



**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI**

DIREZIONE GENERALE PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

GESTIONE GOVERNATIVA

FERROVIA CIRCUMETNEA

**ALLEGATO E DVR**

**VALUTAZIONE DEI RISCHI PROCESSO OPERATIVO MANUTENZIONE  
INFRASTRUTTURA**

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1	12/10/2023	Osservazioni ANSFISA di cui alla nota prot. n. 48860 del 22/08/2023	S. Bascetta S. Ferlito	D. Zito	S. Fiore
2	07/01/2025	Osservazioni ANSFISA di cui alla nota prot. n. 71926 del 09/10/2024	S. Bascetta S. Ferlito	D. Zito	S. Fiore

1 EPPO-MI (Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo di Sicurezza “Manutenzione Infrastruttura”)

1.1 EPPO-MI-01

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	<b>Sotto-Processo</b>	Manutenzione Infrastruttura civile
	<b>Attività</b>	Pianificazione della manutenzione
	<b>Sotto-Attività</b>	Pianificazione delle attività manutentive sulla base dei piani di manutenzione
	<b>Modi di Guasto</b>	Pianificazione delle attività manutentive errata o carente
	<b>Cause</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione</li> <li><input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione</li> <li><input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE</li> <li><input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati</li> <li><input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni</li> <li><input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria</li> </ul>
	<b>Effetti</b>	Attività manutentive non effettuate o carenti nell’esecuzione
	<b>EP</b>	Esecuzione della manutenzione all’infrastruttura civile senza adeguata pianificazione di tutte le attività manutentive sulla base dei piani di manutenzione
	<b>ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)</b>	<b>EPPO-MI-01</b>
Misure di sicurezza in atto	<b>Descrizione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Il Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili insieme ai rispettivi Capi Unità Tecnica, sono responsabili della manutenzione della sede ferroviaria (armamento) e delle infrastrutture civili (opere d’arte), per quanto di competenza, devono conoscere e vigilare costantemente sul funzionamento ordinario delle infrastrutture civili. Il CUOT è responsabile della programmazione annuale degli interventi manutentivi sulle infrastrutture civili aziendali ed è responsabile della gestione e della manutenzione delle infrastrutture civili, che svolge attraverso il coordinamento gerarchico delle proprie strutture sottostanti. Assicura e gestisce la programmazione, attraverso il coordinamento delle proprie strutture, l’attuazione e il controllo dei processi previsti dal piano di manutenzione e degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio delle infrastrutture civili della rete ferroviaria. Il Coordinatore di Ufficio (CU), pianifica, tenendo conto delle informazioni contenute nei piani di manutenzione, il piano annuale delle attività di manutenzione delle infrastrutture civili attraverso la definizione di: programma di manutenzione preventiva, programma revisioni, modalità di intervento sui guasti, programma interventi migliorativi, miglioramento nell’organizzazione del lavoro, nuove attrezzature, fabbisogni di materiali (consumi previsti ed esigenze particolari), (sia in relazione a lavori che possono essere affidati alle risorse aziendali interne, sia quelli che devono essere eseguiti ricorrendo ad imprese esterne) programmi di addestramento e/o formazione del personale; organizza le attività di monitoraggio, controllo e manutenzione periodica dell’infrastruttura ferroviaria; convoca una riunione, come previsto dai <i>Piani di Manutenzione</i> di pertinenza, alla presenza, dei Capi Unità Tecnica e dello Specialista Tecnico per verificare il rispetto del programma di manutenzione. Il Capo Unità Tecnica (CUT) controlla l’andamento delle attività dei servizi dell’Unità Operativa Infrastrutture Civili e predisporre i programmi di lavoro settimanali coadiuvato dal CO; coordina e gestisce le informazioni giornaliere riguardanti le attività svolte e le segnalazioni sui guasti ed aggiorna il programma giornaliero degli interventi attraverso il CO; cura e coordina la pianificazione delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria delle risorse; ne segue l’avanzamento anche attraverso l’analisi costante degli indici di gestione e accerta i risultati ottenuti.(PO 10 §5)</li> <li><input type="checkbox"/> Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all’attribuzione del ruolo. L’acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di</li> </ul>

Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione. (PO 18 §3)

Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati. (PO 18 § 4)

- La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSG § 7.6)

Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell' esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.</li> </ul> <p>Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;</li> <li>- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;</li> <li>- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;</li> <li>- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;</li> <li>- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;</li> <li>- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;</li> <li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li> <li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li> <li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li> </ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</li> </ul>
	<b>Evidenza</b>	<p>PO 10 "Gestione della manutenzione Infrastrutture civili"</p> <p>PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento"</p> <p>MSGs "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza"</p> <p>PO 05 "Gestione documentazione"</p> <p>Piano di manutenzione opere d'arte</p> <p>Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria</p>
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	<b>Frequenza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Iniziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile

	Classificazione	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	Descrizione	
	Evidenze	
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	CSI-07, CSI-20, CSI-21 ISN-16, ISN-24, ISN-28, ISN-29

1.2 EPPO-MI-02

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Manutenzione Infrastruttura civile
	Attività	Pianificazione della manutenzione
	Sotto-Attività	Pianificazione delle attività manutentive sulla base delle risorse disponibili
	Modi di Guasto	Pianificazione effettuata senza assegnazione del personale alle attività manutentive per carenze organiche
	Cause	<input type="checkbox"/> Carezza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	Effetti	Manutenzione all'infrastruttura non eseguita
	EP	Esecuzione della manutenzione all'infrastruttura civile senza adeguata pianificazione di tutte le attività manutentive sulla base delle risorse disponibili
	ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)	<b>EPPO-MI-02</b>
Misure di sicurezza in atto	Descrizione	<input type="checkbox"/> Il CUOT è responsabile della programmazione annuale degli interventi manutentivi sulle infrastrutture civili aziendali ed è responsabile della gestione e della manutenzione delle infrastrutture civili, che svolge attraverso il coordinamento gerarchico delle proprie strutture sottostanti. Assicura e gestisce la programmazione, attraverso il coordinamento delle proprie strutture, l'attuazione e il controllo dei

processi previsti dal piano di manutenzione e degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio delle infrastrutture civili della rete ferroviaria. Il Coordinatore di Ufficio (CU), pianifica, tenendo conto delle informazioni contenute nei piani di manutenzione, il piano annuale delle attività di manutenzione delle infrastrutture civili attraverso la definizione di: programma di manutenzione preventiva, programma revisioni, modalità di intervento sui guasti, programma interventi migliorativi, miglioramento nell'organizzazione del lavoro, nuove attrezzature, fabbisogni di materiali (consumi previsti ed esigenze particolari), (sia in relazione a lavori che possono essere affidati alle risorse aziendali interne, sia quelli che devono essere eseguiti ricorrendo ad imprese esterne) programmi di addestramento e/o formazione del personale; organizza le attività di monitoraggio, controllo e manutenzione periodica dell'infrastruttura ferroviaria; convoca una riunione, come previsto dai Piani di Manutenzione di pertinenza, alla presenza, dei Capi Unità Tecnica e dello Specialista Tecnico per verificare il rispetto del programma di manutenzione.

- Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione. (PO 18 §3)

Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati. PO 18 § 4)

- La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSGS § 7.6)

Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell' esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 7 a 72

riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;
- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;
- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;
- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;
- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;
- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;
- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;
- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.
- Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";
- Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;
- Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.

La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.

- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.

Evidenza

PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza"

		PO 05 "Gestione documentazione" PO 10 "Gestione della manutenzione Infrastrutture civili" PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento" MSGs "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza" Piano di manutenzione opere d'arte Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	Frequenza	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Iniziale	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	Classificazione	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	Descrizione	
	Evidenze	
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	CSI-07, CSI-20, CSI-21 ISN-04, ISN-16, ISN-24, ISN-29

1.3 EPPO-MI-03

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Manutenzione Infrastruttura civile
	Attività	Gestione delle anomalie
	Sotto-Attività	Segnalazione di esigenza manutenzione correttiva
	Modi di Guasto	Mancata comunicazione di anomalie all'infrastruttura
	Cause	<input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 9 a 72

<b>Misure di sicurezza in atto</b>		<input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	<b>Effetti</b>	Mancata tracciabilità della "storia" dell'ente soggetto ad anomalia
	<b>EP</b>	Esercizio ferroviario eseguito con potenziali anomalie all'infrastruttura civile
	<b>ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)</b>	<b>EPPO-MI-03</b>
<b>Misure di sicurezza in atto</b>	<b>Descrizione</b>	<input type="checkbox"/> La modalità di segnalazione di anomalie all'infrastruttura in caso di guasti la procedura di manutenzione dell'impianto dell'infrastruttura civile viene gestita secondo le disposizioni previste dall' "Istruzione Operativa <i>"Segnalazione e gestione delle anomalie all'infrastruttura"</i> nel seguente modo: <input type="checkbox"/> Il DCO effettua la segnalazione del guasto indicando l'impianto coinvolto, la tipologia di fuori servizio ed il personale di macchina che ha effettuato la segnalazione al coordinatore in servizio delle squadre di manutenzione (CUOT, CUT, CU, CO); ("Istruzione Operativa <i>"Segnalazione e gestione delle anomalie all'infrastruttura"</i> ). <input type="checkbox"/> Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione. (PO 18 §3) Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati. (PO 18 § 4) <input type="checkbox"/> La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSG § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)  Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell'esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019. Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 10 a 72

svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;
- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;
- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;
- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;
- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;
- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;
- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;
- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.
- Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";
- Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;
- Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.

La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.

- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la

		<p>dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</p>
	<b>Evidenza</b>	<p>PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza"          PO 05 "Gestione documentazione"          PO 10 "Gestione della manutenzione Infrastrutture civili"          PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento"          MSGS "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza"          Istruzione Operativa: "Segnalazione e gestione delle anomalie all'infrastruttura"</p>
<p>Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019</p>	<b>Frequenza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Iniziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	<b>Classificazione</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
<p>Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi</p>	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
<p>Progetti ed azioni pianificate</p>	<b>Descrizione</b>	
	<b>Evidenze</b>	
<p>Determinazione dei Rischi</p>	<b>Frequenza</b>	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Finale</b>	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
<p>Gestione dei Rischi</p>	<p>Indicatori proattivi per il controllo delle cause</p>	<p>ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16</p>
	<p>Indicatori reattivi per il controllo degli effetti</p>	<p>ISN-24, ISN-29, ISN-16</p>



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 12 a 72

1.4 EPPO-MI-04

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	<b>Sotto-Processo</b>	Manutenzione Infrastruttura civile
	<b>Attività</b>	Esecuzione della manutenzione
	<b>Sotto-Attività</b>	Assegnazione delle attività manutentive ai manutentori
	<b>Modi di Guasto</b>	Mancata assegnazione attività manutentive
	<b>Cause</b>	<input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	<b>Effetti</b>	Manutenzione all'infrastruttura non eseguita
	<b>EP</b>	Esercizio ferroviario eseguito con anomalie riscontrate e non risolte all'infrastruttura civile
	<b>ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)</b>	<b>EPPO-MI-04</b>
Misure di sicurezza in atto	<b>Descrizione</b>	<input type="checkbox"/> Definiti i Piani Manutentivi e il relativo scadenziario (manutenzione preventiva) FCE distribuisce le attività in funzione delle risorse a disposizione. Il comando del personale operativo sia per le manutenzioni programmate che per le manutenzioni non programmate (come, ad esempio, le riparazioni dei guasti) viene disposto dal CUT o dal CO. Il numero, la tipologia e le caratteristiche di agenti, mezzi d'opera ed attrezzature necessari per l'esecuzione di ciascuna attività manutentiva viene definito sulla base dell'urgenza con cui sia necessario ripristinare gli enti/impianti, della numerosità e della tipologia di operazioni da eseguire, della conoscenza della dislocazione territoriale degli enti/impianti da mantenere, della disponibilità del personale al di fuori dei normali turni di lavoro, degli eventuali limiti di impiego del personale derivanti dall'applicazione del contratto di lavoro oppure dalle visite mediche e dei tempi stimati per l'esecuzione delle attività, compresi i tempi accessori necessari per raggiungere i luoghi dove devono essere effettuate le attività e quelli necessari per la preparazione logistica dell'intervento da eseguire. Per le riparazioni a seguito di guasti che devono essere effettuate in regime di reperibilità (notturna, nei giorni di riposo, ecc...) il comando del personale operativo viene effettuato direttamente dal Coordinatore del servizio di Reperibilità su comunicazione ricevuta dal DCO, sulla base dei turni di reperibilità settimanali ricevuti dal CUOT. (PO 10 § 5) Tutto il personale di FCE preposto alla manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria deve essere in possesso dei requisiti minimi previsti dalla procedura PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza" per ciascun profilo professionale. Il personale aziendale, per poter intervenire in linea, su enti e gli impianti deve sempre avere ricevuto la formazione per l'acquisizione delle competenze necessarie, deve essere in possesso delle abilitazioni obbligatorie e deve essere costantemente mantenuto aggiornato e consapevole in merito alle competenze acquisite. Il percorso formativo di ciascun agente è definito nella procedura PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza" e nei documenti di dettaglio da essa discendenti che costituiscono il Sistema di Gestione delle Competenze di FCE. <input type="checkbox"/> Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il

soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione. (PO 18 §3)

Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati. (PO 18 § 4)

□ La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSG § 7.6)

Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell'esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;
- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 14 a 72

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;</li> <li>- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;</li> <li>- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;</li> <li>- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;</li> <li>- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;</li> <li>- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;</li> <li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li> <li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li> <li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li> </ul> </li> </ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</li> </ul>
	<b>Evidenza</b>	PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza" PO 05 "Gestione documentazione" PO 10 "Gestione della manutenzione Infrastrutture civili" PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento" MSGS "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza"
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	<b>Frequenza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Iniziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	<b>Classificazione</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica <input type="checkbox"/> Sistema di riferimento <input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	

Progetti ed azioni pianificate	Descrizione	
	Evidenze	
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	CSI-07, CSI-20, CSI-21 ISN-04, ISN-16, ISN-24, ISN-29

1.5 EPPO-MI-05

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Manutenzione Infrastruttura civile
	Attività	Esecuzione della manutenzione
	Sotto-Attività	Esclusione dall'esercizio dell'ente da mantenere
	Modi di Guasto	Esercizio ferroviario svolto con ente non escluso dall'esercizio
	Cause	<input type="checkbox"/> Carezza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	Effetti	Manutenzione eseguita senza escludere l'ente dell'esercizio
	EP	Esercizio ferroviario eseguito senza tener conto delle necessarie restrizioni da applicare
	ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)	<b>EPPO-MI-05</b>
Misure di sicurezza in atto	Descrizione	<input type="checkbox"/> L'Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili preposta provvede ad effettuare tutte le attività ed i controlli di propria competenza, in accordo con i Piani di Manutenzione e relativi allegati, al fine di assicurare la costante disponibilità degli enti e degli impianti di propria competenza. Qualora si dovessero verificare delle condizioni particolari che determinino il temporaneo degrado delle prestazioni, la citata Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili provvede a disporre i controlli specifici volti a determinare nei dettagli le effettive condizioni delle opere d'arte e dell'armamento al fine di definire dei piani di intervento specifici per poter ripristinare, nei tempi più brevi possibili, le normali condizioni di utilizzo. Nella definizione dei piani di intervento devono sempre essere preventivamente identificati, analizzati e valutati i rischi specifici relativi alle situazioni in cui si troverà ad operare il personale impiegato nell'attività di manutenzione. Ove necessario, le Strutture Organizzative aziendali incaricate dell'esecuzione dei piani di intervento provvedono ad imporre delle

limitazioni all'utilizzo degli enti e degli impianti interessati per garantire la sicurezza ferroviaria e consentire l'effettuazione delle attività di manutenzione. Dette limitazioni, qualora il Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili e il Dirigente Tecnico lo ritengano necessario, possono anche includere l'interruzione della circolazione. Tutte le attività di manutenzione che comportano interruzioni della circolazione ferroviaria, devono essere gestite secondo quanto previsto dall'art 10 "Esecuzione dei lavori in regime di interruzione del binario" della "Istruzione Operativa linea guida per la protezione cantieri".

A seguito di attività di manutenzione effettuate su elementi dell'infrastruttura che hanno impatto sulla sicurezza dell'esercizio ferroviario e tali da poter generare pericoli, è necessario prevedere un rallentamento per almeno le 12 h successive all'intervento stesso.

Tutte le interruzioni della circolazione ferroviaria devono essere autorizzate in forma scritta al Direttore di Esercizio ed al DCO in modo che possano essere disposti i necessari provvedimenti nei confronti della circolazione secondo le modalità definite nel "Regolamento Circolazione Treni".

È previsto che, al termine di qualunque attività manutentiva su un qualsiasi dispositivo di sicurezza, nel caso in cui si manifestino comportamenti anomali dei dispositivi mantenuti, la restituzione di tali dispositivi all'esercizio venga effettuata ispirandosi sempre ad un principio di precauzione, ovvero adottando il provvedimento più restrittivo a tutela della sicurezza. Nello specifico, il C.O. che ravvisa tali problematiche al termine delle attività manutentive, è tenuto a darne comunicazione al CUT che a sua volta informerà il CUOT, il quale darà indicazioni al DCO sul provvedimento più restrittivo da adottare. (PO 10 § 4.4)

- Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione (PO 18 §3).

Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati (PO 18 § 4).

- La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSG5 § 7.6)

Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell' esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell' Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all' acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l' importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l' implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall' analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell' ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;
- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l' approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell' analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l' individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l' interazione con i soggetti terzi interferenti;
- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;
- Revisionare l' analisi delle conseguenze, ovvero l' applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;
- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;
- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;
- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;
- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.
- Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";
- Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell' ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;
- Formazione erogata da personale esperto con l' obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.

		<p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <p>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</p>
	<b>Evidenza</b>	<p>PO 05 "Gestione documentazione"</p> <p>PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza"</p> <p>PO 10 "Gestione della manutenzione Infrastrutture civili"</p> <p>PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento"</p> <p>MSGs "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza"</p>
<p>Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019</p>	<b>Frequenza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input checked="" type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Iniziale</b>	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input checked="" type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	<b>Classificazione</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
<p>Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi</p>	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
<p>Progetti ed azioni pianificate</p>	<b>Descrizione</b>	<p>Al fine di tendere ad un livello di rischio residuo trascurabile perseguendo l'obiettivo primario in materia di sicurezza ferroviaria di tendere al raggiungimento di valori nulli di incidentalità, FCE ha pianificato i seguenti progetti e azioni al fine di un adeguamento tecnologico sulla linea extraurbana a scartamento ridotto compresa tra la stazione di Catania Borgo e quella di Riposto di un sistema di controllo marcia treno ERTMS/ECTS di primo livello, di un sistema Apparato Centrale Computerizzato Multistazione (ACCM) integrato con un sistema di Blocco Conta-Assi (BCA), adeguamento di PLA alla norma UNI 11117 e realizzazione di nuovi PLA.</p> <p>Nello specifico, è previsto un Piano di Adeguamento Tecnologico infrastrutturale e normativo con:</p> <p>-la realizzazione di un sistema di gestione del traffico ferroviario e delle attività di manovra tipo ERTMS/ETCS (European Train Control System) di primo livello LS implementato con i Sotto Sistemi di Terra (SST) con boe eurobalise di tipo fisso e commutato ed Euroloop per i segnali di partenza, con tecnologia integrata nell'ACCM e con i Sotto Sistemi di Bordo (SSB) per la protezione della marcia dei treni per la linea extraurbana Catania Borgo - Riposto; La realizzazione dell'ECTS di primo livello prevede oltre che l'attrezzaggio dei sottosistemi di terra anche l'attrezzaggio di sotto sistemi di bordo dei treni circolanti lungo linea. Il Sotto Sistema di Bordo (SSB) è prevalentemente composto da un computer che ha il compito di elaborare le informazioni acquisite dalle boe e dalle operazioni del personale di macchina ed è in grado di comandare la frenatura di servizio o di urgenza nel caso in cui vengono superati i vincoli di marcia controllati dal sistema. La ricezione dei dati da parte del treno avviene tramite un'antenna Eurobalise installata nel sotto cassa del rotabile. La realizzazione dell'ECTS di primo livello prevede, l'attrezzaggio dei sottosistemi di terra, attraverso le "boe" che si attivano al passaggio del treno, si inviano informazioni al Sotto Sistema</p>

		<p>di Bordo che, effettuate le conseguenti elaborazioni anche sulla base dei parametri del treno introdotti all'origine della corsa, determina i tetti e le curve di velocità che consentono la protezione della marcia del treno. Nel dettaglio, il sistema ha lo scopo di assicurare la via libera o impedita di un tratto di linea basandosi sullo scambio di informazioni fra i sottosistemi di terra e di bordo che nello specifico ambito del progetto saranno di tipo discontinuo (Euroloop solo per i segnali di partenza). Il primo livello del sistema utilizza delle boe sovrapposte al sistema di segnalazione esistente e l'introduzione di specifiche interfacce di bordo macchina. Il sistema ETCS di primo livello consente di realizzare la protezione dei treni rispetto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• segnalamento di stazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>- arresto in precedenza ai segnali disposti a via impedita;</li> <li>- riduzione di velocità per percorsi "deviati" comandata dai segnali;</li> <li>- transizione nella modalità operativa di gestione di condizioni degradate;</li> </ul> </li> <li>• protezione dei Passaggi a Livello: <ul style="list-style-type: none"> <li>- rispetto delle indicazioni restrittive in caso di anomalie ai PL protetti;</li> <li>- transizione nella modalità operativa di gestione di condizioni degradate (marcia a vista);</li> </ul> </li> <li>• velocità massima della linea;</li> <li>• pendenza della linea (nei casi in cui tratte in forte discesa comportino una riduzione di velocità);</li> <li>• riduzioni della velocità e rallentamenti (di tipo permanente o temporaneo);</li> <li>• esecuzione di movimenti di manovra (con attivazione dell'apposito regime) e conseguente protezione rispetto all'indebito inoltro in linea di movimenti di manovra;</li> <li>• protezione delle eventuali retrocessioni in linea.</li> </ul> <p>-la realizzazione di 23 Apparati Centrali Computerizzati Multistazione (di seguito ACCM) per le stazioni della linea extraurbana Catania Borgo - Riposto; - È prevista la fornitura e messa in servizio di n. 15 unità di trazione ad idrogeno per la linea a scartamento ridotto della Ferrovia Circumetnea con predisposizione per il sistema ETCS L1</p> <p>La marcia del treno viene regolata dal macchinista sulla base delle indicazioni dei segnali e dei documenti cartacei in suo possesso.</p> <p>La velocità viene visualizzata al macchinista tramite un display touch-screen, compresi allarmi visivi ed acustici (quando la velocità reale sta per superare quella consentita). Il macchinista dovrà interagire con il display durante la condotta del treno.</p> <p>Il sistema interviene generando allarmi e, successivamente, comandando la frenatura in caso di mancato rispetto delle condizioni di marcia.</p>
	<b>Evidenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piano di adeguamento tecnologico e normativo del 06/10/2020 e successivi aggiornamenti a seguito nota ANSFISA del 29/07/2022. (Vedi file: PATIN.PDF)</li> <li>- Implementazione sulla linea extraurbana a scartamento ridotto compresa tra la stazione di Catania Borgo e quella di Riposto di un sistema di controllo marcia treno ERTMS/ECTS di primo livello, di un sistema Apparato Centrale Computerizzato Multistazione (ACCM) integrato con un sistema di Blocco Conta-Assi (BCA), adeguamento di</li> </ul>

		PLA alla norma UNI 11117 e realizzazione di nuovi PLA. (vedi file: EG02_RLG rev.2.pdf)
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-11, ISI- 12; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	CSI-07 ISN-24, ISN-29

1.6 EPPO-MI-06

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Manutenzione Infrastruttura civile
	Attività	Esecuzione della manutenzione
	Sotto-Attività	Effettuazione della manutenzione in accordo con quanto previsto dai piani di manutenzione
	Modi di Guasto	Attività manutentive effettuate non conformemente/correttamente rispetto a quanto previsto nei piani di manutenzioni e nello scadenziario manutentivo
	Cause	<input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	Effetti	Inconveniente di Esercizio
	EP	Esercizio ferroviario effettuato con potenziali problemi dovuti ad attività manutentive all'infrastruttura civile eseguite in modo non conforme ai Piani
	ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)	<b>EPPO-MI-06</b>
Misure di sicurezza in atto	Descrizione	<input type="checkbox"/> I <i>Piani di Manutenzione</i> della FCE illustrano le attività di manutenzione programmata, straordinaria o correttiva (a seguito di guasto), nonché la pianificazione temporale di tali attività ritenute necessarie al fine di mantenere immutate o migliorare nel tempo (con l'uso di nuove tecnologie o materiali) le funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dei sistemi della ferrovia. I Piani di Manutenzione recepiscono i piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti redatti dai costruttori e dai fornitori (PO 10 § 4.1). La procedura relativa all'attuazione della manutenzione viene gestita nel seguente modo: Secondo le indicazioni contenute all'interno dei rispettivi piani <i>Piano di Manutenzione Opere d'Arte e Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria</i> , il CUT e/o CO predispone le attività di manutenzione emettendo specifico OdL. Le attività di manutenzione vengono eseguite da operatori qualificati come previsto dai piani. (PO 10 §6.1.3) <input type="checkbox"/> Tutto il personale di FCE preposto alla manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria deve essere in possesso dei requisiti minimi previsti dalla

procedura PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza" per ciascun profilo professionale. Il personale aziendale, per poter intervenire in linea, su enti e gli impianti deve sempre avere ricevuto la formazione per l'acquisizione delle competenze necessarie, deve essere in possesso delle abilitazioni obbligatorie e deve essere costantemente mantenuto aggiornato e consapevole in merito alle competenze acquisite. Il percorso formativo di ciascun agente è definito nella procedura PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza" e nei documenti di dettaglio da essa discendenti che costituiscono il Sistema di Gestione delle Competenze di FCE. (PO 10 § 4.5)

Il personale addetto allo svolgimento delle attività manutentive viene sempre formato, addestrato e reso consapevole anche sul rispetto di tutte le norme relative alla protezione dei cantieri ed alla salute e sicurezza dei lavoratori e deve sempre avere a propria disposizione i necessari mezzi di segnalamento atti a prevenire le possibili situazioni di pericolo. Il personale delle ditte appaltatrici esterne addetto allo svolgimento delle attività manutentive, viene sempre formato ed informato dal proprio datore di lavoro, prima dell'inizio dei lavori, sui rischi specifici dell'ambiente di lavoro di FCE, attraverso le figure professionali prescritte dal D.lgs. 81/2008 (PO 10 § 6.2.3)

- Il personale operativo è sottoposto a visite mediche periodiche di revisione finalizzate all'accertamento del mantenimento del requisito sanitario (previsto dalla normativa vigente) con le scadenze previste dalla normativa vigente in materia di sicurezza ferroviaria. (PO 06 § 6.2.1)

Il personale che svolge attività di sicurezza dell'esercizio ferroviario al fine di scongiurare lo svolgimento del proprio ruolo sotto effetto di alcool e droga è sottoposto a controlli programmati effettuati dal medico competente Aziendale su indicazione aziendale e a controlli a campione, sia a bordo treno per l'equipaggio di Condotta dei Treni/Accompagnamento dei Treni, sia a terra per il personale di Preparazione dei Treni, Gestione della Circolazione e Manutenzione infrastruttura. (PO 06 § 6.2.2)

Le condizioni psico-fisiche del personale operativo vengono accertate, ai sensi del Regolamento UE n. 773/2019, se vi sono motivi ragionevoli per dubitare dell'idoneità fisica o psicologica di un membro del personale. (PO 06 § 7.1.1)

Il personale operativo è sottoposto a visita medica per l'effettuazione di ulteriori esami clinici, qualora a parere dell'Unità Sanitaria Territoriale R.F.I., sussistano giustificati motivi e/o ragionevoli dubbi circa la persistenza dell'idoneità psicofisica necessaria, ai fini del rilascio del certificato di idoneità alla mansione.

Il personale operativo è sottoposto a visita medica appropriata qualora il personale di ANSFISA esprime ragionevoli dubbi circa la persistenza dell'idoneità psicofisica del personale abilitato/da abilitare ad attività di sicurezza a seguito di controlli sullo stato di efficienza psicofisica sul personale FCE a bordo dei mezzi di trazione e/o durante lo svolgimento del servizio, nonché in fase di certificazione del requisito professionale necessario al rilascio dell'abilitazione.

Il personale operativo è sottoposto a visita medica appropriata quando sussiste il ragionevole sospetto che possano essere venuti meno i requisiti psicofisici di idoneità, con particolare riguardo ai fenomeni di abuso di alcool o di uso di sostanze stupefacenti o psicotrope. (PO 19 § 6.5.1)

- La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSG § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione

viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Il Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili risulta responsabile del processo di sviluppo della documentazione tecnica a supporto delle attività manutentive, pertanto, in caso di variazioni delle norme e degli standard applicabili alla infrastruttura gestita da FCE, propone gli aggiornamenti dei piani di manutenzione e di tutta la documentazione pertinente (es. schede manutentive, moduli, ecc.) allineandosi alle nuove specifiche tecniche.

Inoltre, laddove la modifica risulta essere rilevante ai fini della sicurezza, FCE prevede attività di formazione mirate, per garantire che tutto il personale coinvolto nella modifica sia consapevole della stessa (PO 10 §4.2).

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell' esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell' Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all' acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l' importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l' implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall' analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell' ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;
- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l' approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell' analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l' individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l' interazione con i soggetti terzi interferenti;
- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;
- Revisionare l' analisi delle conseguenze, ovvero l' applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;
- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;
- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;
- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 23 a 72

		<p>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li> <li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li> <li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li> </ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <p>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</p>
	Evidenza	<p>PO 05 "Gestione documentazione"</p> <p>PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza"</p> <p>PO 10 "Gestione della manutenzione Infrastrutture civili"</p> <p>PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento"</p> <p>PO 19 "Gestione visite mediche del personale"</p> <p>MSGS "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza"</p> <p>Piano di Manutenzione Opere d'Arte</p> <p>Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria</p>
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	Frequenza	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Iniziale	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	Classificazione	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	Descrizione	
	Evidenze	
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante

		<input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	CSI-07 ISN-03

1.7 EPPO-MI-07

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Manutenzione Infrastruttura civile
	Attività	Esecuzione della manutenzione
	Sotto-Attività	Certificazione della regolare esecuzione della manutenzione prima del ripristino della circolazione
	Modi di Guasto	Errata certificazione della regolare esecuzione della manutenzione
	Cause	<input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	Effetti	Inconveniente di Esercizio
	EP	Esercizio ferroviario ripristinato con potenziali irregolarità
	ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)	EPPO-MI-07
Misure di sicurezza in atto	Descrizione	<input type="checkbox"/> In caso di manutenzione straordinaria o correttiva e a seguito di guasto, se l'intervento è eseguibile da personale FCE, il CO verificata l'entità del guasto e l'apertura della NC emette un Ordine di Lavoro (OdL), che viene assegnato ad una squadra operativa per la risoluzione dell'anomalia. Ad operazioni completate il CO consegna al CUT il documento attestante le avvenute operazioni di manutenzione, il quale provvede a registrare la chiusura della NC con l'esito dell'attività di manutenzione secondo quanto previsto dal Piano di Manutenzione. Se l'intervento non è eseguibile da personale FCE, ad operazioni completate il CO comunica al CUT le avvenute operazioni di manutenzione effettuate. Il CO provvede, dopo aver verificato l'effettiva esecuzione dei lavori, ad effettuare la chiusura della NC con l'esito dell'attività di manutenzione effettuata, secondo quanto previsto dal Piano di Manutenzione e ne dà comunicazione al CUT per la registrazione (PO 10 § 6.1.2) Per attività manutentive effettuate da personale interno, la chiusura dell'Ordine di Manutenzione riferito ad un Ordine di Lavoro (OdL), avviene a seguito di ricezione del rapporto di avvenuta esecuzione dell'attività, con la firma dell'OdL del CUT/CO. Dopo la chiusura viene trasmesso dal CUT al CU per l'archiviazione. Per attività manutentive affidate a personale esterno, la chiusura ed archiviazione di una Specifica tecnica di lavoro riferita ad una richiesta di intervento si traduce con l'asseverazione di regolare esecuzione dei lavori fatta a conclusione di tutte le attività previste nella relativa specifica, sottoscritta dal Direttore tecnico della Ditta esterna. Successivamente il Direttore dei Lavori emetterà il relativo certificato di ultimazione lavori. La predetta documentazione viene inoltrata al CUOT e archiviata dal CU. (PO 10 § 4.1)

- Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione (PO 18 §3)
- Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati (PO 18 § 4)
- La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSGS § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)
- Il Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili risulta responsabile del processo di sviluppo della documentazione tecnica a supporto delle attività manutentive, pertanto, in caso di variazioni delle norme e degli standard applicabili alla infrastruttura gestita da FCE, propone gli aggiornamenti dei piani di manutenzione e di tutta la documentazione pertinente (es. schede manutentive, moduli, ecc.) allineandosi alle nuove specifiche tecniche.
- Inoltre, laddove la modifica risulta essere rilevante ai fini della sicurezza, FCE prevede attività di formazione mirate, per garantire che tutto il personale coinvolto nella modifica sia consapevole della stessa (PO 10 §4.2).
- Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell' esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.
- Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.
- FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 26 a 72

		<p>La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;</li><li>• Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;</li><li>• Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;</li><li>• Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.</li></ul> <p>Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;</li><li>- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;</li><li>- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;</li><li>- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;</li><li>- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;</li><li>- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;</li><li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li><li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li><li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li></ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</li></ul>
	<b>Evidenza</b>	<p>PO 05 "Gestione documentazione" PO 10 "Gestione della manutenzione Infrastrutture civili" PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento" MSGs "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza" Piano di Manutenzione Opere d'Arte Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria</p>
	<b>Frequenza</b>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile</p>

Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019		<input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Iniziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	<b>Classificazione</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	<b>Descrizione</b>	
	<b>Evidenze</b>	
Determinazione dei Rischi	<b>Frequenza</b>	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Finale</b>	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	<b>Indicatori proattivi per il controllo delle cause</b>	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	<b>Indicatori reattivi per il controllo degli effetti</b>	CSI-07 ISN-03

1.8 EPO-MI-08

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	<b>Sotto-Processo</b>	Manutenzione Infrastruttura civile
	<b>Attività</b>	Gestione degli strumenti di misura
	<b>Sotto-Attività</b>	Taratura degli strumenti
	<b>Modi di Guasto</b>	Mancata verifica della taratura degli strumenti
	<b>Cause</b>	<input type="checkbox"/> Carezza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 28 a 72

Effetti	<input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria	
EP	Inconveniente di Esercizio	
ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)	Attività di manutenzione all'infrastruttura civile effettuate con strumenti non conformi	
Misure di sicurezza in atto	Descrizione	<p><input type="checkbox"/> Gli strumenti utilizzati da FCE sono riportati nella tabella 4 al § 12 del Piano di manutenzione della sovrastruttura ferroviaria. La responsabilità relativa alla verifica della regolare taratura della strumentazione in dotazione al personale è del Capo Unità Tecnica (CUT) (Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria § 5)</p> <p><input type="checkbox"/> Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione (PO 18 §3) Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati (PO 18 § 4)</p> <p><input type="checkbox"/> La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSGS § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6).</p> <p>Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell'esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.</p> <p>Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.</p> <p>FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.</p> <p>La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;</li></ul>



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 29 a 72

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;</li> <li>• Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;</li> <li>• Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013. Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;</li> <li>- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;</li> <li>- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;</li> <li>- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;</li> <li>- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;</li> <li>- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;</li> <li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.</li> </ul> </li> <li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li> <li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li> <li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li> </ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <p>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</p>
	<b>Evidenza</b>	<p><i>Piano di manutenzione della sovrastruttura ferroviaria</i></p> <p>PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza"</p> <p>PO 05 "Gestione documentazione"</p> <p>PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento"</p> <p>MSGS "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza"</p>
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	<b>Frequenza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante

		<input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Iniziale	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	Classificazione	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	Descrizione	
	Evidenze	
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	CSI-07 ISN-03

### 1.9 EPPO-MI-09

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Manutenzione Infrastruttura Tecnologica
	Attività	Pianificazione della manutenzione
	Sotto-Attività	Pianificazione delle attività manutentive sulla base dei piani di manutenzione
	Modi di Guasto	Mancata pianificazione delle attività manutentive o pianificata senza tener conto delle informazioni contenute nei piani di manutenzioni e nello scadenario manutentivo.
	Cause	<input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	Effetti	Pianificazione non sviluppata correttamente
	EP	Esecuzione della manutenzione all'Infrastruttura tecnologica senza adeguata pianificazione di tutte le attività manutentive sulla base dei piani di manutenzione
	ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)	<b>EPPO-MI-09</b>

Misure di sicurezza in atto	Descrizione	
		<p>□ FCE per lo svolgimento delle attività legate al processo di Manutenzione della Infrastruttura Tecnologica, si avvale di una serie di strutture che garantiscono l'utilizzo sicuro della infrastruttura mediante attività di pianificazione, programmazione, coordinamento e controllo pertinenti al processo di Manutenzione Infrastruttura Tecnologica ferroviaria. (PO 11 § 4)</p> <p>La responsabilità dell'esecuzione delle attività di manutenzione è in capo al Dirigente Tecnico (DT), che effettua tali attività tramite i soggetti che funzionalmente hanno in carico la manutenzione del sistema e che operano in accordo alle indicazioni fornite al personale operativo della FCE. Il DT coordina gerarchicamente i capo unità organizzative relativamente alle attività connesse alla manutenzione ed al rinnovo delle infrastrutture esistenti.</p> <p>Il CUOT è responsabile della programmazione annuale degli interventi manutentivi sulle infrastrutture tecnologiche aziendali; è responsabile della gestione e della manutenzione degli impianti tecnologici comprendenti segnalamento, sicurezza, impianti elettrici, telecomunicazione e CED, che svolge attraverso il coordinamento gerarchico delle proprie strutture sottostanti. Assicura e gestisce la programmazione, attraverso il coordinamento delle proprie strutture, l'attuazione e il controllo dei processi previsti dal piano di manutenzione e degli interventi di manutenzione programmata e straordinaria del patrimonio degli impianti tecnologici della rete ferroviaria.</p> <p>Il Coordinatore di Ufficio (CU), predispone il piano annuale delle attività di manutenzione degli impianti di sicurezza e segnalamento delle tecnologie e degli impianti in genere attraverso la definizione di: programma di manutenzione preventiva, programma revisioni, modalità di intervento sui guasti, programma interventi migliorativi, miglioramento nell'organizzazione del lavoro, nuove attrezzature, fabbisogni di materiali (consumi previsti ed esigenze particolari), (sia in relazione a lavori che possono essere affidati alle risorse aziendali interne, sia quelli che devono essere eseguiti ricorrendo ad imprese esterne) programmi di addestramento e/o formazione del personale; organizza le attività di monitoraggio, controllo e manutenzione periodica delle infrastrutture tecnologiche ferroviarie; bisettimanalmente convoca una riunione alla presenza, dei Capo Unità Tecnica e dello Specialista Tecnico per verificare il rispetto del programma di manutenzione, apportando eventuali modifiche in funzione di sopraggiunte necessità aziendali; aggiorna settimanalmente il modulo CGI_F "Controllo Gestione Impianti Ferrovia".</p> <p>I Capo Unità Tecnica (CUT) controllano l'andamento delle attività dei servizi dell'Unità Operativa Tecnologie e predispongono i programmi di lavoro settimanali, coordinano e gestiscono le informazioni giornaliere riguardanti le attività svolte e le segnalazioni sui guasti ed aggiornano il programma giornaliero degli interventi; curano e coordinano la pianificazione delle attività di manutenzione programmata e straordinaria delle risorse, ne segue l'avanzamento anche attraverso l'analisi costante degli indici di gestione e accertamento i risultati ottenuti. Sono inoltre preposti alla gestione dei materiali di scorta (approvvigionamento e/o invio in riparazione presso i costruttori); utilizzati per le attività manutentive (PO 11 §5)</p> <p>□ Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test</p>

finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione (PO 18 §3)

Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati (PO 18 § 4)

- La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSGS § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell'esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;
- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;
- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;
- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;
- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;</li> <li>- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;</li> <li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li> <li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li> <li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li> </ul> </li> </ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</li> </ul>
	<b>Evidenza</b>	<p>PO 11 "Gestione della manutenzione Infrastrutture IT" Software gestionale manutenzione</p> <p>PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento" MSGs "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza" PO 05 "Gestione documentazione" Piano di manutenzione Impianti Tecnologici Ferrovia</p>
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	<b>Frequenza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Iniziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	<b>Classificazione</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	<b>Descrizione</b>	
	<b>Evidenze</b>	
Determinazione dei Rischi	<b>Frequenza</b>	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente

	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	ISN-16

### 1.10 EPPO-MI-10

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Manutenzione Infrastruttura Tecnologica
	Attività	Pianificazione della manutenzione
	Sotto-Attività	Pianificazione delle attività manutentive sulla base delle risorse disponibili
	Modi di Guasto	Mancata pianificazione o pianificata senza tener conto delle risorse umane disponibili
	Cause	<input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	Effetti	Manutenzione all'infrastruttura non eseguita
	EP	Esecuzione della manutenzione all'infrastruttura tecnologica senza adeguata pianificazione di tutte le attività manutentive sulla base delle risorse disponibili
Misure di sicurezza in atto	Descrizione	<p><b>ID (Registro ALL.H.DVR.FCE) EPPO-MI-10</b></p> <input type="checkbox"/> FCE scompone il processo manutentivo nelle seguenti macro-fasi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pianificazione Della Manutenzione</li> <li>2 Esecuzione Della Manutenzione</li> <li>3 Consuntivazione Della Manutenzione</li> <li>4 Monitoraggio Della Manutenzione</li> </ol> Della fase di pianificazione è parte essenziale la valutazione delle risorse da impiegare per le diverse tipologie di Interventi da eseguire. Definiti i Piani Manutentivi e il relativo scadenario (manutenzione preventiva) FCE distribuisce le attività in funzione delle risorse a disposizione. In caso di guasti (manutenzione correttiva) CUOT (IT) valuta se è sufficiente utilizzare risorse interne o è necessario ricorrere a risorse esterne per gli Interventi Manutentivi. (PO 11 §4.1) <input type="checkbox"/> Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la

somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione (PO 18 §3)

Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati (PO 18 § 4)

- La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSGS § 7.6)

Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell'esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;
- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;</li> <li>- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;</li> <li>- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;</li> <li>- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;</li> <li>- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;</li> <li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li> <li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li> <li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li> </ul> </li> </ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <p>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</p>
	<b>Evidenza</b>	PO 11 "Gestione della manutenzione Infrastrutture IT" Software gestionale manutenzione PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza" PO 05 "Gestione documentazione" PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento" MSGS "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza"
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	<b>Frequenza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Iniziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	<b>Classificazione</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
<b>Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi</b>	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica <input type="checkbox"/> Sistema di riferimento <input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
<b>Progetti ed azioni pianificate</b>	<b>Descrizione</b>	
	<b>Evidenze</b>	
	<b>Frequenza</b>	<input type="checkbox"/> Inverosimile

<b>Determinazione dei Rischi</b>		<input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Finale</b>	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
<b>Gestione dei Rischi</b>	<b>Indicatori proattivi per il controllo delle cause</b>	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	<b>Indicatori reattivi per il controllo degli effetti</b>	CSI-07, CSI-20, CSI-21 ISN-04, ISN-16, ISN-24, ISN-29

### 1.11 EPPO-MI-11

<b>Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP</b>	<b>Sotto-Processo</b>	Manutenzione Infrastruttura Tecnologica
	<b>Attività</b>	Gestione delle anomalie
	<b>Sotto-Attività</b>	Segnalazione di esigenza manutenzione correttiva
	<b>Modi di Guasto</b>	Mancata comunicazione di anomalie all'infrastruttura
	<b>Cause</b>	<input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	<b>Effetti</b>	Mancata tracciabilità della "storia" dell'ente soggetto ad anomalia
	<b>EP</b>	Esercizio ferroviario eseguito con potenziali anomalie all'infrastruttura tecnologica
	<b>ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)</b>	<b>EPPO-MI-11</b>
<b>Misure di sicurezza in atto</b>	<b>Descrizione</b>	<input type="checkbox"/> Nei casi in cui sia ritenuto necessario effettuare degli interventi di manutenzione straordinaria, il CUOT pianifica le attività con il supporto della Struttura Organizzativa preposta alla gestione della manutenzione dell'infrastruttura tecnologica. La manutenzione straordinaria consiste in interventi non programmati, non ricorrenti. Tali interventi vengo effettuati con lo scopo di prolungare la vita utile del bene, migliorarne l'efficienza, l'affidabilità, la produttività, la manutenibilità. Nonostante la corretta esecuzione dei piani di manutenzione, è sempre possibile che si verifichino dei guasti che possono determinare dei fuori servizio dei vari impianti dovuti a cause accidentali (es. furti di rame, eventi metereologici ecc.). In tal caso la procedura di manutenzione dell'impianto dell'infrastruttura tecnologica viene gestita nel seguente modo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Il DCO comunica al CUT il guasto dell'impianto, tramite l'utilizzo dell'apposito software indicando l'impianto coinvolto, la tipologia di fuori servizio ed il personale di macchina che ha effettuato la segnalazione;</li> <li>Il CUT o il CO verificata l'entità del guasto, tramite l'utilizzo dell'apposito software, assegna ad una squadra di operatori qualificati la risoluzione dello stesso, tramite l'emissione di apposito Ordine di lavoro;</li> </ul> Le specifiche indicazioni inerenti alle attività che ciascuna funzione aziendale deve svolgere, al fine di gestire correttamente e

tempestivamente tutte le segnalazioni relative alle anomalie riscontrate negli impianti tecnologici e/o civili e di mettere tutti gli operatori in condizione di eseguire le fasi riguardanti la segnalazione e la successiva gestione delle anomalie in modo univoco, sono riportate nella Istruzione Operativa “Segnalazione e gestione delle anomalie all’infrastruttura” all’interno della quale sono esplicitate e descritte dettagliatamente le attività da svolgere. (PO 11 § 6.2)

- Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all’attribuzione del ruolo. L’acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all’erogazione della sola “Formazione Teorica”. Ciascun corso sarà “attivato” a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell’apprendimento delle predette competenze. La verifica dell’apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un’apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione (PO 18 §3)

Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati (PO 18 § 4)

- La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l’utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l’utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l’unica banca-dati delle norme aziendali. (MSG § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell’inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell’ esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell’Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all’acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l’importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l’implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;



**ALLEGATO E**

**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO OPERATIVO: MANUTENZIONE INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 39 a 72

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;</li> <li>• Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;</li> <li>• Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.</li> </ul> <p>Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;</li> <li>- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;</li> <li>- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;</li> <li>- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;</li> <li>- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;</li> <li>- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;</li> <li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.</li> <li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li> <li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li> <li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li> </ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</li> </ul>
	Evidenza	PO 11 "Gestione della manutenzione Infrastrutture IT" Software gestionale manutenzione PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza" PO 05 "Gestione documentazione" PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento" MSGS "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza" Istruzione Operativa: "Segnalazione e gestione delle anomalie all'infrastruttura"
	Frequenza	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come		

modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019		<input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input checked="" type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Iniziale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input checked="" type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	Classificazione	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	Descrizione	<p>Al fine di tendere ad un livello di rischio residuo trascurabile perseguendo l'obiettivo primario in materia di sicurezza ferroviaria di tendere al raggiungimento di valori nulli di incidentalità, FCE ha pianificato i seguenti progetti e azioni al fine di un adeguamento tecnologico sulla linea extraurbana a scartamento ridotto compresa tra la stazione di Catania Borgo e quella di Riposto di un sistema di controllo marcia treno ERTMS/ECTS di primo livello, di un sistema Apparato Centrale Computerizzato Multistazione (ACCM) integrato con un sistema di Blocco Conta-Assi (BCA), adeguamento di PLA alla norma UNI 11117 e realizzazione di nuovi PLA.</p> <p>Nello specifico, è previsto un Piano di Adeguamento Tecnologico infrastrutturale e normativo con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la realizzazione di un sistema di gestione del traffico ferroviario e delle attività di manovra tipo ERTMS/ETCS (European Train Control System) di primo livello LS implementato con i Sotto Sistemi di Terra (SST) con boe eurobalise di tipo fisso e commutato ed Euroloop per i segnali di partenza, con tecnologia integrata nell'ACCM e con i Sotto Sistemi di Bordo (SSB) per la protezione della marcia dei treni per la linea extraurbana Catania Borgo - Riposto; La realizzazione dell'ECTS di primo livello prevede oltre che l'attrezzaggio dei sottosistemi di terra anche l'attrezzaggio di sotto sistemi di bordo dei treni circolanti lungo linea. Il Sotto Sistema di Bordo (SSB) è prevalentemente composto da un computer che ha il compito di elaborare le informazioni acquisite dalle boe e dalle operazioni del personale di macchina ed è in grado di comandare la frenatura di servizio o di urgenza nel caso in cui vengono superati i vincoli di marcia controllati dal sistema. La ricezione dei dati da parte del treno avviene tramite un'antenna Eurobalise installata nel sotto cassa del rotabile. La realizzazione dell'ECTS di primo livello prevede, l'attrezzaggio dei sottosistemi di terra, attraverso le "boe" che si attivano al passaggio del treno, si inviano informazioni al Sotto Sistema di Bordo che, effettuate le conseguenti elaborazioni anche sulla base dei parametri del treno introdotti all'origine della corsa, determina i tetti e le curve di velocità che consentono la protezione della marcia del treno. Nel dettaglio, il sistema ha lo scopo di assicurare la via libera o impedita di un tratto di linea basandosi sullo scambio di informazioni fra i sottosistemi di terra e di bordo che nello specifico ambito del progetto saranno di tipo discontinuo (Euroloop solo per i segnali di partenza). Il primo livello del sistema utilizza delle boe sovrapposte al sistema di segnalazione esistente e l'introduzione di specifiche interfacce di bordo macchina. Il sistema ETCS di primo livello consente di realizzare la protezione dei treni rispetto a:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• segnalamento di stazione:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- arresto in precedenza ai segnali disposti a via impedita;</li> <li>- riduzione di velocità per percorsi "deviati" comandata dai segnali;</li> </ul> </li> </ul>

<b>Determinazione dei Rischi</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- transizione nella modalità operativa di gestione di condizioni degradate;</li> <li>• protezione dei Passaggi a Livello:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- rispetto delle indicazioni restrittive in caso di anomalia ai PL protetti;</li> <li>- transizione nella modalità operativa di gestione di condizioni degradate (marcia a vista);</li> </ul> </li> <li>• velocità massima della linea;</li> <li>• pendenza della linea (nei casi in cui tratte in forte discesa comportino una riduzione di velocità);</li> <li>• riduzioni della velocità e rallentamenti (di tipo permanente o temporaneo);</li> <li>• esecuzione di movimenti di manovra (con attivazione dell'apposito regime) e conseguente protezione rispetto all'indebito inoltro in linea di movimenti di manovra;</li> <li>• protezione delle eventuali retrocessioni in linea.</li> </ul> <p>-la realizzazione di 23 Apparati Centrali Computerizzati Multistazione (di seguito ACCM) per le stazioni della linea extraurbana Catania Borgo - Riposto; - È prevista la fornitura e messa in servizio di n. 15 unità di trazione ad idrogeno per la linea a scartamento ridotto della Ferrovia Circumetnea con predisposizione per il sistema ETCS L1 La marcia del treno viene regolata dal macchinista sulla base delle indicazioni dei segnali e dei documenti cartacei in suo possesso. La velocità viene visualizzata al macchinista tramite un display touch-screen, compresi allarmi visivi ed acustici (quando la velocità reale sta per superare quella consentita). Il macchinista dovrà interagire con il display durante la condotta del treno. Il sistema interviene generando allarmi e, successivamente, comandando la frenatura in caso di mancato rispetto delle condizioni di marcia.</p>
	<b>Evidenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piano di adeguamento tecnologico e normativo del 06/10/2020 e successivi aggiornamenti a seguito nota ANSFISA del 29/07/2022. (Vedi file: PATIN.PDF)</li> <li>- Implementazione sulla linea extraurbana a scartamento ridotto compresa tra la stazione di Catania Borgo e quella di Riposto di un sistema di controllo marcia treno ERTMS/ECTS di primo livello, di un sistema Apparato Centrale Computerizzato Multistazione (ACCM) integrato con un sistema di Blocco Conta-Assi (BCA), adeguamento di PLA alla norma UNI 11117 e realizzazione di nuovi PLA. (vedi file: EG02_RLG rev.2.pdf)</li> </ul>
<b>Determinazione dei Rischi</b>	<b>Frequenza</b>	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Finale</b>	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile

Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	ISN-24, ISN-29, ISN-16

### 1.12 EPPO-MI-12

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	<b>Sotto-Processo</b>	Manutenzione Infrastruttura Tecnologica
	<b>Attività</b>	Esecuzione della manutenzione
	<b>Sotto-Attività</b>	Assegnazione delle attività manutentive ai manutentori
	<b>Modi di Guasto</b>	Mancata emissione OdL attività manutentive
	<b>Cause</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione</li> <li><input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione</li> <li><input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati.</li> <li><input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE</li> <li><input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni</li> <li><input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria</li> </ul>
	<b>Effetti</b>	Manutenzione all'infrastruttura non eseguita
	<b>EP</b>	Esercizio ferroviario eseguito con anomalie riscontrate e non risolte all'infrastruttura tecnologica
	<b>ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)</b>	<b>EPPO-MI-12</b>
Misure di sicurezza in atto	Descrizione	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Il comando del personale operativo sia per le manutenzioni programmate che per le manutenzioni non programmate (come, ad esempio, le riparazioni dei guasti) viene effettuato dal CUT tramite il CO. Il numero, la tipologia e le caratteristiche di agenti, mezzi d'opera ed attrezzature necessari per l'esecuzione di ciascuna attività manutentiva viene definito sulla base dell'urgenza con cui sia necessario ripristinare gli enti/impianti, della numerosità e della tipologia di operazioni da eseguire, della conoscenza della dislocazione territoriale degli enti/impianti da mantenere, della disponibilità del personale al di fuori dei normali turni di lavoro, degli eventuali limiti di impiego del personale derivanti dall'applicazione del contratto di lavoro oppure dalle visite mediche e dei tempi stimati per l'esecuzione delle attività, compresi i tempi accessori necessari per raggiungere i luoghi dove devono essere effettuate le attività e quelli necessari per la preparazione logistica dell'intervento da eseguire. Per le manutenzioni che devono essere effettuate in regime di reperibilità (notturna, nei giorni di riposo, ecc...) il comando del personale operativo viene effettuato direttamente dal Coordinatore del servizio di Reperibilità su comunicazione ricevuta dal DCO, sulla base dei turni di reperibilità settimanali ricevuti dal CUOT (PO 11 § 4.6)</li> <li><input type="checkbox"/> Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la</li> </ul>

somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione (PO 18 §3)

Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati (PO 18 § 4)

□ La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSGS § 7.6)

Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell' esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;
- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;</li> <li>- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;</li> <li>- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;</li> <li>- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;</li> <li>- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;</li> <li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li> <li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li> <li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li> </ul> </li> </ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <p>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</p>
	<b>Evidenza</b>	<p>PO 11 "Gestione della manutenzione Infrastrutture IT" Software gestionale manutenzione" PO 05 "Gestione documentazione" PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento" MSGs "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza"</p>
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	<b>Frequenza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input checked="" type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Iniziale</b>	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input checked="" type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	<b>Classificazione</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
<b>Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi</b>	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica <input type="checkbox"/> Sistema di riferimento <input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
<b>Progetti ed azioni pianificate</b>	<b>Descrizione</b>	<p>Al fine di tendere ad un livello di rischio residuo trascurabile perseguendo l'obiettivo primario in materia di sicurezza ferroviaria di tendere al raggiungimento di valori nulli di incidentalità, FCE ha pianificato i seguenti progetti e azioni al fine di un adeguamento tecnologico sulla linea extraurbana a scartamento ridotto compresa tra la stazione di Catania Borgo e quella di Riposto di un sistema di controllo marcia treno ERTMS/ECTS di</p>

primo livello, di un sistema Apparato Centrale Computerizzato Multistazione (ACCM) integrato con un sistema di Blocco Conta-Assi (BCA), adeguamento di PLA alla norma UNI 11117 e realizzazione di nuovi PLA.

Nello specifico, è previsto un Piano di Adeguamento Tecnologico infrastrutturale e normativo con:

-la realizzazione di un sistema di gestione del traffico ferroviario e delle attività di manovra tipo ERTMS/ETCS (European Train Control System) di primo livello LS implementato con i Sotto Sistemi di Terra (SST) con boe eurobalise di tipo fisso e commutato ed Euroloop per i segnali di partenza, con tecnologia integrata nell'ACCM e con i Sotto Sistemi di Bordo (SSB) per la protezione della marcia dei treni per la linea extraurbana Catania Borgo - Riposto; La realizzazione dell'ECTS di primo livello prevede oltre che l'attrezzaggio dei sottosistemi di terra anche l'attrezzaggio di sotto sistemi di bordo dei treni circolanti lungo linea. Il Sotto Sistema di Bordo (SSB) è prevalentemente composto da un computer che ha il compito di elaborare le informazioni acquisite dalle boe e dalle operazioni del personale di macchina ed è in grado di comandare la frenatura di servizio o di urgenza nel caso in cui vengono superati i vincoli di marcia controllati dal sistema. La ricezione dei dati da parte del treno avviene tramite un'antenna Eurobalise installata nel sotto cassa del rotabile. La realizzazione dell'ECTS di primo livello prevede, l'attrezzaggio dei sottosistemi di terra, attraverso le "boe" che si attivano al passaggio del treno, si inviano informazioni al Sotto Sistema di Bordo che, effettuate le conseguenti elaborazioni anche sulla base dei parametri del treno introdotti all'origine della corsa, determina i tetti e le curve di velocità che consentono la protezione della marcia del treno. Nel dettaglio, il sistema ha lo scopo di assicurare la via libera o impedita di un tratto di linea basandosi sullo scambio di informazioni fra i sottosistemi di terra e di bordo che nello specifico ambito del progetto saranno di tipo discontinuo (Euroloop solo per i segnali di partenza). Il primo livello del sistema utilizza delle boe sovrapposte al sistema di segnalazione esistente e l'introduzione di specifiche interfacce di bordo macchina. Il sistema ETCS di primo livello consente di realizzare la protezione dei treni

rispetto a:

- segnalamento di stazione:
  - arresto in precedenza ai segnali disposti a via impedita;
  - riduzione di velocità per percorsi "deviati" comandata dai segnali;
  - transizione nella modalità operativa di gestione di condizioni degradate;
- protezione dei Passaggi a Livello:
  - rispetto delle indicazioni restrittive in caso di anomalia ai PL protetti;
  - transizione nella modalità operativa di gestione di condizioni degradate (marcia a vista);
- velocità massima della linea;
- pendenza della linea (nei casi in cui tratte in forte discesa comportino una riduzione di velocità);
- riduzioni della velocità e rallentamenti (di tipo permanente o temporaneo);
- esecuzione di movimenti di manovra (con attivazione dell'apposito regime) e conseguente protezione rispetto all'indebito inoltro in linea di movimenti di manovra;
- protezione delle eventuali retrocessioni in linea.

-la realizzazione di 23 Apparati Centrali Computerizzati Multistazione (di seguito ACCM) per le stazioni della linea extraurbana Catania Borgo - Riposto;

		<p>- È prevista la fornitura e messa in servizio di n. 15 unità di trazione ad idrogeno per la linea a scartamento ridotto della Ferrovia Circumetnea con predisposizione per il sistema ETCS L1</p> <p>La marcia del treno viene regolata dal macchinista sulla base delle indicazioni dei segnali e dei documenti cartacei in suo possesso.</p> <p>La velocità viene visualizzata al macchinista tramite un display touch-screen, compresi allarmi visivi ed acustici (quando la velocità reale sta per superare quella consentita). Il macchinista dovrà interagire con il display durante la condotta del treno.</p> <p>Il sistema interviene generando allarmi e, successivamente, comandando la frenatura in caso di mancato rispetto delle condizioni di marcia.</p>
	Evidenze	<p>- Piano di adeguamento tecnologico e normativo del 06/10/2020 e successivi aggiornamenti a seguito nota ANSFISA del 29/07/2022. (Vedi file: PATIN.PDF)</p> <p>- Implementazione sulla linea extraurbana a scartamento ridotto compresa tra la stazione di Catania Borgo e quella di Riposto di un sistema di controllo marcia treno ERTMS/ECTS di primo livello, di un sistema Apparato Centrale Computerizzato Multistazione (ACCM) integrato con un sistema di Blocco Conta-Assi (BCA), adeguamento di PLA alla norma UNI 11117 e realizzazione di nuovi PLA. (vedi file: EGO2_RLG rev.2.pdf)</p>
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	CSI-07, CSI-20, CSI-21 ISN-04, ISN-16, ISN-24, ISN-29

1.13 EPPO-MI-13

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Manutenzione Infrastruttura Tecnologica
	Attività	Esecuzione della manutenzione
	Sotto-Attività	Effettuazione della manutenzione in accordo con quanto previsto dai piani di manutenzione
	Modi di Guasto	Attività manutentive effettuate non conformemente/correttamente rispetto a quanto previsto nei piani di manutenzioni e nello scadenziario manutentivo
	Cause	<input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraitendimenti delle regole o violazioni



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 47 a 72

<b>Misure di sicurezza in atto</b>	<b>Effetti</b>	<input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	<b>EP</b>	Inconveniente di Esercizio
	<b>ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)</b>	Esercizio ferroviario effettuato con potenziali problemi dovuti ad attività manutentive all'infrastruttura tecnologica eseguite in modo non conforme ai Piani
	<b>ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)</b>	<b>EPPO-MI-13</b>
<b>Misure di sicurezza in atto</b>	<b>Descrizione</b>	<input type="checkbox"/> I <i>Piani di Manutenzione</i> prevedono, pianificano e programmano le attività di manutenzione, successive all'intervento di esecuzione dell'opera, al fine di conservarne nel tempo efficienza, qualità, funzionalità e valore economico. I <i>Piani di Manutenzione</i> della FCE illustrano le attività di manutenzione programmata, straordinaria o correttiva (a seguito di guasto), nonché la pianificazione temporale di tali attività ritenute necessarie al fine di mantenere immutate o migliorare nel tempo (con l'uso di nuove tecnologie o materiali) le funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dei sistemi della ferrovia. I <i>Piani di Manutenzione</i> recepiscono i piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti redatti dai costruttori e dai fornitori. Nei casi in cui sia ritenuto necessario effettuare degli interventi di manutenzione straordinaria, il CUOT pianifica le attività con il supporto della Struttura Organizzativa preposta alla gestione della manutenzione dell'infrastruttura tecnologica. La manutenzione straordinaria consiste in interventi non programmati, non ricorrenti. Tali interventi vengono effettuati con lo scopo di prolungare la vita utile del bene, migliorarne l'efficienza, l'affidabilità, la produttività, la manutenibilità. Nonostante la corretta esecuzione dei piani di manutenzione, è sempre possibile che si verifichino dei guasti che possono determinare dei fuori servizio dei vari impianti dovuti a cause accidentali (es. furti di rame, eventi meteorologici ecc.). In tal caso la procedura di manutenzione dell'impianto dell'infrastruttura tecnologica viene gestita nel seguente modo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Il DCO comunica al CUT il guasto dell'impianto, tramite l'utilizzo dell'apposito software indicando l'impianto coinvolto, la tipologia di fuori servizio ed il personale di macchina che ha effettuato la segnalazione;</li><li>• Il CUT o il CO verificata l'entità del guasto, tramite l'utilizzo dell'apposito software, assegna ad una squadra di operatori qualificati la risoluzione dello stesso, tramite l'emissione di apposito Ordine di lavoro;</li><li>• Gli operatori qualificati, sulla base delle indicazioni contenute nel foglio di lavoro, procedono alle riparazioni necessarie alla risoluzione del guasto (PO 11§ 4.1).</li></ul> <input type="checkbox"/> Tutto il personale di FCE preposto alla manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria tecnologica deve essere in possesso dei requisiti minimi previsti dalla procedura PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza" per ciascun profilo professionale. Il personale aziendale, per poter intervenire in linea, su enti ed impianti deve sempre avere ricevuto la formazione per l'acquisizione delle competenze necessarie, deve essere in possesso delle abilitazioni obbligatorie e deve essere costantemente mantenuto aggiornato e consapevole in merito alle competenze acquisite. Il percorso formativo di ciascun agente è definito nella procedura PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza" e nei documenti di dettaglio da essa discendenti che costituiscono il Sistema di Gestione delle Competenze di FCE. (PO 11 §4.6) Il personale di FCE addetto allo svolgimento delle attività manutentive viene sempre formato, addestrato e reso consapevole anche sul rispetto di tutte le norme relative alla protezione dei cantieri ed alla salute e sicurezza dei lavoratori e deve sempre avere a propria disposizione i necessari mezzi di segnalamento atti a prevenire le possibili situazioni di pericolo. Il personale delle ditte appaltatrici esterne addetto allo svolgimento delle attività manutentive, viene sempre formato ed informato dal proprio datore di lavoro, prima dell'inizio dei lavori, sui rischi specifici dell'ambiente di lavoro di FCE, attraverso le figure professionali prescritte dal D.lgs. 81/2008. (PO 11 §7) <input type="checkbox"/> Il personale operativo è sottoposto a visite mediche periodiche di revisione finalizzate all'accertamento del mantenimento del requisito



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 48 a 72

sanitario (previsto dalla normativa vigente) con le scadenze previste dalla normativa vigente in materia di sicurezza ferroviaria. (PO 06 § 6.2.1)

Il personale che svolge attività di sicurezza dell'esercizio ferroviario al fine di scongiurare lo svolgimento del proprio ruolo sotto effetto di alcool e droga è sottoposto a controlli programmati effettuati dal medico competente Aziendale su indicazione aziendale e a controlli a campione, sia a bordo treno per l'equipaggio di Condotta dei Treni/Accompagnamento dei Treni, sia a terra per il personale di Preparazione dei Treni, Gestione della Circolazione e Manutenzione infrastruttura. (PO 06 § 6.2.2)

Le condizioni psico-fisiche del personale operativo vengono accertate, ai sensi del Regolamento UE n. 773/2019, se vi sono motivi ragionevoli per dubitare dell'idoneità fisica o psicologica di un membro del personale. (PO 06 § 7.1.1)

Il personale operativo è sottoposto a visita medica per l'effettuazione di ulteriori esami clinici, qualora a parere dell'Unità Sanitaria Territoriale R.F.I., sussistano giustificati motivi e/o ragionevoli dubbi circa la persistenza dell'idoneità psicofisica necessaria, ai fini del rilascio del certificato di idoneità alla mansione.

Il personale operativo è sottoposto a visita medica appropriata qualora il personale di ANSFISA esprime ragionevoli dubbi circa la persistenza dell'idoneità psicofisica del personale abilitato/da abilitare ad attività di sicurezza a seguito di controlli sullo stato di efficienza psicofisica sul personale FCE a bordo dei mezzi di trazione e/o durante lo svolgimento del servizio, nonché in fase di certificazione del requisito professionale necessario al rilascio dell'abilitazione.

Il personale operativo è sottoposto a visita medica appropriata quando sussiste il ragionevole sospetto che possano essere venuti meno i requisiti psicofisici di idoneità, con particolare riguardo ai fenomeni di abuso di alcool o di uso di sostanze stupefacenti o psicotrope. (PO 19 § 6.5.1)

□ La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSG § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Il Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Tecnologiche risulta responsabile del processo di sviluppo della documentazione tecnica a supporto delle attività manutentive, pertanto, in caso di variazioni delle norme e degli standard applicabili alla infrastruttura gestita da FCE, aggiorna i piani di manutenzione e tutta la documentazione pertinente (es. schede manutentive, moduli, ecc.) allineandosi alle nuove specifiche tecniche.

Inoltre, laddove la modifica risulta essere rilevante ai fini della sicurezza, FCE prevede attività di formazione mirate, per garantire che tutto il personale coinvolto nella modifica sia consapevole della stessa (PO 11 §4.2)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell'esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa

**ALLEGATO E****VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO  
OPERATIVO: MANUTENZIONE  
INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 49 a 72

l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;
- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;
- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;
- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;
- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;
- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;
- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;
- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.

- Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";
- Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;
- Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.

La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.

- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.

Evidenza

PO 11 "Gestione della manutenzione Infrastrutture IT"  
Software gestionale manutenzione

PO 05 "Gestione documentazione"

PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza"

		PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento" PO 19 "Gestione visite mediche del personale" MSGS "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza" Piano di Manutenzione Impianti Tecnologici
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	Frequenza	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Iniziale	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	Classificazione	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	Descrizione	
	Evidenze	
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	CSI-07 ISN-03

#### 1.14 EPPO-MI-14

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Manutenzione Infrastruttura Tecnologica
	Attività	Esecuzione della manutenzione
	Sotto-Attività	Certificazione della regolare esecuzione della manutenzione prima del ripristino della circolazione
	Modi di Guasto	Errata certificazione della regolare esecuzione della manutenzione
	Cause	<input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione

<b>Misure di sicurezza in atto</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione</li> <li><input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati.</li> <li><input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE</li> <li><input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni</li> <li><input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria</li> </ul>
	<b>Effetti</b>	Inconveniente di Esercizio
	<b>EP</b>	Esercizio ferroviario ripristinato con potenziali irregolarità all'infrastruttura tecnologica
	<b>ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)</b>	<b>EPPO-MI-14</b>
<b>Misure di sicurezza in atto</b>	<b>Descrizione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L'attività di chiusura ed archiviazione dell'Ordine di Manutenzione riferito ad un Ordine di Lavoro (OdL) si traduce nella firma da parte del CUT al relativo Rapporto di esecuzione. L'attività di chiusura ed archiviazione di una Specifica di lavoro riferita ad una Richiesta di Intervento, si traduce con l'asseverazione di regolare esecuzione dei lavori fatta a conclusione di tutte le attività previste nella relativa specifica, sottoscritta dal Direttore tecnico della Ditta esterna. Successivamente il Direttore dei Lavori emetterà il relativo certificato di ultimazione lavori. La predetta documentazione viene archiviata dal CUOT. (PO 11 §4.1)</li> <li><input type="checkbox"/> Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione (PO 18 §3) Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati (PO 18 § 4)</li> <li><input type="checkbox"/> La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSG § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)</li> <li><input type="checkbox"/> Per la manutenzione eseguita con l'impiego di risorse interne, l'attività di monitoraggio prevede che ci sia un controllo da parte del CUT, per verificare la corrispondenza tra le operazioni eseguite e quelle riportate nel Piano di Manutenzione. Prima di restituire la tratta all'esercizio, il personale manutentivo comunica con il personale che regola la</li> </ul>

circolazione per ripristinare la regolare circolazione sulla tratta o sull'impianto che ha interessato l'attività manutentiva. Il modello utilizzato per ripristino della linea è il "Modello TF2" e "Mod. I.L." (OdS N°26/2016 del 17/03/2016). Il modello utilizzato per ripristino di una parte dell'impianto è il "Modello M1A" (OdS N°26/2016 del 17/03/2016).

Il Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Tecnologiche risulta responsabile del processo di sviluppo della documentazione tecnica a supporto delle attività manutentive, pertanto, in caso di variazioni delle norme e degli standard applicabili alla infrastruttura gestita da FCE, aggiorna i piani di manutenzione e tutta la documentazione pertinente (es. schede manutentive, moduli, ecc.) allineandosi alle nuove specifiche tecniche.

Inoltre, laddove la modifica risulta essere rilevante ai fini della sicurezza, FCE prevede attività di formazione mirate, per garantire che tutto il personale coinvolto nella modifica sia consapevole della stessa (PO 11 §4.2)

□ Per la manutenzione eseguita con l'impiego di risorse interne, l'attività di monitoraggio prevede che ci sia un controllo da parte del CUT, per verificare la corrispondenza tra le operazioni eseguite e quelle riportate nel Piano di Manutenzione.

Per la manutenzione eseguita con l'impiego di risorse esterne, l'attività di monitoraggio prevede che ci sia un controllo da parte del Direttore dei Lavori per verificare la corrispondenza tra le operazioni eseguite e quelle riportate nel Piano di manutenzione. È responsabilità del CUT verificare la completa e corretta esecuzione delle attività previste dal Piano di manutenzione affidate alla Ditta esterna (PO 11 §4.1)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell'esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;
- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;</li> <li>- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;</li> <li>- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;</li> <li>- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;</li> <li>- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;</li> <li>- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;</li> <li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li> <li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li> <li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li> </ul> </li> </ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</li> </ul>
	<b>Evidenza</b>	<p>PO 11 "Gestione della manutenzione Infrastrutture IT" Software gestionale manutenzione PO 05 "Gestione documentazione" PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento" PO 19 "Gestione visite mediche del personale" MSGS "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza" Piano di Manutenzione Impianti Tecnologici</p>
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	<b>Frequenza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Iniziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	<b>Classificazione</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica <input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	

	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	Descrizione	
	Evidenze	
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	CSI-07 ISN-03

1.15 EPPO-MI-15

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Manutenzione Infrastruttura Tecnologica
	Attività	Gestione degli strumenti di misura
	Sotto-Attività	Taratura degli strumenti
	Modi di Guasto	Mancata verifica della taratura degli strumenti
	Cause	<input type="checkbox"/> Carezza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	Effetti	Inconveniente di Esercizio
	EP	Attività di manutenzione all'infrastruttura tecnologica effettuate con strumenti non conformi
	ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)	<b>EPPO-MI-15</b>
Misure di sicurezza in atto	Descrizione	<input type="checkbox"/> La responsabilità relativa alla verifica della regolare taratura della strumentazione in dotazione al personale è del Capo Unità Tecnica (CUT) (Piano di Manutenzione Impianti Tecnologici § 1) FCE nelle Istruzioni per l'Esercizio di Manutenzione e nei Manuali Uso e Manutenzione allegati al "Piano di Manutenzione Impianti Tecnologici" ha riportato, per ogni prevista attività manutentiva, l'elenco della specifica necessaria strumentazione. Poiché per lo svolgimento delle operazioni di manutenzione è necessario avere la certezza che le attrezzature e gli strumenti di misura da utilizzare siano in regola con gli eventuali controlli e tarature previste FCE/GI ha predisposto, per tutti gli strumenti, un "Registro degli Strumenti di Misura" in cui sono elencati tutti gli strumenti soggetti a controlli periodici e/o taratura così come previsto dalla Procedura di Manutenzione. Ognuno di questi strumenti sarà dotato del proprio Manuale di uso e manutenzione,

contenente i dati necessari al mantenimento in efficienza, e una Scheda Tecnica, in cui sono registrate le date degli interventi di controllo e/o taratura effettuati.

- Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discendente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione. (PO 18 §3) Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati. (PO 18 § 4)

- La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSG5 § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell'esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla

Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019		<p>sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.</li> </ul> <p>Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;</li> <li>- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;</li> <li>- Revisare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;</li> <li>- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;</li> <li>- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;</li> <li>- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;</li> <li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.</li> <li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li> <li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li> <li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li> </ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</li> </ul>
	<b>Evidenza</b>	<p><i>Piano di Manutenzione degli Impianti Tecnologici</i> <i>Istruzioni di Esercizio per manutenzione</i> <i>Manuali Uso e manutenzione</i> <i>PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza"</i> <i>Software gestionale manutenzione</i> <i>PO 05 "Gestione documentazione"</i> <i>PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento"</i> <i>MSGSG "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza"</i></p>
	<b>Frequenza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale	

		<input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Iniziale	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	Classificazione	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	Descrizione	
	Evidenze	
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	CSI-07 ISN-03

1.16 EPPO-MI-16

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Ispezioni e Visite periodiche alle opere d'arte
	Attività	Scelta della frequenza di ispezione delle opere d'arte
	Sotto-Attività	-
	Modi di Guasto	Errata scelta della frequenza delle visite ispettive delle opere d'arte
	Cause	<input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	Effetti	Scelta della frequenza delle visite ispettive non corretta
	EP	Esecuzione della manutenzione senza adeguata pianificazione/programmazione/esecuzione delle ispezioni
	ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)	<b>EPPO-MI-16</b>

Misure di sicurezza in atto	Descrizione	<p>Il sistema di sorveglianza rappresenta il complesso delle attività di controllo, ispezione e monitoraggio sulle opere d'arte che il gestore di una rete infrastrutturale deve svolgere allo scopo di assicurare la disponibilità, la funzionalità e il mantenimento delle condizioni di sicurezza dell'infrastruttura stessa. (Piano di manutenzione opere d'arte § 5.1) La Pianificazione/Programmazione delle ispezioni e delle attività propedeutiche è disposta a cura del C.U.O.T. (Piano di manutenzione opere d'arte § 5.2.1)</p> <p>Al fine di garantire una gestione corretta dell'infrastruttura, FCE si impegna costantemente a prevenire l'insorgere di difettosità mediante la messa in atto delle seguenti azioni:</p> <p>Formazione del personale e mantenimento delle competenze;          Manutenzione regolare delle opere in accordo al Piano di Manutenzione; (Procedura per il censimento e l'ispezione dei ponti. Procedura per il censimento e l'ispezione delle gallerie §1)</p> <p>Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione. (PO 18 §3) Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati. (PO 18 § 4)</p> <p>La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSG § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)</p> <p>Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell' esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.</p> <p>Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.</p>
-----------------------------	-------------	--



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 59 a 72

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;

Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;

Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;

Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;

Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;

Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;

Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;

Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;

Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;

Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.

Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";

Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;

Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.

La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.

- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.

**Evidenza**

*Piano di manutenzione opere d'arte*  
*Procedura per il censimento e l'ispezione dei ponti*  
*Procedura per il censimento e l'ispezione delle gallerie*  
*PO 05 "Gestione documentazione"*

		PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento" MSGs "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza"
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	Frequenza	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Iniziale	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	Classificazione	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	Descrizione	
	Evidenze	
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	CSI-01, CSI-02, CSI-03, CSI-07, CSI-08, CSI-09, CSI-23, CSI-24, CSI-25 ISN-01, ISN-02, ISN-03, ISN-04, ISN-05, ISN-10, ISN-13, ISN-14

1.17 EPPO-MI-17

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Ispezioni e Visite periodiche alle opere d'arte
	Attività	Esecuzione delle ispezioni
	Sotto-Attività	-
	Modi di Guasto	Mancato rispetto delle frequenze delle ispezioni
	Cause	<input type="checkbox"/> Carezza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione

<b>Misure di sicurezza in atto</b>		<input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	<b>Effetti</b>	Ispezioni alle opere d'arte non eseguite secondo pianificazione
	<b>EP</b>	Esercizio ferroviario effettuato con irregolarità per mancata manutenzione alle opere d'arte
	<b>ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)</b>	<b>EPPO-MI-17</b>
<b>Misure di sicurezza in atto</b>	<b>Descrizione</b>	<input type="checkbox"/> Il Dirigente Tecnico esegue un regolare controllo del rispetto delle frequenze di ispezione stabilite per ciascuna opera, individuando anche opportune forme di allertamento verso il CUOT responsabile della Pianificazione/Programmazione delle ispezioni e delle attività propedeutiche. Tali forme di allertamento forniscono evidenza della necessità di avviare il processo che conduce alla esecuzione delle ispezioni nel rispetto della frequenza stabilita. (Piano di Manutenzione Opere D'arte § 5.2.3) <input type="checkbox"/> Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione. (PO 18 §3) Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati. (PO 18 § 4) Il personale incaricato di svolgere le mansioni di vigilanza deve essere in possesso dell'abilitazione Manutenzione Infrastruttura (MI) secondo quanto indicato dal sistema formativo di FCE. <input type="checkbox"/> La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSGS § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6) <input type="checkbox"/> Il monitoraggio dello stato delle opere, quando richiesto a seguito del giudizio complessivo dello stato dell'opera conseguente all'ispezione, viene assicurato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In via ordinaria mediante le normali attività ispettive di visita della linea ferroviaria da parte del personale della Gestione (monitoraggio occasionale o discontinuo)</li> </ul>

- Qualora necessario mediante l'impiego di dotazioni tecnologiche fisse o mobili (monitoraggio strumentale in sito o da remoto).  
(Piano di manutenzione Opere d'arte §5.3)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell'esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;
- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;
- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;
- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;
- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;
- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;
- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;
- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;
- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;
- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.
- Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";
- Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;
- Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla

		<p>gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</p> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <p>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</p>
	<b>Evidenza</b>	<p>IO <i>Vigilanza Dell'infrastruttura Civile Ferroviaria - Modalità Per L'effettuazione Della "Visita Linea"</i></p> <p><i>Piano di manutenzione opere d'arte</i></p> <p>PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza"</p> <p>PO 10</p> <p>PO 18</p> <p>MSG5</p> <p>PO 05</p>
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	<b>Frequenza</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Iniziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	<b>Classificazione</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	<b>Descrizione</b>	
	<b>Evidenze</b>	
Determinazione dei Rischi	<b>Frequenza</b>	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	<b>Gravità</b>	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	<b>Rischio Finale</b>	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile

Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16; ISI-06; ISI-07
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	ISN-16

1.18 EPPO-MI-18

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Ispezioni e Visite periodiche alle opere d'arte
	Attività	Esiti delle ispezioni
	Sotto-Attività	-
	Modi di Guasto	Errata definizione delle condizioni di degrado dell'opera d'arte
	Cause	<input type="checkbox"/> Carenza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	Effetti	Mancata individuazione di azioni mitigative o restrittive della circolazione treni
	EP	Treni in circolazione in prossimità di opere d'arte in rapido ammaloramento
	ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)	<b>EPPO-MI-18</b>
Misure di sicurezza in atto	Descrizione	<input type="checkbox"/> L'ispezione dei ponti e delle gallerie deve essere effettuata da parte di tecnici esperti individuati dal Dirigente Tecnico della Circumetnea. Il Livello 1 prevede l'esecuzione di ispezioni visive su tutte le opere presenti sul territorio e catalogate nel censimento di Livello 0. Le ispezioni visive sono finalizzate a verificare l'attendibilità dei dati raccolti nel censimento di Livello 0, raccogliere ulteriori informazioni circa le effettive caratteristiche geometriche e strutturali dell'opera in esame e del sito di costruzione e valutare, seppur in maniera speditiva e sommaria, il grado di conservazione delle strutture. Esse forniscono una "fotografia" e una descrizione quanto più oggettiva possibile delle effettive condizioni dell'opera e dell'ambiente circostante, mediante un accurato rilievo fotografico, il rilievo geometrico e il rilievo dei principali fenomeni di degrado presenti. (Procedura per il censimento e l'ispezione delle gallerie § 3) (Procedura per il censimento e l'ispezione dei ponti § 3) L'Ispettore Incaricato procede alla valutazione numerica della Difettosità Relativa (Dr), ottenibile dal prodotto dei valori attribuiti ai parametri di ispezione Gravità (G), Estensione (k1) e Intensità (k2), per ogni singolo difetto. Terminato il calcolo della Dr, l'Ispettore Incaricato classificherà la Dr ai sensi delle linee guida la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio delle gallerie e dei ponti esistenti. In particolare, è classificata la Difettosità Relativa attribuendole un colore. L'attribuzione del colore avviene con il supporto della "Matrice della Difettosità Relativa". L'Ispettore Incaricato, calcolato il valore di Difettosità Complessiva attribuita all'opera d'arte, convertirà lo stesso in una Classe di Attenzione (CdA) (Bassa, Medio-Bassa, Medio-Alta e Alta) in funzione della Pregiudica Statica globale e locale (PS g e PS l) attribuita ai singoli difetti rilevati. Il CUOT, una volta ottenuta la CdA e lo Stato dell'Opera d'Arte dall'Ispettore Incaricato, trasmette i risultati al Dirigente Tecnico <del>mediante mail</del> , il quale dispone la messa in atto di azioni da porre in essere per evitare l'insorgere di potenziali pericoli. (Procedura per il

censimento e l'ispezione delle gallerie § 3.3) (Procedura per il censimento e l'ispezione dei ponti § 3.3)

□ Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale incaricato alle ispezioni preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione. (PO 18 §3) Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati. (PO 18 § 4)

□ La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSGS § 7.6) Al personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

□ Il monitoraggio dello stato delle opere, quando richiesto a seguito del giudizio complessivo dello stato dell'opera conseguente all'ispezione, viene assicurato:

- In via ordinaria mediante le normali attività di visita della linea ferroviaria da parte del personale della Gestione (monitoraggio occasionale o discontinuo)
- Qualora necessario mediante l'impiego di dotazioni tecnologiche fisse o mobili (monitoraggio strumentale in sito o da remoto)

(Piano di manutenzione opere d'arte §5.3)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell'esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 66 a 72

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;</li><li>• Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;</li><li>• Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;</li><li>• Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.</li></ul> <p>Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;</li><li>- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;</li><li>- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;</li><li>- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;</li><li>- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;</li><li>- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;</li><li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li><li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li><li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li></ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</li></ul>	
			<p><i>Piano di manutenzione opere d'arte</i> <i>Procedura per il censimento e l'ispezione dei ponti</i> <i>Procedura per il censimento e l'ispezione delle gallerie</i> <i>PO 05 "Gestione documentazione"</i> <i>PO 18 "Gestione competenze del personale di coordinamento"</i> <i>MSGSG "Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza"</i></p>
			<p><input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile</p>
Classificazione EP ai sensi della norma EN	Evidenza		
Classificazione EP ai sensi della norma EN	Frequenza		

50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019		<input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Iniziale	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	Classificazione	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti ed azioni pianificate	Descrizione	
	Evidenze	
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	ISN-28

### 1.19 EPPO-MI-19

Analisi delle Conseguenze attraverso il metodo FMEA e Definizione EP	Sotto-Processo	Visita Linea
	Attività	Esecuzione delle visite
	Sotto-Attività	-
	Modi di Guasto	Mancato rispetto delle frequenze delle visite
	Cause	<input type="checkbox"/> Carezza nella definizione dei ruoli e delle del personale di manutenzione Inadeguata o assente formazione del personale e mantenimento delle competenze del personale di manutenzione <input type="checkbox"/> Mancato o inadeguato mantenimento/aggiornamento dei requisiti professionali e psico-fisici richiesti per ricoprire il ruolo e le mansioni assegnati. <input type="checkbox"/> Mancante o non completa documentazione di sicurezza nel portale aziendale di FCE <input type="checkbox"/> Fraintendimenti delle regole o violazioni <input type="checkbox"/> Fallimenti di attenzione o memoria
	Effetti	Visite alla sovrastruttura non eseguite secondo pianificazione



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 68 a 72

EP	ID (Registro ALL.H.DVR.FCE)	Esercizio ferroviario effettuato con irregolarità per mancata manutenzione alla sovrastruttura
Misure di sicurezza in atto	Descrizione	<p><b>EPO-MI-19</b></p> <p>Nel corso delle visite gli agenti incaricati devono far attenzione a tutto ciò che può influire sulla sicurezza della circolazione ferroviaria e sul mantenimento dell'integrità della linea e delle sue dipendenze.</p> <p>In ogni caso quando gli agenti, nel corso delle visite, rilevassero danni o anomalie che costituiscono immediato pericolo per la circolazione ferroviaria, debbono provvedere per l'arresto dei treni, informandone il DCO per le incombenze di competenza.</p> <p>Per ogni altra anomalia che richieda provvedimenti urgenti, ma non sia di ostacolo alla circolazione dei treni, gli agenti stessi, indipendentemente dagli interventi diretti e di iniziativa, debbono avvertire il superiore diretto, fornendo tutte le informazioni del caso.</p> <p>Le visite ordinarie si effettuano a piedi o in cabina dei treni. (IO Visita Linea §7)</p> <p>Gli agenti, durante l'espletamento delle visite, devono compilare il modulo certificando di fatto la conformità e l'efficienza degli impianti visitati e, nel caso di difformità riscontrate, devono segnalare ogni possibile elemento utile alla programmazione delle attività manutentive.</p> <p>Sarà incombenza del Capo Operatore verificare la non conformità e predisporre il relativo modulo "MNC".</p> <p>Nei casi in cui non sia possibile effettuare uno dei controlli previsti, devono sempre essere riportati a lato i motivi che hanno generato tale impossibilità. Sarà compito del C.O., venute meno le condizioni ostative, organizzare la visita degli elementi non controllati.</p> <p>Qualora un modulo non sia sufficiente a contenere tutte le annotazioni necessarie, è possibile utilizzare ulteriori moduli o produrre degli allegati opportunamente strutturati. (IO visita Linea §9)</p> <p>Le Competenze necessarie allo svolgimento delle mansioni legate alla sicurezza devono essere acquisite dal personale di coordinamento preventivamente all'attribuzione del ruolo. L'acquisizione di tali competenze avviene attraverso la partecipazione a specifici Corsi di Formazione (CdF) organizzati dal Referente della Formazione (di seguito RF) ed erogati dal Responsabile del Sistema di Gestione della Sicurezza (RSGS) o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA. I corsi CdF avranno una durata variabile dalle 8 alle 24 ore complessive (1-3 giornate) e sono finalizzati all'erogazione della sola "Formazione Teorica". Ciascun corso sarà "attivato" a seguito di formale autorizzazione del Direttore Generale, che avrà cura di indicare il soggetto incaricato della formazione. Il personale discente potrà essere impiegato solo a seguito del superamento con esito positivo della verifica finale dell'apprendimento delle predette competenze. La verifica dell'apprendimento delle competenze avviene attraverso la somministrazione da parte di un'apposita commissione interna di test finale e/o intermedi. In caso esito negativo anche di una sola verifica, la Commissione definisce le attività formative da ripetere per una successiva sessione. (PO 18 §3) Il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività connesse con la sicurezza ferroviaria deve essere assicurato attraverso la programmazione di appositi corsi della durata minima 8 h /anno. Tali corsi devono essere organizzati dal Direttore Generale e gestiti dal RSGS o da Centri di Formazione riconosciuti da ANSFISA appositamente incaricati. (PO 18 § 4)</p> <p>Il personale incaricato di svolgere le mansioni di vigilanza deve:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>essere in possesso dell'abilitazione Manutenzione Infrastruttura (MI) secondo quanto indicato dal sistema formativo di FCE per le seguenti mansioni di vigilanza:</li><li>rappporto di visita ordinaria a piedi di sovrastruttura e sede;</li><li>rappporto di visita in cabina di sovrastruttura e sede.</li><li>possedere una conoscenza di base degli impianti ferroviari sui quali effettuare la vigilanza;</li><li>conoscere il contenuto del presente documento. (IO Visite Linea §4)</li></ul> <p>La documentazione di sicurezza emessa è resa disponibile, mediante l'utilizzo del portale aziendale, alla versione corrente, sia gli elenchi dei documenti del SGS sia i singoli documenti, consentendone la visualizzazione e il download nonché la creazione di elenchi personalizzati tramite l'utilizzo di appositi filtri: i documenti vengono acquisiti direttamente dalla sopracitata piattaforma che costituisce l'unica banca-dati delle norme aziendali. (MSGS § 7.6) Al</p>

personale di nuova assunzione viene consegnata da parte del Responsabile della Unità Organizzativa a cui è assegnato e prima dell'inizio del servizio, tutta la documentazione di sicurezza in relazione alla qualifica e alla mansione per cui tale personale è stato assunto. Di tale operazione viene confermata consegna ritirandone firma tramite apposito elenco di distribuzione. (PO 05 § 6)

Le diverse modalità di visita andranno intercalate opportunamente tra loro al fine di ottenere un controllo dell'infrastruttura il più costante possibile.

La vigilanza sarà eseguita secondo quanto indicato nei piani di manutenzione della sovrastruttura e delle opere d'arte e dai relativi documenti richiamati.

Maggiori frequenze di visita potranno eccezionalmente essere stabilite con provvedimento del Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili o dal Capo Unità Tecnica in relazione ad oggettive situazioni particolari quali, ad esempio:

condizioni del binario;

zone di instabilità idrogeologica o soggette a erosioni (punti critici);

accertate carenze strutturali o particolare vetustà delle opere d'arte. (IO Visita linea § 8)

Per le cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza dell'esercente FCE (Regolamenti, Disposizioni di Esercizio, Prescrizioni, Istruzioni Operative, Procedure di Sicurezza del SGS, ...) derivante dai Requisiti di sicurezza riportati nell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

Nel dettaglio, FCE prevede percorsi formativi dedicati all'acquisizione, miglioramento e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza, di supporto e attività direzionali, con particolare attenzione anche alla gestione delle abilitazioni necessarie. Questi programmi di formazione includono corsi gestiti da istruttori riconosciuti su protocolli di sicurezza, standard tecnici e operativi; inclusa l'importanza di una corretta applicazione in termini di sicurezza delle procedure.

FCE si è rivolta alla società di consulenza ISIFER srl per l'implementazione di una strategia al fine di integrare il fattore umano nel SGS.

La strategia adottata per integrare il fattore umano prevede le seguenti fasi:

- Analisi del contesto di FCE, ovvero valutazione del contesto aziendale attraverso interviste basate sul singolo partecipante e sulla mansione ricoperta dallo stesso;

- Predisposizione di un questionario anonimo da somministrare al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria sulla base delle risultanze ottenute dall'analisi del contesto di FCE;

- Analisi del questionario anonimo, somministrato al personale FCE che opera in attività di sicurezza e direzionali che afferiscono alla sicurezza ferroviaria. Questa fase ha lo scopo di individuare le criticità, ovvero lo studio dei fattori (tipo stress, carico di lavoro, comunicazione, collaborazione ecc.) concorrenti al verificarsi di una situazione pericolosa o potenzialmente pericolosa nell'ambito delle attività e dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE;

- Revisione del Documento di Valutazione dei Rischi di processo di FCE, ai sensi del Reg. (UE) n. 402/2013.

Questa fase, descrive l'approccio metodologico che FCE intende adottare, ovvero il metodo GEMS combinato con la tassonomia del comportamento insicuro di James Reason (1990), ricevente in input i risultati dell'analisi del questionario anonimo e del contesto ed ha lo scopo di:

- Revisionare la definizione del sistema integrando il Fattore Umano (l'individuo e il gruppo) agli elementi, il processo di "Gestione del Fattore Umano" alle funzioni e l'interazione con i soggetti terzi interferenti;

- Individuare specifici Eventi Pericolosi afferenti al Fattore Umano;

- Revisionare l'analisi delle conseguenze, ovvero l'applicazione del metodo FMEA adoperato da FCE, integrando alle cause dei modi di guasto quelle relative al Fattore Umano;

- Individuare le mitigazioni in atto per contenere/eliminare le cause individuate relative al Fattore Umano;

- Classificare gli Eventi Pericolosi tenendo in considerazione le cause dei modi di guasto e le mitigazioni aggiuntive individuate;

- Individuare e attuare, se del caso, le necessarie e pertinenti mitigazioni aggiuntive per il controllo dei rischi;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinare, se del caso, il rischio residuo associato agli EP di FCE sulla base delle mitigazioni aggiuntive individuate.</li> <li>• Redazione di una procedura relativa alla "Gestione del Fattore Umano e Organizzativo";</li> <li>• Revisione del SGS di FCE (procedure, istruzioni, manuali, ecc.) al fine di disciplinare, nell'ambito dei processi costituenti il sistema ferroviario di FCE, la gestione del fattore umano;</li> <li>• Formazione erogata da personale esperto con l'obiettivo di illustrare i principi alla base delle problematiche connesse con il fattore umano e organizzativo, indicare i riferimenti normativi relativi alla gestione del fattore umano e organizzativo e illustrare le metodiche integrate nel SGS di FCE.</li> </ul> <p>La prima fase iniziale del progetto è in atto, in particolare, comprende l'analisi del contesto aziendale tramite interviste individuali mirate al personale e alle loro mansioni svolte presso FCE.</p> <p>- Per la raccolta dei dati relativi all'analisi del contesto si è scelto di ricorrere ad un approccio di raccolta dati di tipo qualitativo basato sul singolo, quindi a un'intervista fatta a un gruppo campione significativo appartenente ai diversi livelli aziendali, con diverse mansioni e responsabilità. I risultati dell'analisi del contesto hanno consentito di meglio comprendere la realtà aziendale di FCE e, in particolare, la dipendenza dell'elemento umano e della sua affidabilità, nel campo della sicurezza ferroviaria.</p>
	Evidenza	<p>Istruzione operativa <i>Visita Linea</i></p> <p>PO 05 "<i>Gestione documentazione</i>"</p> <p>PO 18 "<i>Gestione competenze del personale di coordinamento</i>"</p> <p>Piano manutenzione della sovrastruttura ferroviaria</p>
Classificazione EP ai sensi della norma EN 50126:2017 così come modificato dall'All.1 al Decreto 3/2019	Frequenza	<input checked="" type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input checked="" type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Iniziale	<input checked="" type="checkbox"/> Trascurabile <input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
	Classificazione	<input checked="" type="checkbox"/> Accettabile <input type="checkbox"/> Non Accettabile
Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi	<input type="checkbox"/> Codice di buona pratica	
	<input type="checkbox"/> Sistema di riferimento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Stima accurata dei rischi	
Progetti e azioni pianificate	Descrizione	
	Evidenze	
Determinazione dei Rischi	Frequenza	<input type="checkbox"/> Inverosimile <input type="checkbox"/> Improbabile <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Occasionale <input type="checkbox"/> Probabile <input type="checkbox"/> Frequente
	Gravità	<input type="checkbox"/> Insignificante <input type="checkbox"/> Marginale <input type="checkbox"/> Critico <input type="checkbox"/> Catastrofico
	Rischio Finale	<input type="checkbox"/> Trascurabile



**ALLEGATO E**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI DEL PROCESSO**  
**OPERATIVO: MANUTENZIONE**  
**INFRASTRUTTURA**

ALL.E.DVR.FCE

Pag. 71 a 72

		<input type="checkbox"/> Tollerabile <input type="checkbox"/> Non Tollerabile
Gestione dei Rischi	Indicatori proattivi per il controllo delle cause	ISI-01; ISI-02 ISI-11; ISI-16; ISI-08
	Indicatori reattivi per il controllo degli effetti	ISN-16

