINIO		DURATA ORE
Infrastrutture		MI – BASE	52
		MI – ARM BIN	39
		MI – ARM MAL	39
		MI INFR C - OPC	39
	TOTALE ORE FORMAZIONE		**169**

	MODULO DIDATTICO TEORICO		DURATA ORE
Infrastrutture		MI – BASE	65
		Test Intermedio di Verifica	2
		MI – OC VIS	58,5
		Test Intermedio di Verifica	2
		MI – OC CONS	39
		Test Intermedio di Verifica	2
		MI INFR C - OPC	32.5
		Test Intermedio di Verifica	2
	TOTALE ORE FORMAZIONE		**195**
	TOTALE ORE VERIFICA		**8**

	MODULO DIDATTICO PRATICO		DURATA ORE
Infrastrutture		MI – BASE	78
		MI – OC VIS	32,5
		MI – OC CONS	32,5
		MI INFR C - OPC	13
		TOTALE ORE FORMAZIONE	**156**

	MODULO DIDATTICO TIROCINIO		DURATA ORE
Infrastrutture		MI – BASE	52
		MI – OC VIS	19,5
		MI – OC CONS	19,5
		MI INFR C - OPC	39
		TOTALE ORE FORMAZIONE	**130**

6.2 MODULI DIDATTICI TEORICO/PRATICO/TIROCINIO CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO A TERRA (IS, TLC, OPC)

	MODULO DIDATTICO TEORICO		DURATA ORE
Controllo-comando e segnalamento a terra		MI – BASE	65
		Test Intermedio di Verifica	2
		IS – ACEI	65
		Test Intermedio di Verifica	2
		IS – BCA	26
		Test Intermedio di Verifica	2
		IS – PL	39
		Test Intermedio di Verifica	2
		IS – CTC	26
		Test Intermedio di Verifica	2
		MI INFR T - OPC	19.5
		Test Intermedio di Verifica	2
	TOTALE ORE FORMAZIONE		**240,5**
	TOTALE ORE VERIFICA		**12**

	MODULO DIDATTICO PRATICO		DURATA ORE
Controllo-comando e segnalamento a terra		MI – BASE	78
		IS – ACEI	39
		IS – BCA	32,5
		IS – PL	32.5

	MODULO DIDATTICO PRATICO		DURATA ORE
		IS – CTC	32,5
		MI INFR T - OPC	13
		TOTALE ORE FORMAZIONE	**227,5**

	MODULO DIDATTICO TIROCINIO		DURATA ORE
Controllo-comando e segnalamento a terra		MI – BASE	52
		IS – ACEI	19,5
		IS – BCA	19,5
		IS – PL	19,5
		IS – CTC	19,5
		MI INFR T - OPC	19,5
		TOTALE ORE FORMAZIONE	**149,5**

	MODULO DIDATTICO TEORICO		DURATA ORE
Controllo-comando e segnalamento a terra		MI – BASE	65
		Test Intermedio di Verifica	2
		TLC – TEL	52
		Test Intermedio di Verifica	2
		MI INFR T - OPC	19.5
		Test Intermedio di Verifica	2
		TOTALE ORE FORMAZIONE	**136,5**
		TOTALE ORE VERIFICA	**6**

	MODULO DIDATTICO PRATICO		DURATA ORE
Controllo-comando e segnalamento a terra		MI – BASE	78
		TLC – TEL	39
		MI INFR T - OPC	13
	TOTALE ORE FORMAZIONE		**130**

	MODULO DIDATTICO TIROCINIO		DURATA ORE
Controllo-comando e segnalamento a terra		MI – BASE	52
		TLC – TEL	19,5
		MI INFR T - OPC	19.5
	TOTALE ORE FORMAZIONE		**91**

6.3 MI-BASE

6.3.1 Teoria BASE

MODULO 0 **COMPETENZE GENERALI** **AMBITI SPECIALISTICI: MI-BASE**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
0.1	Prepararsi alla missione. dotarsi degli strumenti necessari in relazione alla tipologia di servizio da svolgere. (100)	0.1.1	Presentazione del corso. Ruolo e responsabilità. L'Attività di sicurezza "Manutenzione dell'Infrastruttura" e il ruolo del Manutentore.	1	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.1.2	Il sistema ferroviario italiano. La legislazione ferroviaria europea e nazionale con particolare riferimento alla sicurezza della circolazione ferroviaria. L'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie, delle Infrastrutture Stradali e Autostradali (ANSFISA): Compiti e responsabilità.	1	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.1.3	L'Esercente organizzazione, compiti e responsabilità.	1	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
0.2	Conoscere il ruolo e le relative responsabilità derivanti dalla normativa vigente (normativa internazionale, legislazione nazionale, norme tecniche e standard di sicurezza, disposizioni e prescrizioni di esercizio, contratto di lavoro, ecc.) e dall'organizzazione del servizio. (110)	0.2.1	Il Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS). Il sistema di gestione delle competenze. Abilitazioni e mantenimento delle competenze.	1	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.2.2	Richiami specifici alla legislazione sulla salute e sulla sicurezza del lavoro e quella specifica del settore ferroviario.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.2.3	Soggetti responsabili in materia di sicurezza: Datore di lavoro, dirigente, preposto e lavoratore. Documento di Valutazione dei Rischi (DVR). Dispositivi di Protezione Individuale (DPI). Sorveglianza sanitaria.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.2.4	Organizzazione del servizio: esame, caratteristiche, disservizi, azioni manutentive, spazi lavorativi. Manutenzione preventiva, correttiva.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE

MODULO 0
COMPETENZE GENERALI

AMBITI SPECIALISTICI: MI-BASE

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
		0.2.5	Norme tecniche ed istruzioni che disciplinano gli impianti degli ambiti specialistici: Armamento (ARM), Opere Civili (OC), Impianti di Segnalamento (IS), Telecomunicazione (TLC). Piani di emergenza. Cenni norme CEI e disposizioni di legge.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.2.6	La manutenzione ordinaria e straordinaria. Programmazione, pianificazione ed esecuzione della manutenzione dell'infrastruttura.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
0.3	Assicurare la continuità del servizio, rilevare e riferire le consegne all'inizio ed al termine del servizio stesso, secondo le modalità stabilite. (120)	0.3.1	Procedure operative e metodologie di lavoro. Le fasi del ciclo di manutenzione e le relative responsabilità	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
0.4	Muoversi in sicurezza nell'ambito degli spazi ferroviari in relazione al servizio da svolgere. (130)	0.4.1	Nomenclatura dell'infrastruttura ferroviaria. Uso dei sentieri pedonali e accesso alle intervie.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.4.2	Descrizione delle caratteristiche tecnico funzionali dell'infrastruttura ferroviaria. Apparecchiature che garantiscono la circolazione ferroviaria. Dispositivi di armamento (binario, intersezione, deviatoi e loro caratteristiche).	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.4.3	Località di Servizio. Stazioni. Funzioni delle stazioni. Binari delle stazioni. Fermate.	1	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
0.5	Conoscere le principali leggi fisiche della meccanica, dell'elettrotecnica e dell'elettronica ed i principi e la costituzione dei sistemi elettrici presenti sull'infrastruttura, in relazione alle operazioni da svolgere. (140)	0.5.1	Impianti di terra: descrizione, verifiche e misurazioni. Impianti di alimentazione e di emergenza.	1	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.5.2	Dispositivi di sicurezza applicati ai deviatoi. Circuiti di binario: principi di funzionamento e d'impiego. Pedali e loro utilizzazione.	1	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.5.3	Deviatoi, caratteristiche di manovra, fermascambiatura e controllo. Cenni sulle apparecchiature Componenti degli impianti e sul loro spiombamento.	1	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE

MODULO 0
COMPETENZE GENERALI

AMBITI SPECIALISTICI: MI-BASE

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
		0.5.4	Cenni sui principali tipi di relè: neutro, polarizzato, stabilizzato, a disco, combinatore	1	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.5.5	Cenni sui sistemi trasmissivi: cavi in rame, reti dati. Sistemi di informazione. Impianti di sicurezza in galleria.	1	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
0.6	Identificare le parti costituenti l'infrastruttura (opere civili, armamento, località di servizio e relativa modalità di esercizio, i sistemi di alimentazione dell'energia, apparati/meccanismi di sicurezza, ecc.) ed i documenti che li rappresentano graficamente. (150)	0.6.1	Descrizione delle caratteristiche tecnico funzionali dell'infrastruttura ferroviaria. Le località di servizio: piani schematici, prospetti e documentazione d'impianto	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.6.2	Armamento. Caratteristiche della linea ferroviaria: corpo stradale, piattaforma, fasci di rotaie, opere di sostegno, tipologia di ponti. Regimentazione delle acque.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.6.3	Caratteristiche del tracciato: curve e picchettazione di riferimento.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.6.4	Caratteristiche tecniche, costruttive e funzionali del binario e degli apparecchi del binario e relativi componenti. Standard di riferimento dei materiali d'armamento.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.6.5	Caratteristiche geometriche del binario e dei deviatoi: scartamento, sopraelevazione, livello longitudinale, allineamento, sghembo, usura, quote di protezione e di libero passaggio. Dispositivi di sicurezza applicati ai deviatoi. Unità bloccabili e immobilizzazione dei deviatoi. Deviatoi tallonabili e non tallonabili.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.6.6	Termica del binario: binario con giunzioni, lunga rotaia saldata e saldatura delle rotaie.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.6.7	Strumenti di misura dei parametri geometrici del binario e dei deviatoi.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.6.8	Impianti di Segnalamento (IS). Introduzione. Cenni sui moderni tipi di impianto: ACEI, BCA, CTC.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE

MODULO 0
COMPETENZE GENERALI

AMBITI SPECIALISTICI: MI-BASE

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
0.7	Operare in relazione alle caratteristiche infrastrutturali e tecnologiche ed al loro stato di efficienza, nel rispetto delle procedure organizzative, relazionandosi con le modalità previste con gli interlocutori individuati. (160)	0.7.1	Simbologia di riferimento e nomenclatura. Disposizioni e prescrizioni di esercizio. Piani schematici, documenti e particolari dispositivi nelle località di servizio telecomandate.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.7.2	Linee ferroviarie attrezzate per la circolazione in entrambi i sensi di marcia. Sistemi di esercizio delle linee (Telecomando e Spola). Il Regolatore della circolazione (DCO).	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.7.3	Comando e controllo degli enti di sicurezza. Apparati di sicurezza e loro funzioni. Cenni sul distanziamento dei treni. Cenni sugli impianti di stazione; collegamenti di sicurezza di incompatibilità. Il distanziamento attraverso i regimi di circolazione. Marcia a vista.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.7.4	Segnalamento e collegamenti di sicurezza. Sistemi di comunicazione e dispositivi di comunicazione terra-treno.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.7.5	Trascrizione pratica e registrazione dei fonogrammi. Uso dei telefoni portatili in dotazione delle squadre.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.7.6	Attività di controllo e ispezione: controlli strumentali della geometria, vigilanza, visita alle opere d'arte, controlli dello stato tensionale, controlli delle giunzioni. Attività manutentive elementari: allineamento, livellamento, rincalzatura, correzione scartamento, sostituzione componenti elementari, saldatura, diserbamento.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		0.7.7	Attività manutentive complesse: sostituzione componenti complessi, regolazione dello stato tensionale del binario, revisione generale, sostituzione totale di traverse, risanamento massicciata, rinnovamento. Manutenzione correttiva in caso di guasti: interventi in caso di svio, rotture rotaia, difetti geometria.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE

MODULO 0 COMPETENZE GENERALI AMBITI SPECIALISTICI: MI-BASE							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
0.8	Adottare i provvedimenti e le precauzioni previste nelle situazioni particolari di esercizio derivanti dal degrado dell'infrastruttura ferroviaria, delle apparecchiature di sicurezza, da situazioni di emergenza, al fine di garantire la sicurezza della circolazione e delle persone (170)	0.8.1	Istituzione del rallentamento, attivazione e disattivazione degli impianti e criteri di priorità nel ripristino.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
0.9	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 spazi ferroviari (180)	0.9.1	Norme di sicurezza che riguardano l'esecuzione dei lavori. Protezione dei cantieri di lavoro: regimi di esecuzione dei lavori, norme comuni. Norme antinfortunistiche, precauzioni da osservare in linea e disposizioni particolari per le linee percorse da treni.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	**65**			

6.3.1 Addestramento - BASE

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO ADDESTRAMENTO MI BASE							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
1	100	1.1	Addestramento alla lettura ed all'utilizzazione dei documenti che descrivono l'infrastruttura e l'organizzazione del servizio.	3.5	Esercitazione pratica	----	----
2	110	2.1	Disposizioni di Esercizio e Ordini di Servizio, prove pratiche di lettura dei documenti.	3	Esercitazione pratica	----	----
3	120	3.1	Esempi di scambi modulistica e fonogrammi.	3	Esercitazione pratica	----	----
		3.2	Utilizzazione Telefonia fissa e mobile per lo scambio delle comunicazioni. Prove pratiche di utilizzazione degli strumenti di comunicazione e di ricezione / invio di comunicazioni registrate	3.5	Esercitazione pratica	----	----
4	130	4.1	Conoscenza e pratiche di manovra degli enti di piazzale. Manovra a mano dei deviatoi, manovra degli altri enti di piazzale utilizzati per lo svolgimento delle movimentazioni dei mezzi d'opera.	6.5	Esercitazione pratica	----	----

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO

ADDESTRAMENTO MI BASE

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITA' DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
5	140	5.1	Prove pratiche di lettura dei documenti per i componenti e materiali del binario e degli scambi, piani schematici IS e dei sistemi di telefonia selettiva. Misure parametri geometrici deviatoi e binari ed enti IS. Utilizzo degli strumenti di misura e delle attrezzature	6.5	Esercitazione pratica	----	----
6	150	6.1	Visita agli impianti IS: deviatoi e tiranteria.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
		6.2	Conoscenza piani schematici e impianti ACEI e, apparecchiature di piazzale e di linea, PL di stazione e PLA di linea e loro caratteristiche.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
		6.3	Visita all'armamento e sede ferroviaria: elementi del corpo stradale e della sovrastruttura. Componenti e materiali del binario e degli scambi.	9.5	Esercitazione pratica	----	----
7	160	7.1	Prova pratica di smontaggio e rimontaggio fermascambio.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
		7.2	Rilievi misure parametri geometrici deviatoi e binari, esempio di visita ad un'opera d'arte compilazione del report, verifica regolazioni l.r.s., effettuazione visita linea.	13	Esercitazione pratica	----	----
8	170	8.1	Addestramento alla corretta compilazione della modulistica e scambio fonogrammi registrati per disattivazioni o attivazione di impianti o enti di sicurezza e di tratti di linea.	3.5	Esercitazione pratica	----	----
9	180	9.1	Visita su cantiere di lavoro operante in regime di interruzione del binario	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**78**			

6.3.2 Tirocinio - BASE

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO **TIROCINIO MI BASE**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
1	CCS a terra	1.1	Affiancamento con gli agenti I.S. per tirocinio presso gli impianti di Segnalamento.	26	Esercitazione pratica	----	----
2	INF	2.1	Affiancamento con gli agenti M.L. per tirocinio presso gli impianti di manutenzione Armamento e sede.	26	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**52**			

6.4 MI ARM – BIN

6.4.1 Teoria - ARM BIN

MODULO 1
COMPETENZE SPECIALISTICHE

AMBITI SPECIALISTICI: ARM BIN

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
1.2	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	1.2.1	Profili altimetrici, planimetrie, tabelle delle curve, caratteristiche dei tracciati ferroviari (rettifili, curve, raccordi parabolici, livellette, ecc.). Regolamento sui segnali, istruzione per i servizi di vigilanza, trascrizione e registrazione dei fonogrammi	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
1.3	Svolgere gli interventi richiesti in relazione alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	1.3.1	Norme in materia di sicurezza sul lavoro, documento di valutazione dei rischi. Piani di manutenzione.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
1.4	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	1.4.1	Piattaforma e corpo stradale, sovrastruttura ferroviaria (massicciata, binario ecc.), binario e relativi componenti e norme correlate e apparecchi del binario e relativi componenti e norme correlate.	3,25	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
1.5	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. (240)	1.5.1	Rilievi, con apparecchiature, delle caratteristiche dei tracciati ferroviari; dei profili altimetrici, planimetrie e tabelle delle curve, delle caratteristiche geometriche del binario (scartamento, sopraelevazione, sghembo, etc)	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
1.6	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi. (250)	1.6.1	Esecuzione di misure, controlli sullo stato dell'armamento e relativi provvedimenti. Presidio e controllo della sovrastruttura ferroviaria e delle sue pertinenze, controllo dello stato dell'armamento in relazione alla normativa vigente.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
1.7	Eseguire la manutenzione dell'infrastruttura, degli apparati/meccanismi di sicurezza garantendo la sicurezza della circolazione dei veicoli, con l'utilizzo delle apparecchiature di protezione esistenti e scambiando le informazioni necessarie con l'interlocutore previsto. (260)	1.7.1	Interruzioni e protezione cantieri, controlli e verifiche periodiche all'armamento (usura coppia ago-contrago, ecc.) secondo quanto previsto dai piani di manutenzione, operazioni di costituzione della l.r.s., operazioni di regolarizzazione e correzione delle luci di dilatazione, controlli periodici a l.r.s.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
1.8	Rapportare le condizioni dell'infrastruttura e degli apparati/meccanismi all'interlocutore preposto. (270)	1.8.1	Procedure per la gestione dei rapporti a seguito di verifica di infrastruttura, verifica a seguito di istituzione rallentamenti ed interruzioni, verifica a seguito interventi in caso di anormalità	3,25	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	**32,5**			

6.4.1 Addestramento - ARM BIN

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO AMBITI SPECIALISTICI: ARM BIN							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
1	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	1.1	1 Standard dei materiali d'armamento, caratteristiche tecniche, costruttive e funzionali del binario e relativi componenti, caratteristiche tecniche, costruttive e funzionali degli apparecchi del binario e dei relativi componenti, cenni sul moto dei veicoli, caratteristiche dei tracciati ferroviari.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	2.1	Le procedure dettate nelle istruzioni tecniche, libretto di uso e manutenzione delle attrezzature. Cenni sugli apparecchi del binario e relativi componenti.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione (230)	3.1	Piattaforma e corpo stradale, sovrastruttura ferroviaria (massicciata, binario ecc.), binario e relativi componenti e norme correlate e apparecchi del binario e relativi componenti e norme correlate.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
4	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. (240)	4.1	Rilievi con apparecchiature delle caratteristiche geometriche del binario (scartamento, sopraelevazione, sghembo ecc.)	6.5	Esercitazione pratica	----	----
5	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi. (250)	5.1	Presidio e controllo della sovrastruttura ferroviaria e delle sue pertinenze, controllo dello stato dell'armamento in relazione alla normativa vigente.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
6	Eseguire la manutenzione dell'infrastruttura, degli apparati/meccanismi di sicurezza garantendo la sicurezza della circolazione dei veicoli, con l'utilizzo delle apparecchiature di protezione esistenti e scambiando le informazioni necessarie con l'interlocutore previsto. (260)	6.1	Interruzioni e protezione cantieri, controlli e verifiche periodiche all'armamento (usura coppia ago-contrago, ecc.) secondo quanto previsto dai piani di manutenzione.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
7	Rapportare le condizioni dell'infrastruttura e degli apparati/meccanismi all'interlocutore preposto. (270)	7.1	Procedure per la gestione dei rapporti a seguito di verifica all'infrastruttura, verifiche a seguito istituzione rallentamenti e interruzioni, verifiche a seguito interventi in caso di anormalità.	6,5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**45.5**			

6.4.1 Tirocinio - ARM BIN

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO
TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE
AMBITI SPECIALISTICI: ARM BIN

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITA' DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
1	Reparto Manutenzione armamento e sede	1.1	Affiancamento con gli agenti della Manutenzione del Binario per l'effettuazione dei rilievi delle caratteristiche geometriche del binario (scartamento, sopraelevazione, sghembo ecc.)	13	Esercitazione pratica	----	----
2	Reparto Manutenzione armamento e sede	2.1	Lavorazioni ad un deviatoio	13	Esercitazione pratica	----	----
3	Reparto Manutenzione armamento e sede	3.1	Affiancamento con gli agenti per esecuzione di una lavorazione su deviatoio manovrato amano	13	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**39**			

6.5 MI ARM – MAL

6.5.1 Teoria - ARM MAL

MODULO 1
COMPETENZE SPECIALISTICHE

AMBITI SPECIALISTICI: ARM MAL

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
1.3	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	1.3.1	Norme in materia di sicurezza sul lavoro, documento di valutazione dei rischi. Piani di manutenzione.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
1.4	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	1.4.1	Piattaforma e corpo stradale, sovrastruttura ferroviaria (massicciata, binario ecc.), binario e relativi componenti e norme correlate e apparecchi del binario e relativi componenti e norme correlate.	3,25	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
1.6	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi. (250)	1.6.1	Binari ed apparecchi di binario, carrelli, gru manuali, estrattori, dispositivi meccanici ed idraulici per il sollevamento, saldatrici elettriche (elettrodo rivestito ed a filo continuo) attrezzature per la lavorazione a freddo dei metalli. Attrezzature per il serraggio di bulloni, piccoli utensili manuali.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
1.7	Eseguire la manutenzione dell'infrastruttura, degli apparati/meccanismi di sicurezza garantendo la sicurezza della circolazione dei veicoli, con l'utilizzo delle apparecchiature di protezione esistenti e scambiando le informazioni necessarie con l'interlocutore previsto (260)	1.7.1	Strumenti ottici e manuali per la misura planoaltimentrica, strumenti meccanici per la tracciatura e misura dei pezzi da lavorare. Verifiche, controlli, prove Meccaniche ed elettriche di tutte le apparecchiature e meccanismi.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
1.8	Rapportare le condizioni dell'infrastruttura e degli apparati/meccanismi all'interlocutore preposto. (270)	1.8.1	Procedure per la gestione dei rapporti a seguito di verifica di infrastruttura, verifica a seguito di istituzione rallentamenti ed interruzioni, verifica a seguito interventi in caso di anormalità.	3,25	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	26			

6.5.2 Addestramento - ARM MAL

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO AMBITI SPECIALISTICI: ARM MAL							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
1	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	1.1	Operazioni standard previste nelle commesse di lavorazioni secondo i piani di manutenzione approvati.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione (230)	2.1	Le procedure dettate nelle istruzioni tecniche, libretto di uso e manutenzione delle attrezzature.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi (250)	3.1	Presidio e controllo della sovrastruttura ferroviaria e delle sue pertinenze, controllo dello stato dell'armamento in relazione alla normativa vigente.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
4	Eseguire la manutenzione dell'infrastruttura, degli apparati/meccanismi di sicurezza garantendo la sicurezza della circolazione dei veicoli, con l'utilizzo delle apparecchiature di protezione esistenti e scambiando le informazioni necessarie con l'interlocutore previsto. (260)	4.1	Interruzioni e protezione cantieri, controlli e verifiche periodiche all'armamento (usura coppia ago-contrago, ecc.) secondo quanto previsto dai piani di manutenzione.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
5	Rapportare le condizioni dell'infrastruttura e degli apparati/meccanismi all'interlocutore preposto. (270)	5.1	Procedure per la gestione dei rapporti a seguito di verifica all'infrastruttura, verifiche a seguito istituzione rallentamenti e interruzioni, verifiche a seguito interventi in caso di anormalità.	6,5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**32.5**			

6.5.3 Tirocinio - ARM MAL

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO
TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE
AMBITI SPECIALISTICI: ARM MAL

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITA' DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
1	Reparto Manutenzione armamento e sede	1.1	Affiancamento con gli agenti della Manutenzione per l'esecuzione delle lavorazioni di rincalzamento a un deviatoio.	13	Esercitazione pratica	----	----
2	Reparto Manutenzione armamento e sede	2.1	Affiancamento con gli agenti della Manutenzione per l'esecuzione delle lavorazioni di rincalzamento in linea.	13	Esercitazione pratica	----	----
3	Reparto Manutenzione armamento e sede	3.1	Affiancamento con gli agenti della Manutenzione per l'esecuzione delle lavorazioni al binario.	13	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**39**			

6.6 MI OC – VIS

6.6.1 Teoria - OC VIS

MODULO 2 **COMPETENZE SPECIALISTICHE** **AMBITI SPECIALISTICI: OC VIS**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
2.1	Conoscere saper utilizzare gli strumenti di misura e controllo ed i software applicativi. (200)	2.1.1	Strumentazione e mezzi d'opera per l'esecuzione delle visite di controllo: illustrazione della strumentazione e dei mezzi d'opera per l'esecuzione delle visite di controllo, finalità e limiti di ciascun strumento.	13	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
2.2	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. 210	2.2.1	Specifiche tecniche per la progettazione, esecuzione, manutenzione e controllo dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario. Ponti, viadotti, cavalcavia, sottovia e sottopassaggi di località in muratura, in cls e in ferro. Dispositivi di vincolo, gallerie, altre opere d'arte del corpo stradale.	13	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
2.3	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	2.3.1	Tipologie delle condizioni di operatività a rischio connesse alle operazioni di visita alle opere d'arte; precauzioni da osservare durante la visita; dispositivi di protezione individuali e collettivi (tipi e modalità di utilizzazione).	6.5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
2.4	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. 230	2.4.1	Contesto normativo nazionale e ferroviario per l'uso e la manutenzione di: ponti, viadotti, cavalcavia, sottovia e sottopassaggi di località in muratura, in cls e in ferro. Dispositivi di vincolo, gallerie, altre opere d'arte.	13	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
2.6	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi. 250	2.6.1	Modalità operative sulla organizzazione della visita o manutenzione ordinaria in sicurezza. Individuazione della tipologia delle opere d'arte, dei materiali, dei difetti. Controllo e monitoraggio delle parti d'opera di: ponti, viadotti, cavalcavia, sottovia e sottopassaggi di località in muratura, in cls e in ferro. Dispositivi di vincolo, gallerie e altre opere d'arte.	13	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	**58.5**			

6.6.1 Addestramento - OC VIS

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO AMBITI SPECIALISTICI: OC VIS							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
2.1	Conoscere saper utilizzare gli strumenti di misura e controllo ed i software applicativi. (200)	2.1.1	Addestramento all'esecuzione di controlli strumentali.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2.2	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	2.2.1	Addestramento alla lettura e comprensione di elaborati tecnici.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2.3	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	2.3.1	Addestramento alle tipologie delle condizioni di operatività a rischio connesse alle operazioni di visita alle opere d'arte; precauzioni da osservare durante la visita; modalità di utilizzazione dei dispositivi di protezione individuali e collettivi.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2.4	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	2.4.1	Addestramento al riconoscimento degli ammaloramenti presenti nelle opere.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2.6	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi. (250)	2.6.1	Addestramento sulle modalità operative e organizzazione della visita o manutenzione ordinaria e straordinaria in sicurezza.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**32.5**			

6.6.1 Tirocinio - OC VIS

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO
TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE
AMBITI SPECIALISTICI: OC VIS

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITA' DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
1	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Opere Civili	1.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati nell'effettuazione e nella relativa verbalizzazione di visite alle opere d'arte, secondo la seguente distribuzione: ponti / viadotti / cavalcavia / sottovia / sottopassi.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Opere Civili	2.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati nell'effettuazione e nella relativa verbalizzazione di visite alle opere d'arte, secondo la seguente distribuzione: gallerie, barriere antirumore.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Opere Civili	3.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati nell'effettuazione e nella relativa verbalizzazione di visite alle opere d'arte, secondo la seguente distribuzione: opere di sostegno, opere di protezione della sede, opere idrauliche.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE	**19.5**			

6.7 MI OC – CONS

6.7.1 Teoria - OC CONS

MODULO 2 COMPETENZE SPECIALISTICHE AMBITI SPECIALISTICI: OC CONS							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
2.2	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. 210	2.2.1	Specifiche tecniche per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario. Ponti, viadotti, cavalcavia, sottovia e sottopassaggi di località in muratura, in cls e in ferro. Dispositivi di vincolo, gallerie, altre opere d'arte del corpo stradale.	6.5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
2.3	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. 220	2.3.1	Tipologie delle condizioni di operatività a rischio connesse alle operazioni di visita alle opere d'arte; precauzioni da osservare durante la visita; dispositivi di protezione individuali e collettivi (tipi e modalità di utilizzazione).	6.5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
2.4	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione.230	2.4.1	Contesto normativo nazionale e ferroviario per l'uso e la manutenzione di: ponti, viadotti, cavalcavia, sottovia e sottopassaggi di località in muratura, in cls e in ferro. Dispositivi di vincolo, gallerie, altre opere d'arte del corpo stradale, barriere antirumore.	6.5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
2.5	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. 240	2.5.1	Metodi di indagine in sito e in laboratorio per l'individuazione e la valutazione dei difetti e per il loro monitoraggio: illustrazione dei sistemi più usuali ed indicazioni sulla corretta interpretazione dei dati misurati.	13	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
2.8	Rapportare le condizioni dell'infrastruttura e degli apparati/meccanismi all'interlocutore preposto. 270	2.8.1	Controlli sull'armamento necessari per la riattivazione a seguito di lavori all'infrastruttura. Controlli alla sede ferroviaria a seguito di interventi alle opere d'arte.	6.5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	**39**			

6.7.1 Addestramento - OC CONS

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO

AMBITI SPECIALISTICI: OC CONS

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
2.2	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	2.2.1	Addestramento alla lettura e comprensione di elaborati tecnici.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2.3	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	2.3.1	Addestramento alle tipologie delle condizioni di operatività a rischio connesse alle operazioni di visita alle opere d'arte; precauzioni da osservare durante la visita; modalità di utilizzazione dei dispositivi di protezione individuali e collettivi.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2.4	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	2.4.1	Addestramento al riconoscimento degli ammaloramenti presenti nelle opere.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. 240		Addestramento all'assegnazione del giudizio sullo stato di conservazione delle opere.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2.6	Rapportare le condizioni dell'infrastruttura e degli apparati/meccanismi all'interlocutore preposto (270)	2.6.1	Addestramento alla verbalizzazione della visita generale ad un'opera d'arte.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**32.5**			

6.7.1 Tirocinio - OC CONS

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO
TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE
AMBITI SPECIALISTICI: OC CONS

UNITA' DIDATTICA			ARGOMENTO	DURATA ORE	MODALITA' DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
1	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Opere Civili	1.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati nell'effettuazione e nella relativa verbalizzazione di visite alle opere d'arte, secondo la seguente distribuzione: ponti / viadotti / cavalcavia / sottovia / sottopassi.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Opere Civili	2.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati nell'effettuazione e nella relativa verbalizzazione di visite alle opere d'arte, secondo la seguente distribuzione: gallerie, barriere antirumore.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Opere Civili	3.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati nell'effettuazione e nella relativa verbalizzazione di visite alle opere d'arte, secondo la seguente distribuzione: opere di sostegno, opere di protezione della sede, opere idrauliche.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE	**19.5**			

6.8 MI INFR C – OPC

6.8.1 Teoria - MI INFR C – OPC

MODULO 1 **COMPETENZE SPECIALISTICHE** **ORGANIZZAZIONE PROTEZIONE CANTIERI**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
1.9	Conoscere ed adottare le norme per la richiesta di interruzione/riattivazione di tratti di binario e per la richiesta di esclusione di apparati/meccanismi al gestore della circolazione. 280	1.9.1	Modalità di protezione di cantieri, caratteristiche tecniche funzionali dei dispositivi per l'effettuazione della protezione dei cantieri, norme di circolazione dei treni; mezzi d'opera; norme sulle interruzioni di circolazione e gli intervalli d'orario.	19.5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
1.10	Riattivare i binari precedentemente interrotti, eseguendo gli accertamenti prescritti atti a determinare la funzionalità e la libertà da ostacoli. 290	1.10.1	Norme sui rapporti fra stazioni e posti di linea, organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro, interruzione e riattivazione di tratti di binario in linea e di stazione, organizzazione degli interventi a seguito degli incidenti di esercizio	13	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	32.5			

6.8.2 Addestramento - MI INFR C – OPC

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO **ORGANIZZAZIONE PROTEZIONE CANTIERI**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
1.1	Conoscere ed adottare le norme per la richiesta di interruzione/riattivazione di tratti di binario e per la richiesta di esclusione di apparati/meccanismi al gestore della circolazione (280)	1.1.1	Scelta del regime di protezione e svolgimento pratico ed in autonomia delle mansioni organizzative inerenti la protezione di un cantiere complesso e di un cantiere composto da nuclei di agenti isolati.	6,5	Esercitazione pratica	----	----
1.2	Riattivare i binari precedentemente interrotti, eseguendo gli accertamenti prescritti atti a determinarne la funzionalità e la libertà da ostacoli. (290)	1.2.1	Rapporti fra stazioni e posti di linea organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro interruzione e riattivazione di tratti di binario in linea e stazione, organizzazione degli interventi a seguito di incidenti d'esercizio.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**13**			

6.8.3 Tirocinio - MI INFR C – OPC

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO **TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE** **ORGANIZZAZIONE PROTEZIONE CANTIERI**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
1	Reparto Manutenzione armamento e sede	1.1	Mettere in atto la protezione del cantiere secondo le regole previste dalle relative istruzioni.	13	Esercitazione pratica	----	----
2	Reparto Manutenzione armamento e sede	2.1	Organizzare in affiancamento di un cantiere di lavoro esternalizzato.	13	Esercitazione pratica	----	----
3	Reparto Manutenzione armamento e sede	3.1	Organizzare in affiancamento di un cantiere di lavoro interno.	13	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE	**39**			

6.9 MI IS – ACEI

6.9.1 Teoria - IS ACEI

MODULO 3 **COMPETENZE SPECIALISTICHE** **AMBITI SPECIALISTICI: IS ACEI**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Conoscere saper utilizzare gli strumenti di misura e controllo ed i software applicativi. (200)	3.1.1	Conoscere e saper riutilizzare gli strumenti di misura come: tester, oscilloscopio, amperometro, misuratore di isolamento, cassette di shunt. Strumenti per la ricerca dei guasti sui cavi Strumentazione dedicati in base alla tecnologia.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.2	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere (210)	3.2.1	Esempi di schemi di principio, schemi di unità, schemi d' impianto, schemi di distribuzione, schemi di allacciamento, istruzioni, segni grafici, prescrizioni tecniche. Esame degli schemi di principio e disegni tipo relativi agli ACEI 019.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.3	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	3.3.1	Istruzioni di esercizio degli apparati centrali. Contenuti della normativa tecnica inerente i dispositivi e componenti, in particolare per le funzionalità e le caratteristiche tecniche.	13	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.4	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	3.4.1	Contenuti della normativa di manutenzione. Apparecchiature di cabina e Piazzale componenti gli ACEI.	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		3.4.2	Banco di manovra a pulsanti: costituzione e funzionamento, spunta e prove sui circuiti e prove di funzionamento degli impianti, alimentazione delle apparecchiature e degli impianti di cui sopra e schemi elettrici relativi e modalità degli interventi su apparecchiature in tensione.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		3.4.3	ACEI di tipo semplificato: costituzione, fasi e funzionamento (dalla registrazione del comando,	16	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE

MODULO 3 **COMPETENZE SPECIALISTICHE** **AMBITI SPECIALISTICI: IS ACEI**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
			al transito del treno e relativa distruzione. dell'itinerario). Funzionamento dei tasti di soccorso.				
3.5	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. (240)	3.5.1	Conoscenza dei QL, Monitor e altri dispositivi di diagnostica. Anormalità che possono verificarsi più frequentemente e provvedimenti da adottare per prevenirle o per localizzarle od eliminarle.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.6	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi. (250)	3.6.1	Istruzione per l'esercizio degli apparati centrali. Verifica Tabelle Condizioni, verifiche parametri vitali deviatoi. Prove e misure.	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.7	Eseguire la manutenzione dell'infrastruttura, degli apparati/meccanismi di sicurezza garantendo la sicurezza della circolazione dei veicoli, con l'utilizzo delle apparecchiature di protezione esistenti e scambiando le informazioni necessarie con l'interlocutore previsto. (260)	3.7.1	Esclusioni enti, prescrizioni e disposizioni. Scambio moduli e fonogrammi atti ad eseguire in sicurezza la manutenzione.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.8	Rapportare le condizioni dell'infrastruttura e degli apparati/meccanismi all'interlocutore preposto. (270)	3.8.1	Moduli e rapporti funzionali.	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	**65**			

6.9.2 Addestramento - IS ACEI

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO

AMBITI SPECIALISTICI: IS ACEI

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
3.1	Conoscere e saper utilizzare gli strumenti di misura e controllo ed i software applicativi. (200)	3.1.1	Conoscenza e impiego di strumenti di misura e attrezzi: 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.	6,5	Esercitazione pratica	----	----
3.2	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	3.2.1	Lettura e interpretazione degli schemi elettrici relativi agli ACEI.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.3	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	3.3.1	Normali controlli, verifiche ed interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti ACEI. Piano di Manutenzione	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.4	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	3.4.1	Anormalità che possono verificarsi più frequentemente e provvedimenti da adottare per prevenirle o per localizzarle od eliminarle.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.5	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. (240)	3.5.1	Messa a punto, taratura e manutenzione di tutte le apparecchiature di un apparato di stazione. Compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.6	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati / meccanismi. (250)	3.6.1	Compilazione della modulistica relativa ai rapporti con gli operatori della circolazione.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**39**			

6.9.3 Tirocinio - IS ACEI

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE AMBITI SPECIALISTICI: IS ACEI							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.1.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati per la esecuzione della spunta e prove sui circuiti e prove di funzionamento degli impianti ACEI.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.2	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.2.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati per la esecuzione della manutenzione e taratura di un CdB a corrente fissa..	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.3	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.3.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati per la esercitazione pratica di sezionamento e giunzione di un cavo IS.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE	**19.5**			

6.10 MI - IS BCA

6.10.1 Teoria - IS BCA

MODULO 3 COMPETENZE SPECIALISTICHE AMBITI SPECIALISTICI: IS BCA							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	3.1.1	Schemi di principio, schemi d'impianto, schemi di distribuzione, schemi di allacciamento, istruzioni tecniche, segni grafici, prescrizioni tecniche.	2	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		3.1.2	Approfondimento dei contenuti della normativa tecnica, inerente sigle e segni grafici per i piani schematici e i circuiti, degli impianti con blocco conta assi	1	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.2	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle	3.2.1	Istruzioni e disposizioni di esercizio con i sistemi di blocco conta assi	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE

MODULO 3
COMPETENZE SPECIALISTICHE

AMBITI SPECIALISTICI: IS BCA

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
	disposizioni tecniche vigenti. (220)						
3.3	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	3.3.1	Istruzioni Tecniche, normativa di manutenzione, istruzioni di dettaglio. La circolazione dei treni in linea con il blocco conta assi: distanziamento dei treni, fuori servizio	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.4	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. (240)	3.4.1	Conoscenza dei QL, monitor e altri dispositivi di diagnostica, terminali di manutenzione, orologi registratori di eventi. Presentazione anormalità ricorrenti e loro soluzione. Descrizione funzionamento ed utilizzo del Software di diagnostica per il BCA Thales.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.5	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi (250)	3.5.1	Istruzione per l'esercizio degli apparati centrali, istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco conta-assi. Prove e misure.	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.6	Eseguire la manutenzione dell'infrastruttura, degli apparati/meccanismi di sicurezza garantendo la sicurezza della circolazione dei veicoli, con l'utilizzo delle apparecchiature di protezione esistenti e scambiando le informazioni necessarie con l'interlocutore previsto. (260)	3.6.1	Esclusioni enti, prescrizioni e disposizioni. Scambio moduli e fonogrammi atti ad eseguire in sicurezza la manutenzione.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	**26**			

6.10.2 Addestramento - IS BCA

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO AMBITI SPECIALISTICI: IS BCA							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	3.1.1	Lettura e interpretazione degli schemi elettrici ed elettronici relativi alle apparecchiature.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.2	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	3.2.1	Normali controlli, verifiche ed interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti secondo le normative vigenti. Piano di Manutenzione	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.3	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	3.3.3	Anormalità degli impianti che possono verificarsi più frequentemente e provvedimenti da adottare per prevenirle o per localizzarle od eliminarle.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.4	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. (240)	3.4.1	Tarature, verifiche, controlli, misure e anormalità. Addestramento pratico su componenti e apparecchiature. Conoscenza e impiego di strumentazione dedicata per il tipo di impianto specifico.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.5	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati / meccanismi. (250)	3.5.1	Contenuti della normativa di manutenzione, in particolare per i rapporti con gli operatori della circolazione.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**32.5**			

6.10.3 Tirocinio - IS BCA

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO
TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE
AMBITI SPECIALISTICI: IS BCA

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITA' DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
1	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	1.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati presso gli impianti di segnalamento per pratica esecuzione della manutenzione e taratura	6.5	Esercitazione pratica	----	----
2	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	2.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati presso gli impianti di segnalamento per esercitazione pratica di sezionamento e giunzione di un cavo IS e un cavo d'alimentazione.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati presso gli impianti di segnalamento per la compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE	**19.5**			

6.11 MI - IS PL

6.11.1 Teoria - IS PL

MODULO 4 **COMPETENZE SPECIALISTICHE** **AMBITI SPECIALISTICI: IS PL**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	3.1.1	Esame dei principali schemi logico funzionali e disegni tipo relativi ai PL di stazione e di linea. Lettura e interpretazione degli schemi logico funzionali relativi. Contenuti dei manuali di manutenzione ed attrezzature.	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.2	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	3.2.1	Contenuti della normativa tecnica inerente i dispositivi e componenti, in particolare per le funzionalità e le caratteristiche tecniche. Approfondimento dei contenuti della normativa tecnica, inerente sigle e segni grafici per i piani schematici e i circuiti, degli apparati per protezione dei PL.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		3.2.2	Contenuti inerenti i PL, del Codice per la circolazione stradale. Contenuti dei manuali di manutenzione ed attrezzature.	3.5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.3	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	3.3.1	Barriere per PL di stazione (una o due coppie): manovra elettrica, controllo elettrico, segnaletica lato strada. Barriere per PLA: manovra elettrica, controllo elettrico, segnaletica lato strada.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		3.3.2	Pedali fluidodinamici: costituzione, posa in opera e regolazione. Pedali elettromeccanici: costituzione, posa in opera e regolazione. Principio di funzionamento, schemi elettrici. Concetto di bloccamento e liberazione. Distanza di comando ed annuncio treni per il PL di linea.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		3.3.3	Allarmi e presenziamento dei PL. Tallonamento delle barriere PL e PLA e suoi effetti. PAIPL cenni funzionalità e caratteristiche tecniche.	3.5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE

MODULO 4
COMPETENZE SPECIALISTICHE

AMBITI SPECIALISTICI: IS PL

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
3.4	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. (240)	3.4.1	Anormalità che possono verificarsi più frequentemente e provvedimenti da adottare per prevenirle o per localizzarle od eliminarle.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.5	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi. 250	3.5.1	Contenuti della normativa di manutenzione, in particolare per i rapporti con gli operatori della circolazione.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.6	Eseguire la manutenzione dell'infrastruttura, degli apparati/meccanismi di sicurezza garantendo la sicurezza della circolazione dei veicoli, con l'utilizzo delle apparecchiature di protezione esistenti e scambiando le informazioni necessarie con l'interlocutore previsto. 260	3.6.1	Esclusioni enti, prescrizioni e disposizioni. Scambio moduli e fonogrammi atti ad eseguire in sicurezza la manutenzione.	3.5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.7	Rapportare le condizioni dell'infrastruttura e degli apparati/meccanismi all'interlocutore preposto. 270	3.7.1	Moduli e rapporti funzionali.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	**39**			

6.11.2 Addestramento - IS PL

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO AMBITI SPECIALISTICI: IS PL							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	3.1.1	Lettura e interpretazione degli schemi elettrici relativi ai passaggi a livello di stazione e di linea.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.2	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	3.2.1	Normali controlli, verifiche ed interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti di protezione PL. Piano di Manutenzione	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.3	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	3.3.1	Esecuzione di messa a punto, taratura e manutenzione di tutti i tipi di pedale. Compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.4	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. (240)	3.4.1	Anormalità degli impianti che possono verificarsi più frequentemente e provvedimenti da adottare per prevenirle o per localizzarle od eliminarle.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.5	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati / meccanismi. (250)	3.5.1	Compilazione della modulistica relativa ai rapporti con gli operatori della circolazione.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**32.5**			

6.11.3 Tirocinio - IS PL

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO **TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE** **AMBITI SPECIALISTICI: IS PL**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.1.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati per la esecuzione della posa, taratura e messa a punto dei componenti costituenti il PL a barriere complete	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.2	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.2.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati per la esecuzione della spunta e prove sui circuiti e di funzionamento dell'impianto PL.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.3	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.3.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati per la esercitazione pratica di una modifica di filatura con lettura dello schema per la modifica.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE	**19.5**			

6.12 MI - IS CTC

6.12.1 Teoria - IS CTC

MODULO 3
COMPETENZE SPECIALISTICHE

AMBITI SPECIALISTICI: IS CTC

UNITA' DIDATTICA		ARGOMENTO		DURATA ORE	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO	SUPPORTO DIDATTICO
3.1	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	3.1.1	Lettura dei manuali di manutenzione ed attrezzature.	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.2	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	3.2.1	Lettura della normativa tecnica inerente i dispositivi e componenti specifici, in particolare per le funzionalità e le caratteristiche tecniche.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.3	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	3.3.1	Normali controlli, verifiche ed interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti. Piano di Manutenzione	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.4	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. (240)	3.4.1	Individuare i segnali che arrivano dall' impianto e le modalità di intervento nelle situazioni di anormalità e di guasto.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.5	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi. (250)	3.5.1	Compilazione della modulistica relativa ai rapporti con gli operatori della circolazione.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.6	Eseguire la manutenzione dell'infrastruttura, degli apparati/meccanismi di sicurezza garantendo la sicurezza della circolazione dei veicoli, con l'utilizzo delle apparecchiature di protezione esistenti e scambiando le informazioni necessarie con l'interlocutore previsto. (260)	3.6.1	Esclusioni enti, prescrizioni e disposizioni. Scambio moduli e fonogrammi atti ad eseguire in sicurezza la manutenzione.	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	**26**			

6.12.2 Addestramento - IS CTC

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO AMBITI SPECIALISTICI: IS CTC							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	3.1.1	Lettura dei manuali di manutenzione ed attrezzature.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.2	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	3.2.1	Lettura della normativa tecnica inerente i dispositivi e componenti specifici, in particolare per le funzionalità e le caratteristiche tecniche.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.3	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	3.3.1	Normali controlli, verifiche ed interventi di manutenzione delle apparecchiature e degli impianti. Piano di Manutenzione	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.4	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. (240)	3.4.1	Individuare i segnali che arrivano dall' impianto e le modalità di intervento nelle situazioni di anormalità e di guasto.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.5	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati / meccanismi. (250)	3.5.1	Compilazione della modulistica relativa ai rapporti con gli operatori della circolazione.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**32.5**			

6.12.3 Tirocinio - IS CTC

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO **TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE** **AMBITI SPECIALISTICI: IS CTC**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.1.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati per la esecuzione pratica di intervento a seguito di segnalazione della diagnostica	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.2	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.2.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati per la esecuzione di una esercitazione pratica delle principali regolazioni e verifiche di un impianto di COMANDO CENTRALIZZATO DEL TRAFFICO	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.3	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.3.1	Affiancamento con gli agenti già abilitati per la esecuzione della compilazione della modulistica relativa alla gestione della manutenzione.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE	**19.5**			

6.13 MI - TLC TEL

6.13.1 Teoria – TLC TEL

MODULO 4 **COMPETENZE SPECIALISTICHE** **AMBITI SPECIALISTICI: TLC - TEL**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
4.1	Conoscere saper utilizzare gli strumenti di misura e controllo ed i software applicativi. (200)	4.1.1	Conoscenza e utilizzazione degli strumenti come multi tester, misuratore di resistenza di terra, misuratore impedenza, megger, ecometro, OTDR, lan cable analyzer.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
4.2	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	4.2.1	Norme UNI, istruzioni e capitolati tecnici, normativa di manutenzione, libretto d'uso e manutenzione delle attrezzature, libretto d'uso e manutenzione degli apparati	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
4.3	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	4.3.1	Conoscere ed applicare le normative / procedure / metodologie operative di manutenzione. Tipologia e caratteristiche dei cavi utilizzati (rame, Fibra ottica, cavi radianti), apparati e accessori (cassette sez-armadi-etc.)	3	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
4.4	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati/meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	4.4.1	Telediffusione sonora, Apparati telefonici selettivi FT, tecnologia e apparati ricetrasmittenti TETRA, alimentazioni impianti.	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		4.4.2	Terminali GSM (Apparati portatili, Consolle), impianti di Radiopropagazione in Galleria (IRG) GSM. Teleindicatori, monitor, impianti TV Circuito Chiuso, impianti Antintrusione e controllo accessi, impianti antincendio.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
		4.4.3	Rete dati in fibra ottica del sistema "Dati Vitali" per il segnalamento, impianti di alimentazione. Architettura generale degli impianti per la messa in sicurezza della galleria (antincendio, controllo fumi, telefonia e diffusione	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE

MODULO 4 COMPETENZE SPECIALISTICHE AMBITI SPECIALISTICI: TLC - TEL							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
			sonora di emergenza (TEM).				
4.5	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati. (240)	4.5.1	Impianti Telecomunicazione terra-treno (TETRA): modalità di esecuzione diagnosi dei problemi hardware, software e di configurazione, modalità di controllo ed eventuale ripristino del collegamento di rete Interstazionale. Tecniche di ricerca e localizzazione dei guasti.	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
4.6	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati/meccanismi. (250)	4.6.1	Ripristino dei circuiti interrotti (autorizzazioni per interventi).	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
4.7	Eseguire la manutenzione dell'infrastruttura, degli apparati/meccanismi di sicurezza garantendo la sicurezza della circolazione dei veicoli, con l'utilizzo delle apparecchiature di protezione esistenti e scambiando le informazioni necessarie con l'interlocutore previsto. (260)	4.7.1	Normativa di manutenzione, norme e regolamenti attualmente vigenti. Piano di Manutenzione	6,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
4.8	Rapportare le condizioni dell'infrastruttura e degli apparati/meccanismi all'interlocutore preposto. (270)	4.8.1	La modulistica e le lavorazioni standard di manutenzione ordinaria ciclica	3,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	**52**			

6.13.1 Addestramento – TLC TEL

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO AMBITI SPECIALISTICI: TLC - TEL							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
4.1	Conoscere e saper utilizzare gli strumenti di misura e controllo ed i software applicativi. gestore della circolazione (200)	4.1.1	Utilizzo del tester, multitester, misuratore di resistenza di terra, misuratore Impedenza, megger, misuratore Isolamento, pinza amperometrica, ecometro, oscilloscopio, lan Cable Analyzer	6,5	Esercitazione pratica	----	----

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO AMBITI SPECIALISTICI: TLC - TEL							
4.2	Saper leggere e comprendere elaborati tecnici, schemi elettrici, regolamenti, manuali di manutenzione, cataloghi dei materiali e piani di manutenzione relativamente alle operazioni da svolgere. (210)	4.2.1	Norme e regolamenti (TT, ecc…), norme UNI, ETSI, istruzioni e capitolati tecnici, normativa di manutenzione, norme in materia di sicurezza sul lavoro e uso dei DPI, libretto d'uso e manutenzione delle attrezzature, libretto d'uso e manutenzione degli apparati.	6,5	Esercitazione pratica	----	----
4.3	Svolgere gli interventi richiesti in relazioni alla normativa e alle disposizioni tecniche vigenti. (220)	4.3.1	Sapere applicare le normative / procedure / metodologie operative di manutenzione.	6,5	Esercitazione pratica	----	----
4.4	Operare in relazione alle caratteristiche tecniche, strutturali ed operative degli apparati / meccanismi e delle parti infrastrutturali oggetto dell'intervento di manutenzione. (230)	4.4.1	Modalità di esecuzione diagnosi dei problemi hardware, software e di configurazione.	6,5	Esercitazione pratica	----	----
4.5	Conoscere e sapere mettere in pratica i principi e le tecniche di ricerca di stabilità strutturale, di guasti e di diagnostica. Sapere rilevare lo stato di efficienza e di anormalità degli apparati (240)	4.5.1	Esecuzione delle misure di pupinizzazione, esecuzione delle misure di bilanciamento, esecuzione delle misure di isolamento.	6,5	Esercitazione pratica	----	----
4.6	Assicurare il rispetto del requisito di sistema prima del ripristino degli apparati / meccanismi. (250)	4.6.1	La gestione e risoluzione dei guasti: analisi e localizzazione del guasto, valutazione delle azioni da intraprendere.	6,5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**39**			

6.13.1 Tirocinio – TLC TEL

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE AMBITI SPECIALISTICI: TLC - TEL							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
4.1	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Telecomunicazioni	4.1.1	Affiancamento con gli agenti abilitati presso gli impianti di Telecomunicazioni STSI.	6.5	Esercitazione pratica	----	----

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE AMBITI SPECIALISTICI: TLC - TEL							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
4.2	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Telecomunicazioni	4.2.1	Affiancamento con gli agenti abilitati presso gli impianti di Telecomunicazioni di emergenza in galleria.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
4.3	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Telecomunicazioni	4.3.1	Affiancamento con gli agenti abilitati presso gli impianti di supervisione e diagnostica degli impianti di telefonia.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE	**19.5**			

6.14 MI INFR T - OPC

6.14.1 Teoria - MI INFR T - OPC

MODULO 3 COMPETENZE SPECIALISTICHE ORGANIZZAZIONE PROTEZIONE CANTIERI							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Conoscere ed adottare le norme per la richiesta di interruzione/riattiviazione di tratti di binario e per la richiesta di esclusione di apparati/meccanismi al gestore della circolazione. (280)	3.1.1	Modalità di protezione dei cantieri caratteristiche tecniche e funzionali dei dispositivi per l'effettuazione della protezione dei cantieri, norme di circolazione dei treni materiali, carrelli e tradotte, norme sulle interruzioni di circolazione e gli intervalli d'orario	10	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
3.2	Riattivare i binari precedentemente interrotti, eseguendo gli accertamenti prescritti atti a determinare la funzionalità e la libertà da ostacoli. (290)	3.2.1	Norme sui rapporti fra stazioni e posti di linea organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro interruzione e riattivazione di tratti di binario in linea e stazione, organizzazione degli interventi a seguito di incidenti d'esercizio.	9,5	Lezione teorica d'aula	Videoproiettore	SLIDE
			TOTALE ORE	**19.5**			

6.14.2 Addestramento - MI INFR T - OPC

MODULO DIDATTICO PRATICO DI ADDESTRAMENTO ORGANIZZAZIONE PROTEZIONE CANTIERI							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITÀ DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Conoscere ed adottare le norme per la richiesta di interruzione / riattivazione di tratti di binario e per la richiesta di esclusione di apparati / meccanismi al gestore della circolazione 280	3.1.1	Modalità di protezione dei cantieri caratteristiche tecniche e funzionali dei dispositivi per l'effettuazione della protezione dei cantieri, norme di circolazione dei treni materiali, carrelli e tradotte, norme sulle interruzioni di circolazione e gli intervalli d'orario.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.2	Riattivare i binari precedentemente interrotti, eseguendo gli accertamenti prescritti atti a determinarne la funzionalità e la libertà da ostacoli. 290	3.2.1	Rapporti fra stazioni e posti di linea organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro interruzione e riattivazione di tratti di binario in linea e stazione, organizzazione degli interventi a seguito di incidenti d'esercizio.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE ORE	**13**			

6.14.1 Tirocinio - MI INFR T - OPC

MODULO DIDATTICO DI TIROCINIO **TIROCINIO RELATIVO ALLE COMPETENZE SPECIALISTICHE** **ORGANIZZAZIONE PROTEZIONE CANTIERI**							
UNITA' DIDATTICA		**ARGOMENTO**		**DURATA ORE**	**MODALITA' DI SVOLGIMENTO**	**STRUMENTO UTILIZZATO**	**SUPPORTO DIDATTICO**
3.1	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.1.1	mettere in atto la protezione del cantiere secondo le regole previste dalle relative istruzioni.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.2	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.2.1	nell'organizzazione in affiancamento di un cantiere di lavoro esternalizzato	6.5	Esercitazione pratica	----	----
3.3	Tirocinio presso Reparto Manutenzione Impianti di Segnalamento	3.3.1	l'organizzazione in affiancamento di un cantiere di lavoro interno.	6.5	Esercitazione pratica	----	----
			TOTALE	**19.5**			