



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI ED IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

GESTIONE GOVERNATIVA

FERROVIA CIRCUMETNEA

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

“ESERCENTE (ES)”

DOC.02.06.01

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	30/10/2020	PRIMA EMISSIONE	F. Contino	S. Gentile	S. Fiore
1	29/07/2022	Integrazione alle Osservazione della nota ANSFISA n. 0016506 del 26/07/2021	F. Contino	S. Gentile	S. Fiore
2	28/02/2023	Osservazioni ANSFISA di cui alla nota prot. n. 0058083 del 19/12/2022	F. Contino	S. Gentile	S. Fiore
3	12/10/2023	Osservazioni ANSFISA di cui alla nota prot. n. 0048860 del 22/08/2023	F. Contino	S. Gentile M. Lo Bello D. Zito	S. Fiore
4	07/01/2025	Osservazioni ANSFISA di cui alla nota prot. n. 0071926 del 09/10/2024	F. Contino	S. Gentile M. Lo Bello D. Zito	S. Fiore

Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	4
1.1.	Premessa.....	4
1.2.	Gruppo di Valutazione.....	5
1.3.	Contesto Operativo di FCE.....	6
1.4.	Struttura Organizzativa di FCE.....	6
1.5.	Scopo del Documento.....	7
1.6.	Campo di Applicazione.....	8
1.7.	Acronimi.....	8
1.8.	Riferimenti Normativi.....	8
2.	VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	9
2.1.	Definizione del Sistema.....	10
2.1.1.	Obiettivo del Sistema.....	10
2.1.1.1.	PIANIFICAZIONE/CONTROLLO DEL TRAFFICO E CIRCOLAZIONE FERROVIARIA.....	11
2.1.2.	Elementi e Funzioni del Sistema.....	15
2.1.2.1.	Elementi del Sistema.....	15
2.1.2.2.	Funzioni del Sistema.....	19
2.1.2.2.1.	Processi Operativi di Sicurezza: Gestione della Circolazione.....	21
2.1.2.2.2.	Processi Operativi di Sicurezza: Condotta.....	22
2.1.2.2.3.	Processi Operativi di Sicurezza: Accompagnamento dei Treni.....	23
2.1.2.2.4.	Processi Operativi di Sicurezza: Preparazione dei Treni.....	23
2.1.2.2.5.	Processi Operativi di Sicurezza: Manutenzione Infrastruttura.....	24
2.1.2.2.6.	Processi Gestionali.....	25
2.1.3.	Punti di Interazione.....	29
2.1.4.	Delimitazione del Sistema, Condizioni Ambientali, Mitigazioni in Atto e Limiti della Valutazione.....	30
2.1.5.	Condizioni ambientali.....	31

3.	INDIVIDUAZIONE DEGLI EVENTI PERICOLOSI.....	31
4.	SCELTA DEL CRITERIO DI ACCETTAZIONE DEI RISCHI	44
5.	CLASSIFICAZIONE DEGLI EVENTI PERICOLOSI.....	45
6.	GESTIONE DEGLI EVENTI PERICOLOSI.....	49
7.	CONCLUSIONI	51
8.	ALLEGATI	51

1. INTRODUZIONE

1.1. PREMessa

FCE, in qualità di Esercente e Soggetto Responsabile della Manutenzione (SRM), svolge il servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL), sulla linea funzionalmente isolata Paternò - Riposto individuata nell'Allegato 1 al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 347 del 02.08.2019.

L'ANSFISA con proprio Decreto n. 3/2019, ha definito la disciplina delle regole e delle procedure applicabili alle reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario nonché ai soggetti che operano su tali reti. In particolare al capitolo 3 dell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019 sono elencati i Requisiti del Sistema di gestione della Sicurezza che devono essere rispettati ai fini del rilascio del CIE.

FCE, nell'ambito delle richieste succedutesi dal 2019 avanzate ad ANSFISA per l'ottenimento del Certificato di Idoneità all'Esercizio (CIE) sulle linee funzionalmente isolate ai sensi del D.Lgs. 50/2019, ha trasmesso l'ultimo fascicolo documentale (in ordine temporale) con nota prot. n. 11720 del 13/10/2023) contenente la documentazione del proprio Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS).

In data 09/10/2024, l'ANSFISA ha inviato a FCE le proprie osservazioni, riportate nell'allegato alla nota 0071926 "Valutazione dell'istanza di rilascio del Certificato di Idoneità all'Esercizio da parte di Ferrovia Circumetnea".

Nell'ambito dell'attività di valutazione documentale, l'ANSFISA ha riscontrato carenze in riferimento ai requisiti definiti al § 3.5 "Pianificazione" dell'Allegato 1 al Decreto ANSF n. 3/2019 e, in particolare, con riferimento al processo di analisi e valutazione dei rischi.

In tale contesto, FCE, ha provveduto all'emissione della presente Rev. 4 del Documento di Valutazione dei Rischi di seguito (DVR) al fine di risolvere le "questioni" riportate nel suddetto report di valutazione documentale di cui alla nota 0071926 del 09/10/2024. Tutte le misure mitigative per la gestione dei rischi nei casi di non conformità, comprese quelle temporanee di cui alla nota ANSF prot. 13666 del 10/07/2019 individuate come "misure minime" nell'allegato alla nota ANSF prot. n. 9956 del 26/09/2016, sono state rivalutate alla luce del contesto operativo specifico, con l'obiettivo di garantire l'accettabilità dei rischi connessi. Tali misure sono state integrate nei documenti di valutazione e gestione dei rischi, come prescritto ai sensi dell'art. 3 del decreto ANSF n. 1/2019, e costituiscono parte integrante del processo di gestione della sicurezza. Per tali misure mitigative è stato altresì aggiornato, laddove necessario, il sistema di monitoraggio, in modo tale da consentire il controllo continuo della loro corretta applicazione ed efficacia.

Come specificato nel prosieguo del presente documento la revisione del DVR è stata affidata ad uno specifico gruppo di valutazione del rischio i cui membri sono stati nominati dal Direttore Generale di FCE sulla base dell'esperienza lavorativa nel settore ferroviario e delle specifiche competenze richieste dalle attività di analisi previste.

Pertanto, al fine di ottenere il certificato di idoneità all'esercizio la FCE, operando in qualità di "Esercente" (rif.to. Decreto ANSF n. 3/2019 – Allegato 1 – punto 2.1), ha prodotto il presente documento di valutazione, allo scopo di consentire la gestione dei rischi riferiti:

1. Ai processi Gestionali e Operativi per la gestione delle attività di sicurezza svolte da FCE in qualità di Esercente (cfr. 4.19 "I processi" Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza);
2. All'applicazione del Regolamento Circolazione Ferroviaria ai sottosistemi di natura funzionale costituenti il sistema ferroviario di FCE.

Si specifica che, la valutazione dei rischi che scaturiscono dalle attività svolte da FCE in qualità di Soggetto Responsabile della Manutenzione connesse al processo di sicurezza "Manutenzione Veicoli Ferroviari" è

stata sviluppata al di fuori della presente valutazione e i relativi risultati sono riportati in apposito documento che fa parte del “Sistema di Manutenzione dei Veicoli”.

Il presente documento contiene la descrizione delle attività del Gruppo di Valutazione incaricato di procedere all'analisi e gestione dei rischi riferita al Sistema di FCE operante in qualità di Esercente.

Nella predisposizione del presente documento, il predetto Gruppo di Valutazione ha considerato validi i seguenti postulati:

- **Postulato 1:**

Le certificazioni rilasciate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, relativamente alle apparecchiature e impianti dell'infrastrutture e dei veicoli in *asset* a FCE, sono valide e conformi alle norme tecniche e standard vigenti al momento del rilascio.

- **Postulato 2:**

Gli esiti delle verifiche di conformità al Regolamento per la Circolazione Ferroviaria (rif. Allegato B al decreto ANSF N. 4/2012) eseguite dal Gruppo di Lavoro, riportati nell'Allegato 1 al presente documento “*Analisi degli scostamenti RCF*”, siano esaustivi per l'effettuazione dell'attività di seguito riportate.

1.2. GRUPPO DI VALUTAZIONE

Per l'elaborazione della presente valutazione dei rischi, FCE ha nominato un Gruppo di Valutazione (di seguito GdV), costituito da soggetti rappresentativi dei processi componenti il Sistema Ferroviario di Ferrovie Circumetnee. La nota di nomina dei membri del GdV, recante anche l'indicazione della data di convocazione della prima riunione di lavoro, è riportata in Allegato 2 al presente documento. È riportata in Allegato 3 l'integrazione della nomina del GdV recante la nomina dei Membri esterni esperti tecnici di analisi e gestione dei rischi. I componenti del GdV sono in possesso delle necessarie competenze richieste dalle attività di valutazione di cui sono incaricati. Si riporta in Allegato 4 la copia del CV di ciascuno dei membri del GdV, le cui funzioni e ruoli sono riassunte di seguito nella Tabella 1:

Nominativo	Ruolo	Funzione
Francesco CONTINO	RSGS	Esperto nel processo di valutazione dei rischi, nelle metodologie di Analisi delle conseguenze e di <i>brainstorming</i>
Salvatore BASCETTA	CUOT Infrastr. Civili	Esperto Infrastrutture Civili
Santo CARDULLO	CUOT Stazioni	Esperto Circolazione
Sebastiano FERLITO	CUOT Infr. Tecnologiche	Esperto Infrastrutture Tecnologiche
Giuseppe PRESTIANNI	CUOT Infr. Tecnologiche	Esperto Infrastrutture Tecnologiche
Salvatore AMATA	Specialista Amministrativo Risorse Umane	Esperto Risorse Umane
Sonia MANCUSO	Specialista Tecnico Unità SGS	Esperto nel processo di valutazione dei rischi, nelle metodologie di Analisi delle conseguenze e di <i>brainstorming</i>

Nominativo	Ruolo	Funzione
Federica PUGLISI	Specialista Tecnico Unità SGS	Esperto nel processo di valutazione dei rischi, nelle metodologie di Analisi delle conseguenze e di <i>brainstorming</i>
Salvatore CATANIA	Specialista Tecnico Unità SGS	Esperto nel processo di valutazione dei rischi, nelle metodologie di Analisi delle conseguenze e di <i>brainstorming</i>
Raffaella FERRAIOLI	Membro esterno ISIFER srl	Esperto tecnico di analisi e gestione dei rischi
Maria BARBATO	Membro esterno ISIFER srl	Esperto tecnico di analisi e gestione dei rischi

Tabella 1: Composizione del Gruppo di Valutazione GdV

1.3. CONTESTO OPERATIVO DI FCE

Il sistema ferroviario di FCE ha un livello di complessità elevato in quanto l'operatore ferroviario svolge, in qualità di "ESERCENTE", sia le attività riconducibili al Gestore della Infrastruttura che le attività riconducibili all'Impresa Ferroviaria.

L'Alta Dirigenza in considerazione delle attività di cui sopra e dei requisiti descritti nel Reg. (UE) 2018/762 e nell'Allegato 1 del Decreto ANSF 03/2019 ha definito i processi dell'intero sistema di FCE (di seguito Sistema) distinguendoli in Processi Gestionali e Processi Operativi.

A ciascuno dei soprarichiamati processi sono stati successivamente associati dall'Alta Dirigenza, le attività svolte sia a livello gestionale (attività aziendali direzionali, dirigenziali, ecc. connesse, anche indirettamente, alla sicurezza dell'esercizio) sia a livello operativo (attività di esercizio direttamente legate alla condotta, accompagnamento treno, preparazione treno, e attività di gestione della circolazione e manutenzione dell'infrastruttura).

L'output dell'attività di cui sopra è riportata nell'Allegato 1 al Manuale Sistema di Gestione della Sicurezza, denominato "Elenco processi, attività e relative procedure" da dove si evince che i Processi Gestionali, sono stati suddivisi in processi relativi ai seguenti requisiti (cfr. Decreto 3/2019, Allegato 1): "Leadership", "Pianificazione", "Supporto", "Funzionamento", "Valutazione della Prestazione", e "Miglioramento", mentre i Processi Operativi - inquadrati peraltro all'interno del processo gestionale "Funzionamento" sono stati suddivisi nei processi relativi alle attività rilevanti della sicurezza: "Condotta", "Accompagnamento Treni", "Gestione della Circolazione", "Preparazione dei Treni" e "Manutenzione Infrastruttura - Civile e Tecnologiche". Tutti i processi come sopra definiti, sono stati recepiti ed ordinati nell'ambito del SGS di FCE, all'interno del noto ciclo di Deming "Plan-Do-Check-Act" (PDCA) che ne assicura un adeguato ed efficace presidio delle prestazioni della sicurezza.

1.4. STRUTTURA ORGANIZZATIVA DI FCE

La struttura organizzativa prevista da FCE prevede i seguenti "livelli di responsabilità":

- **Livello 1:** rappresenta l'alta dirigenza della società che ha il compito di predisporre la politica di sicurezza;
- **Livello 2:** esprime i Capi Unità Organizzative e svolge l'insieme delle attività atte a tradurre la Politica di sicurezza e gli obiettivi FCE in azioni concrete.;
- **Livello 3:** Svolge le attività di coordinamento del personale operativo del IV Livello in possesso di abilitazione;
- **Livello 4:** esprime il Personale Operativo che svolge le attività di sicurezza per le quali è previsto il possesso di specifica abilitazione.

La struttura organizzativa predisposta da FCE è riportata di seguito, nello schema di Figure 1, con l'indicazione dei "livelli di responsabilità", dei processi/attività gestiti e i relativi "soggetti responsabili" individuati.

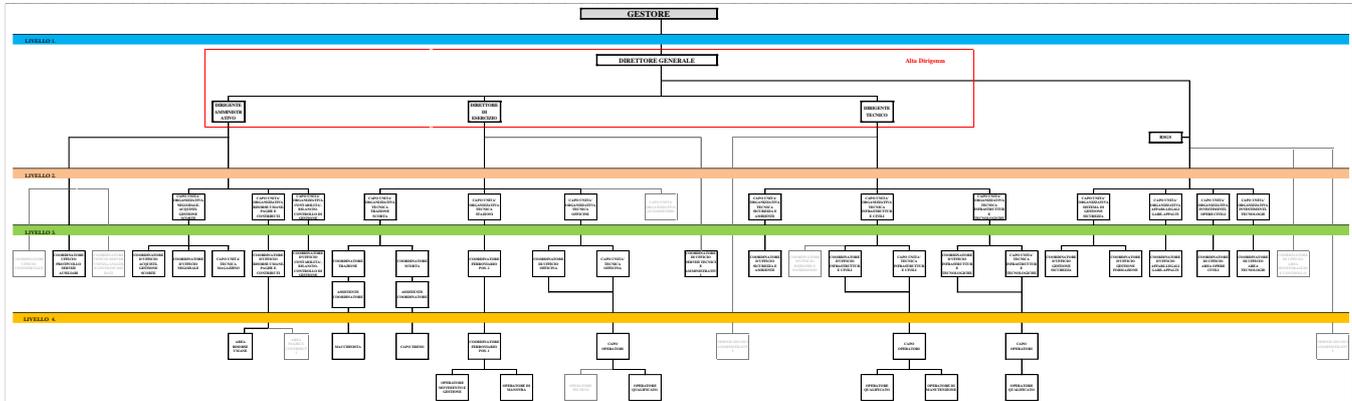


Figure 1: Organigramma FCE

In sostanza, FCE ritiene che, sulla base delle dimensioni aziendali attuali, per gestire in sicurezza tutte le attività riferite al proprio sistema ferroviario, sia sufficiente un'organizzazione basata su:

- n. 3 Livelli Organizzativi intesi come "livelli di responsabilità";
- n. 1 Livello Organizzativo inteso come "livello operativo".

Il GdL considererà come "applicato" il modello di struttura organizzativa indicato nella Figure 1, e lo utilizzerà per le valutazioni di competenza svolte all'interno del presente documento

1.5. SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo del presente documento è descrivere le risultanze dell'applicazione del procedimento di gestione dei rischi predisposto da FCE, in qualità di Esercente, al fine di garantire un funzionamento sicuro del proprio sistema ferroviario.

Il presente DVR è stato sviluppato da FCE in accordo a quanto richiesto dal § 3.5 dell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019 e dall'art. 8 del D. Lgs. 14 maggio 2019, n. 50, quindi allo scopo di:

- individuare e analizzare tutti i rischi operativi, organizzativi e tecnici che riguardano il tipo, l'entità e l'area di attività dell'organizzazione nonché l'attività di pianificazione e controllo del traffico fondata sulla base delle caratteristiche dell'infrastruttura;
- sviluppare l'analisi dei rischi tenendo conto dei rischi condivisi con le altre delle parti interessate (fornitori di servizi di manutenzione, soggetti incaricati della manutenzione, fornitori di servizi ed enti appaltanti nonché soggetti esterni al sistema ferroviario);
- sviluppare e predisporre misure di sicurezza adeguate individuando le responsabilità associate;
- sviluppare un sistema per monitorare l'efficacia delle misure di sicurezza adottate;
- informare dei rischi il personale e le altre parti esterne interessate.

Per la valutazione dei rischi, FCE, per quanto definito nel Decreto ANSF n. 3/2019, è tenuta a impiegare metodi di valutazione del rischio adeguati, riferibili e applicabili; pertanto, per la redazione del presente documento si fa riferimento alla norma EN 50126, tenendo presente quanto riportato al § 3.5 dell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019. Inoltre, si utilizzano i principi e gli indirizzi dell'Allegato I al Regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 e i criteri definiti nella procedura PS 02 (Valutazione dei rischi e gestione delle modifiche).

1.6. CAMPO DI APPLICAZIONE

La Valutazione dei Rischi di cui al presente documento si applica a tutti i processi e le attività facenti parte del sistema ferroviario di FCE e aventi impatto diretto o indiretto sulla sicurezza del Trasporto Pubblico Locale (TPL) svolto sulla linea ferroviaria funzionalmente isolata Paternò - Riposto. In particolare, FCE applica il procedimento di valutazione dei rischi di cui al presente documento ai processi e attività “gestionali” (aventi impatto indiretto sulla sicurezza dell’esercizio ferroviario) e ai processi e attività “operativi” (aventi impatto diretto sulla sicurezza) descritti al § 4 “*Contesto dell’Organizzazione*” del Manuale SGS.

1.7. ACRONIMI

ANSF: Agenzia Nazionale Sicurezza Ferroviaria;

ANSFISA: Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali;

DIGIFEMA: Direzione Generale per le Investigazioni Ferroviarie e Marittime;

C.U.O.T.: Capo Unità Organizzativa Tecnica;

DVR: Documento di Valutazione dei Rischi;

EP: Evento Pericoloso;

FCE: Ferrovia Circumetnea;

GdV: Gruppo di Valutazione;

OIF: Organismo Indipendente Ferroviario;

MSG: Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza;

PO: Procedura Operativa;

RCF: Regolamento di Circolazione Ferroviaria;

SGS: Sistema di Gestione della Sicurezza;

RSGS: Responsabile Sistema di Gestione della Sicurezza.

1.8. RIFERIMENTI NORMATIVI

Decreto Legislativo 14 maggio 2019, n. 50 recante “Attuazione della Direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio dell’11 maggio 2016 sulla sicurezza delle ferrovie”

Decreto ANSF n. 1/2019: Norme tecniche e standard di sicurezza applicabili alle reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario nonché ai gestori del servizio che operano su tali reti;

Decreto ANSF n. 3/2019: Disciplina delle regole e delle procedure, ai sensi dell’art. 16, comma 2, lettera bb), del decreto legislativo 14 maggio 2019, n. 50, applicabili alle reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario nonché ai soggetti che operano su tali reti;

Regolamento delegato (UE) 2018/762 della Commissione dell’8 marzo 2018 che stabilisce metodi comuni di sicurezza relativi ai requisiti del sistema di gestione della sicurezza a norma della direttiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga i regolamenti della Commissione (UE) n. 1158/2010 e (UE) n. 1169/2010;

Regolamento UE n. 402/2013 del 30 aprile 2013 “Metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi - abroga il Regolamento CE n. 352/2009”;

Regolamento CE n. 1078/2012 “Metodo di sicurezza comune per il monitoraggio che devono applicare le imprese ferroviarie, i gestori dell’infrastruttura che hanno ottenuto un certificato di sicurezza o un’autorizzazione di sicurezza e i soggetti responsabili della manutenzione”;

Decreto ANSF n. 4/2012 del 9 agosto 2012, “Allegato B - Regolamento per la Circolazione Ferroviaria (RCF)”;

EN50126-1:2017, “Railway Applications - The Specification and Demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) - Part 1: Generic RAMS Process”;

EN50126-2:2017, “Railway Applications - The Specification and Demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) - Part 2: Systems Approach to Safety”

Nota ANSF N. 0013666/2019 del 10/07/2019 “Provvedimenti urgenti in materia di sicurezza dell’esercizio ferroviario applicabili alle reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario nonché ai soggetti che operano su tali reti individuate dal decreto ministeriale di cui all’art. 2, comma 4, del decreto legislativo 14 maggio 2019, n. 50”;

Nota ANSF N. 9956/2016 “Provvedimenti urgenti in materia di sicurezza dell’esercizio ferroviario sulle reti regionali di cui al decreto 5 agosto 2016 del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti “Individuazione delle reti ferroviarie rientranti nell’ambito di applicazione del decreto legislativo 15 luglio 2015, N. 112 per le quali sono attribuite alle Regioni le funzioni e i compiti di programmazione e di amministrazione”;

Nota ANSF N. 010770/2016 del 19/10/2016 “Riscontro alla Nota di questa Agenzia protocollo ANSF 9956/2016 del 26/09/2016 ed eventuale adozione di misure minime alternative a quelle in essa indicate”.

2. VALUTAZIONE DEI RISCHI

L’intero procedimento di valutazione e determinazione dei rischi è sviluppato in conformità ai criteri e alle specifiche della norma EN 50126-2:2017, tenendo presente quanto riportato al § 3.5 dell’Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019. Inoltre, si utilizzano i principi e gli indirizzi dell’Allegato I al Regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 e i criteri definiti nella procedura PO 02 “Valutazione dei rischi e gestione delle modifiche”.

Le attività relative allo svolgimento dell’applicazione dell’intero procedimento sono coordinate dal RSGS di FCE che si avvale del supporto specialistico fornito da uno specifico gruppo di esperti, costituenti un Gruppo di Valutazione. I membri del GdV sono stati nominati, con nota prot. 10285/23 del 15/09/2023 dal Direttore Generale di FCE sulla base delle specifiche competenze richieste dalle attività di analisi previste. In data 11/10/2023 il predetto gruppo di lavoro, con nota FCE prot. 11505/23 è stato integrato con ulteriori componenti esterni, individuati dalla società di consulenza ISIFER srl, quali esperti tecnici di analisi e gestione dei rischi.

Il GdV, sotto il coordinamento del RSGS, è incaricato dell’applicazione dei contenuti dello stesso regolamento con le modalità previste dalla procedura PO 02_Valutazione dei rischi e gestione delle modifiche emessa da FCE.

Il GdV ha l’obiettivo di revisionare integralmente il presente Documento di Valutazione dei Rischi alla rev. 03 del 12/10/2023, per ottemperare alle prescrizioni dell’Agenzia, ai sensi della norma EN 50126-2:2017 e secondo i principi e gli indirizzi dell’Allegato I del Reg. (UE) n. 402/2013.

La metodologia adottata da FCE per la valutazione dei rischi iniziale, legata ai processi e le attività svolte in analogia al procedimento di gestione del rischio descritto nella norma EN 50126-2:2017 e nell’Allegato I al Reg. (UE) n. 402/2013, comprende le seguenti fasi:

- A. Definizione del Sistema
- B. Analisi dei Rischi:
 - a) Identificazione degli Eventi Pericolosi
 - b) Analisi delle conseguenze
 - c) Scelta del criterio di accettazione dei rischi
- C. Determinazione dei Rischi
- D. Eventuale individuazione delle Misure Mitigative Aggiuntive
- E. Reiterazione della Determinazione dei Rischi
- F. Gestione EP

L'accettabilità dei rischi del sistema da valutare viene definita sulla base di uno o più dei seguenti criteri:

- applicazione di codici di buona pratica;
- confronto con sistemi analoghi;
- stima accurata dei rischi.

2.1. DEFINIZIONE DEL SISTEMA

Il GdV, coerentemente ai contenuti della norma EN 50126-2:2017 e dalla procedura PO 02 “Valutazione dei rischi e gestione delle modifiche”, ha definito il proprio sistema come l'insieme dei processi e delle attività di sicurezza, sia operativi che direzionali, necessari all'espletamento dell'esercizio ferroviario sulla linea funzionalmente isolata Paternò – Riposto il cui contesto dell'organizzazione è descritto al § 4 “Contesto dell'Organizzazione” del Manuale SGS.

Il GdV ha sviluppato la definizione del sistema in accordo ai principi e agli indirizzi del § 2.1.2 dell'Allegato I del Reg. (UE) n. 402/2013. In particolare, nei successivi paragrafi sono riportati i risultati ottenuti dai membri del GdV, grazie all'esperienza e alla competenza dei componenti, attraverso l'applicazione della tecnica del *brainstorming*, relativamente a:

- a) Obiettivi del sistema;
- b) Elementi e Funzioni del sistema;
- c) Delimitazione del sistema;
- d) Punti di interazione sia materiali che funzionali;
- e) Condizioni ambientali;
- f) Le misure di sicurezza preesistenti e i requisiti di sicurezza applicati nel corso del processo di iterazione della analisi;
- g) I limiti della valutazione dei rischi effettuata.

Il GdV ha potuto acquisire, per gli usi richiesti dalle analisi previste, tutta la documentazione pertinente (tecnica e organizzativa) disponibile all'interno della Gestione Governativa FCE.

Si riporta di seguito la descrizione delle modalità con le quali il gruppo di lavoro GdV ha provveduto a dare attuazione alle attività di valutazione per la definizione degli elementi sopra riportati, necessari per la completa descrizione del sistema oggetto di valutazione.

2.1.1. OBIETTIVO DEL SISTEMA

L'obiettivo del sistema ferroviario esercito da FCE, oggetto di valutazione del presente documento di valutazione dei rischi, è quello di assicurarne la sicurezza del trasporto ferroviario dei passeggeri sulla propria infrastruttura ferroviaria

e con i propri veicoli, attraverso una corretta pianificazione e controllo del traffico fondata sulla base delle caratteristiche dell'infrastruttura.

2.1.1.1. PIANIFICAZIONE/CONTROLLO DEL TRAFFICO E CIRCOLAZIONE FERROVIARIA

La pianificazione ed il controllo del traffico fondata sulla base delle caratteristiche dell'infrastruttura rappresenta la base per un esercizio sicuro della rete ferroviaria ed è stata considerata dal GdV, al fine di controllare i rischi rilevanti per la sicurezza delle attività operative. Tale aspetto è stato preso in considerazione per non sottovalutare gli eventuali fattori critici, di seguito riportati, che possono influire negativamente sulla sicurezza, con conseguenze potenzialmente gravi per passeggeri, operatori e infrastruttura.

Tutti gli eventi pericolosi e i correlati rischi legati alla circolazione ferroviaria (cfr. Valutazione dei Rischi dei Processi Operativi di Sicurezza: Gestione della Circolazione) sono stati individuati e gestiti sulla scorta dell'esame preventivo dell'attività di pianificazione e controllo del traffico come di seguito descritta.

PIANIFICAZIONE DEL TRAFFICO

La pianificazione del traffico (tracce orarie ordinarie e straordinarie) viene effettuata congiuntamente dal Dirigente Tecnico e dal Direttore di Esercizio sentito il Dirigente Amministrativo, con l'obiettivo di ottimizzare la circolazione, rispettando i limiti strutturali del binario unico e prevenire i conflitti tra treni programmando accuratamente gli orari.

Le Fasi della pianificazione sono:

- 1) analisi della domanda di trasporto (a cura dell'Unità Organizzativa "Contabilità-Bilancio-Commerciale" alle dipendenze del Dirigente Amministrativo);
- 2) definizione delle tracce orarie: gli orari sono progettati per coordinare le partenze e gli arrivi nel rispetto dei tempi di percorrenza tra una stazione e l'altra, consentendo gli incroci nei punti disponibili evitando al contempo il rischio di sovrapposizione delle tracce stesse. Si tiene conto inoltre dei margini per eventuali ritardi (allungamenti di percorrenza) e delle riserve di stabilità in termini di tempi aggiunti al distanziamento minimo tecnico, allo scopo di evitare che il ritardo di un treno si ripercuota sul successivo o limitare gli effetti della propagazione;
- 3) valutazione della disponibilità di materiale rotabile, in termini di prestazione e flotta (stabilita a cura degli SRM con le eventuali restrizioni di esercizio):
 - a. definizione dei turni del materiale rotabile:
 - i. pianificazione della manutenzione dei rotabili;
 - ii. pianificazione dei rifornimenti e dei lavaggi nei siti previsti;
 - b. definizione degli "allacciamenti", cioè del vincolo giro (tempo minimo che deve intercorrere tra un treno in arrivo ed il successivo in partenza affinché questi possano essere "allacciati" nel medesimo turno ed al contempo occupare un solo binario);
 - c. definizione dei piazzamenti di stazione (attribuzione del binario di sosta ad ogni materiale rotabile in arrivo presso la stazione termine corsa);
- 4) analisi delle caratteristiche dell'infrastruttura ferroviaria (stabilita a cura delle Unità Organizzative Tecniche "Infrastruttura Civile e Tecnologiche"):
 - d. capacità della linea;

- i. numero binari di stazione;
 - ii. topologia impianti utilizzati;
 - iii. tipologia di segnalamento;
 - iv. sistemi di distanziamento e tecnologie;
 - e. velocità massima della linea;
 - f. vincoli di incrocio;
 - g. limitazioni e interruzioni di traffico per la realizzazione dei lavori di manutenzione ordinaria;
- 5) disponibilità di personale necessario per lo svolgimento delle attività di sicurezza (stabilita a cura delle Unità Organizzativa Tecnica di pertinenza);
 - 6) definizione del grafico orario e emanazione del programma di esercizio

Controllo del Traffico e Circolazione Ferroviaria

Circolazione dei treni

Le tecnologie per il distanziamento tra treni nelle località di servizio, gli apparati di sicurezza (ACEI) per la gestione degli itinerari e i sistemi di telecomando (CTC), rappresentano gli elementi di gestione del controllo del traffico. Sulla linea ferroviaria FCE, la sicurezza della circolazione e il controllo del traffico dei treni è gestita con i seguenti sistemi di esercizio:

- Dirigenza Centrale Operativa con CTC sulla tratta ferroviaria Paternò –Randazzo;
- Sistema a spola regolato da DCO sulla tratta ferroviaria Randazzo – Riposto.

La Dirigenza Centrale Operativa con CTC consente al Regolatore della Circolazione (DCO) di Telecomandare e telecontrollare, da un posto centrale, gli apparati di sicurezza e gli enti di sicurezza ad essi collegati nelle località di servizio. Il distanziamento dei treni avviene attraverso sistemi tecnologici di distanziamento BCA (Blocco Conta assi) esistente da stazione a stazione, non esistono sezioni di blocco intermedie. Nelle stazioni porta, Paternò e Randazzo, sono presenti degli Operatori di movimento e gestione che hanno la responsabilità della sicurezza e del coordinamento della circolazione nella stazione di loro giurisdizione. La sicurezza della circolazione così come la regolazione del traffico sono affidate ad un Dirigente Centrale Operativo per l'intera linea, che dal posto centrale telecomanda le stazioni dove sono presenti i sistemi che garantiscono la sicurezza. Sulla tratta ferroviaria Randazzo – Riposto la circolazione dei treni viene esercitata con il Sistema a Spola. Il Sistema a Spola prevede la circolazione dei treni su un tratto di linea compreso e delimitato da un lato da una stazione abilitata e dall'altro da una località di regresso normalmente disabilitata, nella quale i treni invertono la marcia. Il controllo del traffico nella tratta interessata è affidata allo stesso DCO che gestisce la tratta in CTC.

Circolazione delle Manovre

La movimentazione in manovra dei veicoli ferroviari in regime di esercizio avviene di norma all'interno delle stazioni presenziate dall'Operatore di movimento e gestione che in possesso dell'apposita abilitazione è autorizzato alla manovra degli Apparati centrali (ACEI) nell'ambito della stazione ove presta servizio.

I movimenti di manovra possono essere programmati o non programmati.

I movimenti di manovra possono essere a spinta o trainata. Le manovre sono effettuate per lo spostamento dei veicoli ferroviari da un binario all'altro di una stazione.

Nella tratta Randazzo – Riposto non possono essere effettuate manovre in regime di esercizio.

Circolazione dei Mezzi d'Opera

La circolazione dei mezzi d'opera viene effettuata esclusivamente in regime di interruzione o durante i periodi di sospensione dell'esercizio ferroviario indicati nell'orario di servizio.

Interruzioni di Traffico

La pianificazione e l'esecuzione dei lavori all'infrastruttura ferroviaria, richiedono un approccio metodico e ben strutturato, finalizzato a garantire la sicurezza dell'infrastruttura, del personale e della circolazione ferroviaria. Questo processo inizia con l'identificazione della necessità di un'interruzione, che può derivare da lavori di manutenzione ordinaria o straordinaria, aggiornamenti tecnologici, verifiche di sicurezza o eventi programmati come prove tecniche o interventi infrastrutturali. Una volta individuata l'esigenza, il Capo Unità Tecnica dell'Infrastruttura interessata (civile o tecnologiche), avvia una fase di pianificazione preliminare per definire i confini dell'interruzione, determinandone durata, area interessata e condizioni operative.

Il coordinamento tra le parti coinvolte è un elemento cruciale durante questa fase iniziale. Il Capo Unità Tecnica dell'Infrastruttura interessata si confronta con il Capo Unità Tecnica Stazioni per concordare le modalità operative, analizzare gli impatti sul traffico ferroviario e individuare eventuali soluzioni per la gestione della circolazione residua. In questo contesto, viene condotta un'analisi dei rischi volta a identificare e valutare i pericoli potenziali derivanti dall'interruzione. Sulla base di questa analisi, vengono sviluppate le necessarie misure di mitigazione, come l'adozione di procedure operative specifiche, l'installazione di dispositivi di protezione e l'applicazione di restrizioni temporanee alla circolazione.

Una volta definiti i dettagli operativi, viene redatto un programma d'interruzione dettagliato che comprende tutte le informazioni relative ai lavori da eseguire, le modalità di protezione e segnalazione nell'area interessata, la gestione del personale e i protocolli di comunicazione. Il piano è trasmesso a tutti gli attori coinvolti, garantendo che ognuno sia pienamente informato sugli orari, sulle modalità di accesso e sui compiti assegnati. Durante questa fase, particolare attenzione è posta alla chiarezza e alla tempestività delle comunicazioni per evitare fraintendimenti e garantire un'esecuzione coordinata.

L'attuazione dell'interruzione inizia con la messa in sicurezza dell'area di lavoro. Prima dell'avvio delle operazioni, l'area viene delimitata e segnalata in modo chiaro per impedire accessi non autorizzati e proteggere il personale. I dispositivi di segnalamento temporaneo, come segnali di arresto, sono installati nei punti previsti. Viene inoltre verificato che tutti i treni siano informati dell'interruzione della circolazione sul tratto interessato.

Durante i lavori, il personale addetto all'esecuzione dei lavori all'infrastruttura opera sotto la supervisione di agenti responsabili designati da FCE (personale interno) che monitorano il rispetto delle procedure di sicurezza e intervengono in caso di necessità. Le comunicazioni tra i tecnici sul campo, la dirigenza centrale operativa ed il resto del personale operativo interessato sono costanti, assicurando un aggiornamento continuo sullo stato delle lavorazioni.

Al termine dei lavori, prima della riapertura della linea, vengono effettuati controlli approfonditi da parte del personale interno qualificato per verificare che l'infrastruttura sia in condizioni operative sicure e possa essere restituita all'esercizio dei treni. Si controllano i binari, i sistemi di segnalamento e gli altri dispositivi tecnologici per assicurarsi che non vi siano residui o anomalie che possano compromettere la sicurezza. Una volta completate queste verifiche, il responsabile

dell'interruzione comunica al Dirigente Centrale Operativo la fine delle operazioni, autorizzando formalmente la riattivazione della linea. La ripresa della circolazione può avvenire, se necessario, con l'adozione temporanea di restrizioni operative, come limiti di velocità, per garantire un passaggio sicuro alla normalità.

I motivi principali per cui la pianificazione ed il controllo del traffico è stata considerata nella presente valutazione dei rischi sono i seguenti:

Prevenzione di conflitti tra treni: La pianificazione stabilisce gli orari di circolazione e i punti di incrocio tra i treni, garantendo che vengano rispettati i vincoli di distanziamento e le capacità infrastrutturali. Un errore nella programmazione potrebbe generare, in caso di degrado al sistema di segnalamento, conflitti, come due treni programmati per occupare lo stesso tratto di binario nello stesso momento, aumentando il rischio di collisioni.

Ottimizzazione dell'uso dell'infrastruttura: La rete ferroviaria, soprattutto nel caso di linea a semplice binario, richiede una gestione accurata delle tracce per evitare il rischio di sovrapposizione delle stesse.

Mitigazione degli effetti di ritardi: La pianificazione tiene conto di margini di tempo aggiuntivi (buffer) per assorbire eventuali ritardi. Una pianificazione inadeguata potrebbe amplificare gli effetti di ritardi, propagandoli e causando rischi operativi legati alla instabilità dell'orario.

Integrazione della manutenzione dell'infrastruttura e dei rotabili: La pianificazione deve considerare la disponibilità di linee e rotabili, integrando finestre temporali per la manutenzione programmata. Se questa attività non è ben sincronizzata, possono verificarsi situazioni di emergenza o guasti improvvisi che compromettono la sicurezza.

Gestione delle interruzioni e dei lavori programmati: La pianificazione deve includere interruzioni temporanee della linea o limitazioni di velocità dovute a lavori di manutenzione. Un mancato coordinamento potrebbe causare situazioni pericolose, come sovraccarico di traffico in tratte limitate o mancato rispetto dei vincoli di sicurezza.

Risorse umane e gestione operativa: La pianificazione deve garantire la presenza del personale adeguato, sia per la lo svolgimento delle attività di sicurezza che per la gestione di emergenze. Carenze o errate allocazioni possono portare a rischi legati a decisioni operative inappropriate o intempestive.

Prevenzione di incidenti derivanti da fattori umani: Una pianificazione complessa e poco chiara aumenta il rischio di errori umani, come malintesi nelle disposizioni operative o mancata comunicazione tra gli operatori.

Compatibilità con le caratteristiche tecniche dell'infrastruttura: La pianificazione deve rispettare i limiti fisici e tecnologici della rete (ad es. capacità dei binari, tipologia di segnalamento, velocità massime). Una pianificazione che non consideri questi aspetti potrebbe creare situazioni di rischio, come l'utilizzo di sezioni non idonee al traffico previsto.

Gestione delle emergenze: La pianificazione deve includere margini e protocolli per affrontare emergenze (ritardi gravi, guasti, incidenti). Una rete non pianificata per gestire eventi imprevisti può trovarsi in difficoltà nel ripristinare la sicurezza e la regolarità operativa.

2.1.2. ELEMENTI E FUNZIONI DEL SISTEMA

Allo scopo di addivenire a un'accurata descrizione del sistema ferroviario di FCE, il GdV, ai fini della valutazione dei rischi, individua gli Elementi (umani, tecnici e operativi) e le Funzioni dello stesso.

In particolare, FCE individua come:

- **“Elementi”** i componenti fisici del sistema e
- **“Funzioni”** i processi e le attività caratterizzanti FCE in qualità di Esercente.

Per definire gli “elementi” e le “funzioni” del sistema in valutazione, il GdV, ha utilizzato il modello costruito sui “requisiti” di cui all'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019, sulla scorta delle attività svolte da FCE in qualità di Esercente.

2.1.2.1. ELEMENTI DEL SISTEMA

Il GdL ha ritenuto sufficienti a descrivere il sistema attraverso i seguenti macro elementi individuati nella successiva Tabella 2:

MACRO ELEMENTI DI SISTEMA	
1	Rete Ferroviaria di svolgimento del servizio
2	Veicoli di cui FCE risulta proprietario o detentore
3	Personale FCE

Tabella 2: Macro-Elementi del sistema ferroviario di FCE

Per rendere più accurata la descrizione di ciascun Macro-Elemento di Tabella 2, il GdV ha ritenuto necessario dettagliare ciascun Macro-Elemento.

Si riporta nelle seguenti Tabella 3, Tabella 5, Tabella 6 e Tabella 6 il dettaglio della descrizione dei Macro-Elementi di Tabella 2.

Con riferimento al Macro-elemento **“Rete Ferroviaria di svolgimento del servizio”**, essa è suddivisa a sua volta in:

- Sottosistemi di natura strutturale fissi, nello specifico:
 - Infrastruttura
 - Controllo-comando e segnalamento a terra
- Sottosistemi di natura funzionale, nello specifico:
 - Esercizio e Gestione del traffico
 - Manutenzione

Il GdV riporta in Tabella 3 i dettagli, considerati utili ai fini della definizione del sistema e della determinazione dei rischi, dei sottosistemi di natura strutturale appartenenti alla Rete ferroviaria gestita da FCE.

Il Sottosistema Infrastruttura, può essere scomposto nei seguenti "sub-elementi," che rappresentano i componenti strutturali dell'infrastruttura, inclusi le opere civili e la sovrastruttura ferroviaria.

MACRO-ELEMENTO "RETE FERROVIARIA DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO"		
Elemento	Sub - Elemento	
1.1	SST Infrastruttura	Binario
		Dispositivi di Armamento
		Opere Civili
		Stazioni e impianti di Stazione
		Impianti fissi utilizzati per la manutenzione dei veicoli
		Passaggio a Livello
		Massicciata
		rotaie, traverse, organi di attacco
		Materiali per la costruzione e la manutenzione
1.2	SST Controllo, Comando e Segnalamento a Terra	Apparati di Sicurezza
		Sistema di Protezione della marcia del treno
		Sistema di segnalamento
		Enti di Sicurezza comandati e controllati dagli apparati di sicurezza
		Passaggi a livello
		Sistemi di Rilevamento dei treni
		Sistema Comunicazione Terra – Treno (voce e dati)
		Eurobalise, encoder, Euroloop
		Materiali per la costruzione e la manutenzione

Tabella 3: Macro-elemento "Rete Ferroviaria di Svolgimento del Servizio-Sottosistema strutturale"

Il Sottosistema di natura funzionale SS Esercizio e gestione del Traffico ha lo scopo di garantire la sicurezza, l'affidabilità del sistema ferroviario gestito da FCE, la disponibilità e l'efficienza di esercizio con particolare riferimento ai sub - elementi riportati nella seguente tabella.

MACRO-ELEMENTO "RETE FERROVIARIA DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO"	
Elemento	Sub-elemento
SS Esercizio e Gestione del Traffico	Circolazione dei treni
	Quadro normativo di riferimento dell'Esercente

MACRO-ELEMENTO “RETE FERROVIARIA DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO”	
Elemento	Sub-elemento
	<i>Pianificazione e controllo del traffico</i>
<i>Manutenzione</i>	<i>Impianti di manutenzione</i>
	<i>Strumenti e attrezzature</i>

Tabella 4: Macro-elemento "Rete Ferroviaria di Svolgimento del Servizio-Sottosistema funzionale

Con riferimento al Macro elemento “Personale di FCE (Operativo e Gestionale)” (cfr. Tabella 2), il GdV sulla base del modello di struttura organizzativa predisposta (rif. § 1.4), ha riportato nella seguente Tabella 5, i livelli di descrizione individuati. Il GdV, allo scopo di semplificare al massimo la descrizione del sistema, ha ritenuto di suddividere tutto il personale di FCE in due sub elementi:

1. Personale assegnato alle Attività di Sicurezza di:
 - Manutenzione Infrastrutture Tecnologiche
 - Manutenzione Infrastrutture Civili;
 - Circolazione;
 - Esercizio (Condotta, Accompagnamento dei Treni e Preparazione dei Treni);
2. Personale assegnato alle Attività Gestionali.

Con la dizione Personale assegnato alle Attività di Sicurezza di Manutenzione Infrastruttura Civile e Tecnologica, il GdV ha inteso indicare tutto il personale svolgente attività riferite al “Processo di Manutenzione Infrastruttura Civile e Tecnologica” per le quali sono richieste specifiche certificazioni abilitative (attività di sicurezza di cui all’Allegato C del Decreto ANSF n. 4/2012 e D. Lgs. n. 247/2010) corrispondente al personale di livello 4 individuato nell’organigramma di FCE (rif. §1.4).

Con la dizione Personale assegnato alle Attività di Sicurezza di Circolazione, il GdV ha inteso indicare tutto il personale svolgente le attività riferite al “Processo di Circolazione” per le quali sono richieste specifiche certificazioni abilitative (attività di sicurezza di cui all’Allegato C del Decreto ANSF n. 4/2012) corrispondente al personale di livello 4 individuato nell’organigramma di FCE (rif. §1.4).

Con la dizione Personale di Esercizio è indicato tutto il personale svolgente le attività riferite ai processi di “Condotta”, “Accompagnamento dei Treni” e “Preparazione dei Treni” per le quali sono richieste specifiche certificazioni abilitative (attività di sicurezza di cui all’Allegato C del Decreto ANSF n. 4/2012 e D. Lgs. n. 247/2010) corrispondente al personale di livello 4 individuato nell’organigramma di FCE (rif. §1.4).

Con la dizione di Personale assegnato alle Attività Gestionali, il GdV ha inteso indicare tutto il personale diverso da quello indicato nel punto 1, il cui ruolo svolto, nell’ambito del SGS, non richiede obbligatoriamente il possesso di una certificazione abilitativa; le cui competenze sono definite nel SGS, appartenenti ai livelli 1, 2 e 3 dell’organigramma di FCE (rif. §1.4). Il Personale delle Attività Gestionali svolge attività di supporto ai Processi di Manutenzione dell’Infrastruttura Civile e Tecnologica, Circolazione, Condotta, Accompagnamento dei Treni e Preparazione dei Treni.

MACRO-ELEMENTO "PERSONALE DI FCE (OPERATIVO E GESTIONALE)"

Elemento Liv. 1		Elemento Liv. 2	
2.1	Personale assegnato alle attività Gestionali	2.1.1	Direttore Generale
		2.1.2	Dirigente Amministrativo
		2.1.3	Dirigente Tecnico
		2.1.4	Direttore di Esercizio
		2.1.5	RSGS
		2.1.6	Capo Unità Organizzativa amministrativa Negoziare Acquisti Gestione Scorte
		2.1.7	Capo Unità Organizzativa amministrativa Risorse Umane-paghe e contributi
		2.1.8	Capo Unità Organizzativa amministrativa Contabilità, Bilancio Controllo di gestione
		2.1.9	Capo Unità Organizzativa Affari Legali-Gare-Appalti
		2.1.10	Capo Unità Organizzativa Tecnica Sistema di Gestione Sicurezza
		2.1.11	Capo Unità Organizzativa Tecnica Sicurezza e ambiente
		2.1.13	Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Civili
		2.1.14	Capo Unità Organizzativa Tecnica Infrastrutture Tecnologiche
		2.1.15	Capo Unità Organizzativa Tecnica Investimenti-Opere Civili
		2.1.16	Capo Unità Organizzativa Tecnica Investimenti -Tecnologie
		2.1.17	Capo Unità Organizzativa Tecnica Trazione Scorta
		2.1.18	Capo Unità Organizzativa Tecnica Stazioni
		2.1.19	Capo Unità Organizzativa Tecnica Officine
		2.1.20	Personale Coordinatore Ufficio Protocollo Servizi Ausiliari
		2.1.21	Personale Coordinatore Ufficio Negoziare
		2.1.22	Personale Coordinatore Ufficio acquisti-Gestione scorte
		2.1.23	Capo Unità Tecnica Magazzino (Gestione Scorte)
		2.1.24	Personale Coordinatore Ufficio Risorse Umane
		2.1.25	Personale Coordinatore Ufficio Infrastrutture Civili
		2.1.26	Capo Unità Tecnica Infrastrutture Civili
		2.1.27	Personale Coordinatore Ufficio Infrastrutture Tecnologiche
		2.1.28	Capo Unità Tecnica Infrastrutture Tecnologiche
		2.1.29	Personale Coordinatore Ufficio Affari Legali Gare e Appalti
		2.1.30	Personale Coordinatore Ufficio Investimenti - Opere Civili
		2.1.31	Personale Coordinatore Ufficio Investimenti - Tecnologie
2.1.32	Personale Coordinatore Ufficio Contabilità, Bilancio Controllo di gestione		
2.1.33	Personale Coordinatore Trazione		
2.1.34	Personale Assistente Coordinatore Trazione		
2.1.35	Personale Coordinatore Scorta		
2.1.36	Personale Assistente Coordinatore Scorta		
2.1.37	Personale Coordinatore Ferroviario Pos.2		
2.1.38	Personale Coordinatore Ufficio Tecnica Officina		
2.1.39	Capo unità Tecnica Officina		
2.1.40	Personale Coordinatore Ufficio Servizi Tecnici e Amministrativi		
2.1.41	Personale Coordinatore Ufficio Gestione sicurezza		
2.1.42	Personale Coordinatore Ufficio Gestione formazione		
2.1.43	Personale Specialista Tecnico gestione sicurezza		
2.1.44	Personale Specialista Tecnico Amministrativo Gestione formazione		
2.1.45	Personale Coordinatore Ufficio Monitoraggio e controllo		
2.1.46	Personale Coordinatore Ufficio Sicurezza-ambiente		
2.2	Personale assegnato alle Attività di Circolazione	2.2.1	Personale Coordinatore Ferroviario Pos.1
		2.2.2	Personale Operatore di Movimento e Gestione
		2.2.3	Personale Operatore di Manovra
2.3	Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Civili	2.3.1	Capo Operatori
		2.3.2	Personale Operatore Tecnico
		2.3.3	Personale Operatore Qualificato
		2.3.4	Personale Operatore di Manutenzione
2.4	Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Tecnologiche	2.4.1	Capo Operatori
		2.4.2	Personale Operatore Qualificato
2.5	Personale assegnato alle Attività di Esercizio	2.5.1	Macchinista
		2.5.2	Capo Treno

Tabella 5: Macro-elemento "Personale FCE"

Con riferimento al Macro-elemento “**Veicoli di cui FCE risulta proprietario o detentore**”, esso è suddiviso a sua volta in:

- Materiale Rotabile (MR) (cfr. Tabella 6), La struttura, il sistema di comando e controllo dell’insieme delle apparecchiature del treno, le apparecchiature di trazione, di frenatura, di accoppiamento, gli organi di rotolamento (carrelli, assili, ecc.) e la sospensione, le porte, le interfacce persona/macchina (agente di condotta, personale a bordo, passeggeri, compresi gli elementi di accessibilità per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta), i dispositivi di sicurezza passivi o attivi, i dispositivi necessari per la salute dei passeggeri e del personale a bordo.
- Controllo-Comando e segnalamento di bordo (cfr. Tabella 6) : tutte le apparecchiature di bordo necessarie per garantire la sicurezza, il comando ed il controllo della circolazione dei treni autorizzati a circolare sulla rete.

il GdV ha preso in considerazione, considerandoli utili ai fini della definizione del sistema e della determinazione dei rischi, i componenti critici per la sicurezza, così come definito dal § 4 dell’Allegato II del Decreto ANSF n. 3/2019, ovvero gli Organi di sicurezza di cui al Decreto ANSF n. 4/2012 – Allegato C, per i quali è richiesta l’abilitazione del personale addetto alla manutenzione dei veicoli anche per le reti funzionalmente isolate.

Le specifiche tecniche del materiale rotabile utilizzato da FCE sono riportati nel documento Allegato 4 – Veicoli del MSGS, mentre i dettagli relativi ai componenti critici per la sicurezza per ciascuna tipologia di veicolo di cui FCE risulta detentore sono riportati nei rispettivi piani di manutenzione.

MACRO-ELEMENTO “VEICOLI UTILIZZATI DA FCE”		
Elemento	Sub - Elemento	
3.1	Materiale Rotabile	Rodiggio
		Carrelli
		Sistemi frenanti
		Apparecchiature di bordo per la sicurezza della condotta dei treni
		Organi di trazione e repulsione
		Telaio (cassa e strutture portanti)
		Porte e relativi dispositivi
		Organi di sicurezza dei circuiti elettrici e loro messa a terra
3.2	Controllo-comando e segnalamento a bordo	Sistema di segnalamento
		Sottosistema di bordo del sistema di protezione della marcia del treno
		Sottosistema di bordo del sistema di comunicazione terra – treno voce
		Sottosistema di bordo del sistema di comunicazione terra – treno dati

Tabella 6: Macro-elemento “Veicoli utilizzati da FCE”

2.1.2.2. FUNZIONI DEL SISTEMA

Il “Sistema Ferroviario” di FCE è descritto da un insieme di attività riferite ai processi definiti ai sensi dell’Allegato I al decreto ANSF n. 3/2019. Le “funzioni di sistema” si configurano, quindi, come un insieme di “requisiti” che l’Esercente deve applicare alle proprie attività in virtù di obblighi giuridici (normativi e di legge) o di altro tipo che saranno esplicitati nel presente documento.

Allo scopo di meglio inquadrare tali “funzioni di sistema”, FCE ha ritenuto necessario dettagliare di seguito i processi e le attività descrittive dal punto di vista funzionale il sistema esercito.

In particolare, i processi di sicurezza identificati da FCE a partire dal suddetto decreto, oggetto del presente documento di valutazione dei rischi, si distinguono in “Processi Operativi di Sicurezza”, cioè Gestione della Circolazione, Condotta, Accompagnamento dei Treni, Preparazione dei Treni e Manutenzione Infrastruttura, e “Processi Gestionali”, riferiti ad attività di alto livello aventi impatto sulla sicurezza (es. politica della sicurezza, riesame annuale, ecc.) e ad attività di sicurezza (es. formazione, gestione fornitori, gestione delle modifiche, ecc.), di supporto ai processi operativi di sicurezza.

PROCESSI DI FCE	
Processi Operativi di Sicurezza	Circolazione
	Manutenzione Infrastruttura
	Condotta
	Accompagnamento dei Treni
	Preparazione dei Treni
Processi Direzionali	Definizione della politica di sicurezza
	Coinvolgimento attivo del personale
	Gestione delle modifiche
	Individuazione e analisi dei rischi operativi
	Gestione delle competenze professionali (Formazione Abilitativa)
	Gestione delle competenze professionali (Formazione non Abilitativa)
	Gestione dei requisiti fisici e psicofisici
	Affidamento servizi e soggetti terzi
	Gestione delle documentazioni di sicurezza
	Gestione del Ciclo di vita e gestione in condizioni normali e degradate dell'infrastruttura
	Gestione delle emergenze
	Gestione del monitoraggio
Gestione delle indagini sugli incidenti e inconvenienti	

Tabella 7: Processi di FCE

Successivamente, il GdV ha individuato i sotto-processi, le attività e le sotto-attività (qualora rilevanti) correlate a ciascun processo. In sostanza, il GdV, per ogni processo componente l'Esercente, ha proceduto sistematicamente alla scomposizione in attività elementari, fornendo un dettaglio ancora più puntuale di ciascuno di essi.

I sotto-processi, le attività e le sotto-attività sono stati individuati considerando:

- Gli elementi individuati al precedente paragrafo;
- Il funzionamento normale e degradato del sistema;
- Le diverse circostanze di funzionamento del sistema;
- Le modalità di guasto del sistema rilevanti e prevedibili;
- I Fattori Umani e Organizzativi
- Le condizioni ambientali.

Tale impostazione permette di mappare i singoli processi e definirli in modo dettagliato al fine di identificare le attività principali, il valore che generano, le interdipendenze, le risorse, le criticità, e altri elementi associati a ogni processo di sicurezza.

I Macro elementi e i processi di seguito esposti costituiscono il fulcro dell'analisi di gestione dei rischi descritta nel presente documento e relativi allegati.

Nell'analisi di valutazione dei rischi infatti, gli Eventi pericolosi sono stati individuati sulla base delle attività incluse nei processi operativi di sicurezza e gestionali di FCE. Pertanto, la correlazione stabilita tra le attività di FCE e gli elementi

del sistema, esplicitata nelle tabelle di seguito (8 a 25), consente di mettere in evidenza gli EP individuati con il Macro elemento del sistema stesso.

2.1.2.2.1. PROCESSI OPERATIVI DI SICUREZZA: GESTIONE DELLA CIRCOLAZIONE

Si riporta in Tabella 8 il dettaglio di sotto-processi, attività e sotto-attività (qualora rilevanti) correlate al Processo Operativo di Sicurezza “Gestione della Circolazione” per la linea funzionalmente isolata, Paternò - Riposto, su cui FCE effettua il servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL).

Processo Operativo di Sicurezza “Gestione della Circolazione”			
Elementi del sistema	Sotto-Processo	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> • Personale assegnato alle Attività di Circolazione Infrastruttura • Personale assegnato alle attività Gestionali • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Civili • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Tecnologiche • Personale assegnato alle Attività di Esercizio 	Gestione della Circolazione	Redazione delle consegne sul Registro	-
		Provvedimenti e precauzioni da adottare in situazioni particolari di esercizio	Gestione dell'emergenza per allarme meteo e rischio idrogeologico
			Anormalità della circolazione convogli
			Autorizzazione al movimento a seguito dell'arresto dei treni per anomalità
			Degrado infrastrutture civili e tecnologiche
			Segnalazione guasti all'infrastruttura
		Protezione delle attività di sicurezza sugli spazi ferroviari	Protezione delle manovre
		Corretta rilevazione delle anomalie e successiva adozione dei provvedimenti di circolazione	Provvedimenti di circolazione in caso di guasto PL di stazione, ACEI e/o impianti di segnalamento
			Provvedimenti di circolazione in caso di guasto al blocco automatico e/o CTC
		Prescrizioni di movimento	Gestione degli incroci in caso di emergenza
			Gestione delle interruzioni infrastrutture civili
			Gestione delle interruzioni infrastrutture tecnologiche
			Gestione rallentamenti
			Soccorso ai treni
Gestione retrocessioni			
Gestione della circolazione a seguito di operazioni di sabbatura			
Comunicazione di movimenti di manovra	-		
Verifica dello stato degli enti a seguito di lavori di manutenzione	Prova di concordanza		
Gestione del traffico in tempo reale, sia in modalità normale che degradata	-		
Realizzazione degli orari	-		
Scelta delle tracce	-		

Tabella 8: Processo Operativo di Sicurezza "Gestione della Circolazione"

2.1.2.2.2. PROCESSI OPERATIVI DI SICUREZZA: CONDOTTA

Si riporta in Tabella 9 il dettaglio di sotto-processi, attività e sotto-attività (qualora rilevanti) correlate al Processo Operativo di Sicurezza “Condotta” per la linea funzionalmente isolata Paternò - Riposto, su cui FCE effettua il servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL).

Processo Operativo di Sicurezza “Condotta”				
Elementi del sistema	Sotto-Processo	Attività	Sotto-Attività	
<ul style="list-style-type: none"> • Personale assegnato alle Attività di Circolazione Infrastruttura • Personale assegnato alle attività Gestionali • Personale assegnato alle Attività di Esercizio • Materiale rotabile • CCS a bordo 	Preparazione e verifiche prima della partenza	Preparazione alla missione	-	
		Verifica delle capacità del mezzo di trazione	Verifica della presenza delle dotazioni di bordo	
		Verifica dell'efficacia dei dispositivi frenanti	Effettuazione della prova del freno al mezzo di trazione Effettuazione della prova del freno al treno	
	Attività correlate con la condotta prima della partenza	Manovre	Osservanza dei limiti di velocità nei movimenti di manovra	
			Rispetto degli ordini di movimento di manovra	
			Regolare utilizzo della cabina di guida prevista durante le operazioni di manovra	
			Esecuzione delle manovre con percezione continua dei segnali di comando	
			Verifica dell'istradamento nei movimenti di manovra	
	Attività di condotta in condizioni normali	Percorso dei treni	Impegno dei passaggi a livello	
			Rispetto dei segnali	
			Rispetto della velocità massima e dell'orario	
	Utilizzo dello spazio e degli strumenti di lavoro, azionamento e controllo dei dispositivi di sicurezza, di comando della marcia e manipolazione degli strumenti di bordo	Utilizzo dello spazio e degli strumenti di lavoro in cabina di guida	Controllo delle autorizzazioni per gli ingressi nelle cabine di guida di terzi	
		Utilizzo delle apparecchiature di comunicazione	-	
	Attività di condotta in condizioni di anormalità	Anormalità durante il percorso dei treni	Partenza di un treno in condizioni di anormalità (segnale a via Impedita)	-
			Particolari condizioni locali o intemperie	
			Anormalità ai segnali e ai passaggi a livello	
			Marcia a vista	
Riscaldamento boccole				
Segnali d'arresto e di rallentamento non notificati				
Anormalità durante l'arrivo e la fermata dei treni, ricevimento su binario ingombro				
Arresto di un treno in linea				
Sobbalzi, sbandamenti, rotture rotaia				
Retrocessione				
Movimenti per gravità, dimezzamento, spezzamento dei treni				
Malore dell'AdC				
Condotta con il dispositivo uomo morto				
Rispetto della procedura in caso di blocco porte guasto				
Operazione di sabbatura				

Processo Operativo di Sicurezza "Condotta"

Elementi del sistema	Sotto-Processo	Attività	Sotto-Attività
	Immobilizzazione e stazionamento dei veicoli	-	-

Tabella 9: Processo Operativo di Sicurezza "Condotta"

2.1.2.2.3. PROCESSI OPERATIVI DI SICUREZZA: ACCOMPAGNAMENTO DEI TRENI

Si riporta in Tabella 9 il dettaglio di sotto-processi, attività e sotto-attività (qualora rilevanti) correlate al Processo Operativo di Sicurezza "Accompagnamento dei Treni" per la linea funzionalmente isolata Paternò - Riposto, su cui FCE effettua il servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL).

Processo Operativo di Sicurezza "Accompagnamento dei Treni"

Elementi del sistema	Sotto-Processo	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> • Personale assegnato alle Attività di Circolazione Infrastruttura • Personale assegnato alle attività Gestionali • Personale assegnato alle Attività di Esercizio • Materiale rotabile • CCS a Bordo 	Preparazione e verifiche prima della partenza	Preparazione alla missione	Testi da conoscere da parte del PdA e del capotreno
		Organizzazione del servizio di accompagnamento	Treni con solo capotreno Treni senza capotreno
	Attività correlate all'accompagnamento prima della partenza	Manovra	Compiti del capotreno per l'effettuazione delle manovre
		Prova del freno	Esecuzione della prova del freno da parte del capotreno
		Verifiche e controlli sui veicoli del convoglio	Verifiche preliminari alla partenza: compiti del PdA
			Verifiche preliminari alla partenza: compiti del capotreno
	Incarrozzamento dei viaggiatori	Compiti per lo svolgimento del servizio viaggiatori (conferma del "pronti")	
	Attività di accompagnamento treni	Attività di accompagnamento durante il viaggio	Compiti del personale di accompagnamento (sorveglianza, verifica della coda)
	Attività di accompagnamento in condizioni di anomalità	Anormalità inerenti alla circolazione e l'infrastruttura	Partenza di un treno in condizioni di anomalità (mancata visibilità o segnale a via impedita)
			Guasto al dispositivo "vigilante"
		Anormalità inerenti ai veicoli	Anormalità alle porte Riscaldamento boccole
		Ritardi e anomalie nella corsa dei treni	Arresto di un treno in linea (eventuale evacuazione passeggeri)
	Attività al termine del servizio	Inconvenienti ai viaggiatori e al personale del treno	Malore del capotreno
Consegne al Pda subentrante		-	

Tabella 10: Processo Operativo di Sicurezza "Accompagnamento dei Treni"

2.1.2.2.4. PROCESSI OPERATIVI DI SICUREZZA: PREPARAZIONE DEI TRENI

Si riporta in Tabella 9 il dettaglio di sotto-processi, attività e sotto-attività (qualora rilevanti) correlate al Processo Operativo di Sicurezza "Preparazione dei Treni" per la linea funzionalmente isolata Paternò - Riposto, su cui FCE effettua il servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL).

Processo Operativo di Sicurezza “Preparazione dei Treni”

Elementi del sistema	Sotto-Processo	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> • Personale assegnato alle Attività di Circolazione Infrastruttura • Personale assegnato alle Attività di Esercizio • Materiale rotabile • CCS-B 	Esercizio in condizioni di regolare funzionamento degli impianti	Inizio del servizio e consegne	Visita fuori cabina
	Esercizio in condizioni di regolare funzionamento degli impianti	Manovra dei deviatori	Manovra degli scambi a mano
	Esercizio in condizioni di regolare funzionamento degli impianti	Operazioni per il movimento dei treni	-
	Esercizio in condizioni di regolare funzionamento degli impianti	Segnali dei deviatori alle manovre e immobilizzazione dei veicoli in stazionamento	Predisposizione istradamento
	Istruzioni per il servizio dei manovratori	Collegare e distaccare i veicoli	Unione e distacco veicoli
	Istruzioni per il servizio dei manovratori	Manovre con ricetrasmittente o altro sistema di comunicazione	Comando di manovre con ricetrasmittente

Tabella 11: Processo Operativo di Sicurezza “Preparazione dei Treni”

2.1.2.2.5. PROCESSI OPERATIVI DI SICUREZZA: MANUTENZIONE INFRASTRUTTURA

Si riporta nella Tabella 12, il dettaglio di sotto-processi, attività e sotto-attività (qualora rilevanti) correlate al Processo Operativo di Sicurezza “Manutenzione Infrastruttura” per la linea funzionalmente isolata Paternò - Riposto, su cui FCE effettua il servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL).

Processi Operativi Di Sicurezza “Manutenzione Infrastruttura”

Elementi del sistema	Sotto-Processo	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> • Personale assegnato alle Attività di Circolazione Infrastruttura • Personale assegnato alle attività Gestionali • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Civili • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Tecnologiche • SST Infrastruttura • CCS a terra • Manutenzione 	Manutenzione Infrastruttura civile	Pianificazione della manutenzione	Pianificazione delle attività manutentive sulla base dei piani di manutenzione
		Gestione delle anomalie	Pianificazione delle attività manutentive sulla base delle risorse disponibili
		Esecuzione della manutenzione	Assegnazione delle attività manutentive ai manutentori
			Esclusione dall'esercizio dell'ente da mantenere
	Gestione degli strumenti di misura	Effettuazione della manutenzione in accordo con quanto previsto dai piani di manutenzione	
		Certificazione della regolare esecuzione della manutenzione prima del ripristino della circolazione	
Manutenzione Infrastruttura Tecnologica	Pianificazione della manutenzione	Taratura degli strumenti	Pianificazione delle attività manutentive sulla base dei piani di manutenzione

Processi Operativi Di Sicurezza "Manutenzione Infrastruttura"			
Elementi del sistema	Sotto-Processo	Attività	Sotto-Attività
			Pianificazione delle attività manutentive sulla base delle risorse disponibili
		Gestione delle anomalie	Segnalazione di esigenza manutenzione correttiva
		Esecuzione della manutenzione	Assegnazione delle attività manutentive ai manutentori
			Effettuazione della manutenzione in accordo con quanto previsto dai piani di manutenzione
	Ispezioni e Visite periodiche alle opere d'arte	Scelta della frequenza di ispezione delle opere civili	Certificazione della regolare esecuzione della manutenzione prima del ripristino della circolazione
			Taratura degli strumenti
		Visita Linea	Esecuzione delle visite
		Esecuzione delle ispezioni	-
		Esiti delle ispezioni	-

Tabella 12: Processo Operativo di Sicurezza "Manutenzione Infrastruttura"

2.1.2.2.6. PROCESSI GESTIONALI

Nel presente paragrafo il GdV ha incluso il dettaglio di tutte le attività e sotto-attività (qualora rilevanti) riferite ai Processi Gestionali dell'Esercente FCE.

Si riportano nelle successive tabelle i sotto-processi direzionali individuati e le relative attività e sotto-attività.

Processo Gestionale "Definizione della Politica della Sicurezza"			
Elementi del Sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
Personale assegnato alle attività Gestionali	Elaborazione della politica della sicurezza	Definizione degli impegni e degli obiettivi di sicurezza	-
		Redazione del documento della politica	-
		Approvazione ed emissione della politica	-
	Attuazione della politica della sicurezza	Comunicazione al personale dei contenuti della politica	-

Tabella 13: Processo Gestionale "Definizione della Politica della Sicurezza"

Processo Gestionale "Coinvolgimento attivo del personale"			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> Personale assegnato alle Attività di Circolazione Infrastruttura Personale assegnato alle attività Gestionali 	Formazione e informazione del personale	Formazione e informazione del personale a seguito di modifiche al SGS o di incidenti o inconvenienti	-
	Comunicazioni	Comunicazioni di sicurezza al personale	-

Processo Gestionale “Coinvolgimento attivo del personale”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Civili • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Tecnologiche • Personale assegnato alle Attività di Esercizio 			

Tabella 14: Processo Gestionale “Coinvolgimento attivo del personale”

Processo Gestionale “Gestione delle Modifiche”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
Personale assegnato alle attività Gestionali	Nomina del gruppo di valutazione incaricato della valutazione della modifica	Individuazione dei componenti del gruppo di valutazione	Individuazione delle competenze del GdV
	Definizione della modifica e analisi dell'impatto sulla sicurezza	Analisi dell'incidenza della modifica	-
		Analisi della rilevanza della modifica	Applicazione dei 6 criteri di cui al Reg. (UE) n. 402/2013

Tabella 15: Processo Gestionale “Gestione delle Modifiche”

Processo Gestionale “Individuazione e analisi dei rischi operativi”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
Personale assegnato alle attività Gestionali	Definizione del Sistema	Definizione di: - Obiettivi del sistema; - Elementi e Funzioni del Sistema; - Delimitazione del sistema; - Punti di interazione sia materiali che funzionali; - Condizioni ambientali; - Misure di sicurezza preesistenti e i requisiti di sicurezza applicati nel corso del processo di iterazione dell'analisi; - Limiti della valutazione dei rischi effettuata.	-
Personale assegnato alle attività Gestionali	Analisi dei rischi	Analisi di tutti i rischi organizzativi, operativi e tecnici di origine interna, esterna o derivanti da fornitori di servizi/enti appaltanti	Individuazione e classificazione degli Eventi Pericolosi (EP) scaturenti dalla definizione del sistema
	Determinazione dei rischi	Determinazione dei rischi organizzativi, operativi e tecnici di origine interna, esterna o derivanti da fornitori di servizi/enti appaltanti	Scelta del criterio di accettazione del rischio

Tabella 16: Processo Gestionale “Individuazione e analisi dei rischi operativi”

Processo Gestionale “Gestione delle competenze professionali (Formazione Abilitativa)”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> • Personale assegnato alle Attività di Circolazione Infrastruttura • Personale assegnato alle attività Gestionali • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Civili • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Tecnologiche • Personale assegnato alle Attività di Esercizio 	Qualificazione del personale di FCE	Selezione del personale	-
		Formazione	Pianificazione annuale della formazione
			Elaborazione programma formativo corsi
			Erogazione della formazione
		Verifica dell'efficacia della formazione	
Mantenimento dei requisiti sanitari e professionali	-		

Tabella 17: Processo Gestionale “Gestione delle competenze professionali (Formazione Abilitativa)”

Processo Gestionale “Gestione delle competenze professionali (Formazione non Abilitativa)”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
Personale assegnato alle attività Gestionali	Gestione delle competenze professionali del personale Gestionale	Individuazione dei prerequisiti certificativi	-
	Gestione delle competenze professionali del RSGS	Verifica del possesso dei requisiti di qualificazione RSGS	-
		Mantenimento della qualificazione RSGS	-

Tabella 18: Processo Gestionale “Gestione delle competenze professionali (Formazione non Abilitativa)”

Processo Gestionale “Gestione dei requisiti fisici e psicofisici”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> • Personale assegnato alle Attività di Circolazione Infrastruttura • Personale assegnato alle attività Gestionali • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Civili • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Tecnologiche • Personale assegnato alle Attività di Esercizio 	Gestione delle visite mediche	Accertamento del requisito sanitario per il personale che deve acquisire un'abilitazione di sicurezza	-
		Gestione delle visite mediche periodiche di revisione per il mantenimento del requisito sanitario del personale in possesso di abilitazione di sicurezza	-
		Accertamenti sanitari	Accertamenti sanitari volti alla verifica di assenza di sostanze stupefacenti e psicotrope

Tabella 19: Processo Gestionale “Gestione dei requisiti fisici e psicofisici”

Processo Gestionale “Affidamento servizi e soggetti terzi”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> Personale assegnato alle attività Gestionali 	Gestione dell'affidamento	Selezione del fornitore	-
		Scambio di documentazione	-
		Monitoraggio e controllo delle prestazioni	-

Tabella 20: Processo Gestionale “Affidamento servizi e soggetti terzi”

Processo Gestionale “Gestione della documentazione di sicurezza”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> Personale assegnato alle attività Gestionali 	Gestione della documentazione di sicurezza	Gestione della documentazione di sicurezza di origine esterna	-
	Diffusione della documentazione di sicurezza	Diffusione della documentazione di sicurezza al personale e al personale di nuova assunzione	-

Tabella 21: Processo Gestionale “Gestione della documentazione di sicurezza”

Processo Gestionale “Gestione del Ciclo di vita e gestione in condizioni normali e degradate dell’infrastruttura”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> Personale assegnato alle attività Gestionali 	Progettazione e realizzazione	Gestione delle attività di progettazione	Pianificazione dell'attività di progettazione
		Ottenimento delle A.M.I.S. dei sottosistemi strutturali di terra	Classificazione degli interventi Richiesta di impegno preliminare
	Ottenimento delle A.M.I.S. e Messa In Servizio	Ottenimento delle A.M.I.S. di veicoli e autorizzazione di tipi di veicolo	Classificazione degli interventi a tipi di veicolo / a veicoli Richiesta di impegno preliminare Richiesta di autorizzazione temporanea di messa in servizio per prove
		Messa in servizio dei sottosistemi strutturali e di veicoli	Attivazione

Tabella 22: Processo Gestionale “Gestione del Ciclo di vita e gestione in condizioni normali e degradate dell’infrastruttura”

Processo Gestionale “Gestione delle Emergenze”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> Personale assegnato alle Attività di Circolazione Infrastruttura 	Gestione delle emergenze	Esecuzione delle fasi di gestione delle emergenze	Attuazione degli interventi operativi per la risoluzione o controllo dell'emergenza
			Ripresa delle attività

Processo Gestionale “Gestione delle Emergenze”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
<ul style="list-style-type: none"> • Personale assegnato alle attività Gestionali • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Civili • Personale assegnato alle Attività di Manutenzione delle Infrastrutture Tecnologiche • Personale assegnato alle Attività di Esercizio 	Gestione dell'emergenza per allarme meteo e rischio idrogeologico	Individuazione dei soggetti intervenenti nella gestione delle emergenze in caso di allarme meteo o rischio idrogeologico	-

Tabella 23: Processo Gestionale “Gestione delle Emergenze”

Processo Gestionale “Gestione del monitoraggio”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
Personale assegnato alle attività Gestionali	Monitoraggio degli indicatori di sicurezza	Raccolta dati, valorizzazione degli indicatori e confronto con le soglie	Raccolta dati e valorizzazione degli indicatori
	Gestione audit di sicurezza	Organizzazione degli audit	Confronto con le soglie
			Pianificazione degli audit interni
			Programmazione degli audit interni

Tabella 24: Processo Gestionale “Gestione del monitoraggio”

Processo Gestionale “Gestione delle indagini sugli incidenti e inconvenienti”			
Elementi del sistema	Sotto-Processi	Attività	Sotto-Attività
Personale assegnato alle attività Gestionali	Gestione degli Incidenti e degli Inconvenienti di Esercizio	Segnalazione di un avvenimento al personale aziendale coinvolto, a DIGIFEMA e all'ANSFISA	-
	Gestione delle indagini	Nomina del gruppo di indagine	-
		Attività della commissione di indagine	-

Tabella 25: Processo Gestionale “Gestione delle indagini sugli incidenti e inconvenienti”

2.1.3. PUNTI DI INTERAZIONE

Il GdV, per una corretta e completa definizione del sistema di FCE, identifica i soggetti interferenti con esso. Per ciascuno, definisce i punti di interazione materiali e funzionali tra il sistema di FCE e i soggetti interferenti individuati, ossia gli elementi fisici interferenti con gli elementi di cui al § 2.1.2.1 e i processi e le attività interferenti con le funzioni di cui al §2.1.2.2.

Soggetti Interferenti	Processo (Interazione funzionale)	Attività	Sotto-Attività
ANSFISA	Gestione della conformità alla legislazione, alle norme e agli standard	Recepimento degli aggiornamenti normativi	-
DIGIFEMA	Gestione degli inconvenienti di esercizio e degli incidenti	Scambio delle informazioni sulle commissioni di inchiesta	-
CAF (Construcciones Y Auxiliar de Ferrocarriles)	Manutenzione veicoli	Ritiro del veicolo dall'esercizio	-
		Richiesta di manutenzione correttiva da parte di FCE	-
		Indicazione di eventuali restrizioni da applicare ai veicoli mantenuti per ritornare in esercizio	-
		Ritorno in esercizio dei veicoli ferroviari mantenuti	-
Struttura sanitaria RFI	Accertamenti delle condizioni psico fisiche del personale che svolge attività di sicurezza	Accertamenti sanitari	-
Centri di formazione	Gestione delle Competenze	Formazione e mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di sicurezza.	-
Gidafer S.r.l	Manutenzione sovrastruttura	Esecuzione della manutenzione	Gestione dei materiali e delle attrezzature necessarie alla manutenzione
LE. IL Costruzioni S.r.l-Vazzana S.r.l	Manutenzione Opere d'arte	Esecuzione della manutenzione	Gestione dei materiali e delle attrezzature necessarie alla manutenzione
EDS INFRASTRUTTURE S.p.A	Manutenzione infrastruttura tecnologica	Esecuzione della manutenzione	Gestione dei materiali e delle attrezzature necessarie alla manutenzione

Tabella 26: Punti di Interazione Materiali e Funzionali

2.1.4. DELIMITAZIONE DEL SISTEMA, CONDIZIONI AMBIENTALI, MITIGAZIONI IN ATTO E LIMITI DELLA VALUTAZIONE

Il GdV, a completamento della definizione del sistema in valutazione, ha riportato nella seguente Tabella 27, gli esiti delle valutazioni relative alla Delimitazione del Sistema, alle Condizioni Ambientali, alle Mitigazioni in Atto e ai Limiti della Valutazione.

ANALISI	DESCRIZIONE
DELIMITAZIONI DEL SISTEMA	Le valutazioni del presente documento sono riferite agli elementi e alle funzioni descritti nel § 2.1.2 e relativi sotto-paragrafi.
MITIGAZIONI IN ATTO	Le mitigazioni in atto sono rappresentate dalla documentazione di sicurezza di 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. In particolare, il dettaglio delle mitigazioni in atto considerate dal GdV, per la mitigazione delle cause associate agli Eventi Pericolosi individuati dal GdV sono riportate per ciascuno di essi nei documenti Allegato A, Allegato B, Allegato C, Allegato D, Allegato E, Allegato F e Allegato G.
LIMITI DELLA VALUTAZIONE	Il GdV ha utilizzato metodi di analisi di tipo qualitativo, in quanto, non disponibili dati storici consolidati relativi agli Eventi Pericolosi individuati nel presente documento.

Tabella 27: Delimitazione del Sistema, Condizioni Ambientali, Mitigazioni in Atto e Limiti della Valutazione

2.1.5. CONDIZIONI AMBIENTALI

Le condizioni ambientali, come eventi meteorologici estremi, instabilità geologica, fenomeni idrologici e l'utilizzo operativo del sistema (§2.1), sono state analizzate nell'ambito della valutazione dei rischi di contesto (ALL.A.DVR.FCE, ALL.F.DVR.FCE), tenendo conto delle caratteristiche morfologiche e meteorologiche del territorio che influenzano l'entità e il carattere delle operazioni svolte da FCE. In particolare, l'analisi ha considerato i potenziali impatti di questi fattori sull'infrastruttura ferroviaria e sul sistema operativo nel suo complesso, adottando misure mitigative quali sistemi di monitoraggio, interventi strutturali e piani di emergenza (PEI) per garantire la sicurezza e la continuità del servizio ferroviario.

Le condizioni ambientali del sistema, quali flusso termico ed energetico, urti, vibrazioni, interferenze elettromagnetiche e utilizzo operativo, sono state analizzate nel contesto complessivo, considerando l'interazione tra questi fattori e il funzionamento sicuro dei sottosistemi strutturali e operativi gestiti dall' esercente. In particolare, questi fattori sono descritti nei manuali di uso e manutenzione con particolare riferimento ai sottosistemi strutturali gestiti da FCE.

3. INDIVIDUAZIONE DEGLI EVENTI PERICOLOSI

Il GdV, per l'individuazione degli Eventi Pericolosi, partendo dalla definizione del sistema di cui al § 2.1 del presente documento di valutazione dei rischi e relativi sottoparagrafi, utilizza la metodologia FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) supportata da *brainstorming*. In particolare, partendo dalla definizione del sistema, il GdV individua i "Modi di Guasto", le "Cause", gli "Effetti" e i conseguenti Eventi Pericolosi (EP) relativi al sistema di FCE.

I "Modi di Guasto" ("Failure Mode") rappresentano le deviazioni che si potrebbero presentare in corso di svolgimento delle attività previste nelle procedure di sicurezza, ovvero quello che potrebbe succedere se si verificasse un'omissione o un errore in un'attività proceduralizzata oppure se si verificasse un malfunzionamento di un sottosistema strutturale o funzionale o una parte di esso, ecc.

Le "Cause" ("Failure Causes") rappresentano i motivi per cui potrebbe verificarsi il Modo di Guasto.

Gli "Effetti" ("Failure Effects") rappresentano le ripercussioni che si avrebbero sulla sicurezza a seguito del verificarsi dei Modi di Guasto, coincidenti con lo scenario peggiore ipotizzabile.

Al fine di incentrare la valutazione sui rischi principali, il GdV, a seguito di *brainstorming* tra i componenti, analisi dei ritorni di esperienza e delle note e raccomandazioni di DIGIFEMA e dell'ANSFISA, incentra la fase di individuazione degli Eventi Pericolosi e, di conseguenza, l'applicazione del Metodo FMEA solo sulle parti del sistema, così come definite al § 2.1 e relativi sottoparagrafi, ritenute critiche per la sicurezza del Sistema Ferroviario.

FCE attraverso l'individuazione degli eventi pericolosi di circolazione

Il GdL pone particolare attenzione alla gestione dei Fattori Umani e Organizzativi, individuando una serie di elementi che possono contribuire agli errori e agli incidenti sul lavoro attraverso l'uso del modello "Tassonomia di Reason" legato alla valutazione e gestione dell'errore umano. Reason ha sviluppato una classificazione che permette di distinguere tra comportamenti insicuri adottati intenzionalmente e quelli non intenzionali, fornendo un quadro chiaro delle diverse cause degli errori umani e delle azioni insicure. In particolare, la tassonomia del comportamento insicuro proposta da James Reason nel 1990 distingue:

1. Comportamenti non intenzionali:

- Fallimenti di attenzione: Errori che derivano da una mancanza di concentrazione o distrazione momentanea.
- Fallimenti di memoria: Errori causati da dimenticanze o mancanza di richiamo di informazioni cruciali.

Macro cause	Cause	Descrizione
		reazione, la coordinazione, la velocità, la forza o l'equilibrio sono ridotti.
Fraintendimenti delle regole o violazioni	La mancanza di mezzi	Può portare gli operatori a compiere azioni rischiose per ottimizzare o superare le carenze di strumenti adeguati.
Fallimenti di attenzione o memoria	La pressione psicologica	È "normale" nei contesti produttivi, in quanto gli operatori sono spinti a compiere il proprio lavoro correttamente e rapidamente, ma spesso questa pressione ha risvolti negativi sul mantenimento degli standard di sicurezza.
Fraintendimenti delle regole o violazioni	La carenza di assertività	Affinché la comunicazione interpersonale sia efficace, è necessario l'uso dell'assertività, ovvero la capacità di esprimere emozioni, opinioni e bisogni in modo positivo e costruttivo. L'assenza di assertività diminuisce fortemente l'efficacia della comunicazione e deteriora l'ambiente di lavoro.
Fallimenti di attenzione o memoria	Lo stress	Il carico di lavoro, la sua complessità, le responsabilità e l'organizzazione sono alcune fonti rilevanti di stress per l'individuo, e lo stress eccessivo altera le prestazioni cognitive aumentando significativamente gli errori umani.
Fallimenti di attenzione o memoria	La scarsa consapevolezza	È l'incapacità di riconoscere i rischi e le conseguenze di un'azione, ma anche l'incapacità di comprendere le dinamiche relazionali nel contesto sociale: tale poca lungimiranza porta a commettere errori gravi senza rendersene conto.
Fraintendimenti delle regole o violazioni	Regole inadeguate	Molte regole sono "non scritte" e date per scontate nelle organizzazioni, ma ciò non significa che siano realmente sicure. Tali cattive prassi frequentemente generano infortuni.

Tabella 28: Cause legati ai Fattori Umani e Organizzativi

L'elenco completo delle parti di sistema considerate e il dettaglio dell'applicazione del metodo FMEA sono riportati nei documenti Allegato A, Allegato B, Allegato C, Allegato D, Allegato E, Allegato F e Allegato G.

Per rendere più leggibili i contenuti delle valutazioni effettuate, il GdV ha separato gli Eventi Pericolosi da esso individuati sulla base di quanto ottenuto dalla Definizione del Sistema. Il tal modo, il GdV ha ottenuto i seguenti gruppi di EP:

Gruppi di EP	Sotto-gruppi EP	Descrizione	Derivazione	Contenuti nel documento
EPPO	EPPO-C	Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo "Gestione della Circolazione"	Funzioni definite al § 2.1.2.2.1 in Tabella 8	Allegato A
	EPPO-CON	Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo "Condotta"	Funzioni definite al § 2.1.2.2.2 in Tabella 9	Allegato B
	EPPO-ADT	Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo "Accompagnamento dei Treni"	Funzioni definite al § 2.1.2.2.3 in Tabella 10	Allegato C
	EPPO-PDT	Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo "Preparazione dei Treni"	Funzioni definite al § 2.1.2.2.4 in Tabella 11	Allegato D
	EPPO-MI	Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo "Manutenzione"	Funzioni definite al § 2.1.2.2.5 in Tabella 12	Allegato E

Gruppi di EP	Sotto-gruppi EP	Descrizione	Derivazione	Contenuti nel documento
EPPG	EPPG-POS	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Definizione della Politica della Sicurezza”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 13	Allegato F
	EPPG-CAP	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Coinvolgimento attivo del personale”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 14	Allegato F
	EPPG-MOD	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle modifiche”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 15	Allegato F
	EPPG-RIS	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Individuazione e analisi dei rischi operativi”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 16	Allegato F
	EPPG-GCP	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle competenze professionali (Formazione Abilitativa)”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 17	Allegato F
	EPPG- GCPnA	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle competenze professionali (Formazione non abilitativa)”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 18	Allegato F
	EPPG-RFP	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione dei requisiti fisici e psicofisici”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 19	Allegato F
	EPPG-FOR	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Affidamento servizi e soggetti terzi”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 20	Allegato F
	EPPG-DOC	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione della documentazione di sicurezza”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 21	Allegato F
	EPPG-GCV	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione del ciclo di vita e gestione in condizioni normali e degradate dell’infrastruttura”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 22	Allegato F
	EPPG-GEM	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle emergenze”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 23	Allegato F
	EPPG-MON	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione del monitoraggio”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 24	Allegato F
EPPG-IEI	Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle indagini sugli incidenti e inconvenienti”	Funzioni definite al § 2.1.2.2.6 in Tabella 25	Allegato F	
EPI	-	Eventi Pericolosi relativi alle Interazioni	Funzioni definite al § 2.1.3 in Tabella 26	Allegato G

Tabella 29: Gruppi di Eventi Pericolosi caratterizzanti il Sistema di FCE

Nelle seguenti Tabelle si riportano gli Eventi Pericolosi individuati dal GdV.

EPPO-C Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Gestione della Circolazione”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato A
EPPO-C-01	Esercizio ferroviario svolto in assenza di informazioni relative alla circolazione dei treni e/o anomalie all'infrastruttura	§ 1.1
EPPO-C-02	Circolazione treni in condizioni metereologiche critiche	§ 1.2
EPPO-C-03	Anomalie\guasti non correttamente gestiti	§ 1.3
EPPO-C-04	Superamento di un segnale a via impedita con prescrizione di movimento inadeguata	§ 1.4
EPPO-C-05	Treno in circolazione senza nulla osta del DCO in caso di disconnessione del CTC	§ 1.5
EPPO-C-06	Treni in circolazione su infrastruttura degradata	§ 1.6
EPPO-C-07	Indebito inoltro di treno su binario occupato da manovra effettuata oltre il picchetto limite di manovra	§ 1.7
EPPO-C-08	Circolazione treno su PLA di stazione guasto	§ 1.8
EPPO-C-09	Treno inoltrato su tratta con blocco guasto ancora occupata da treno precedente	§ 1.9
EPPO-C-10	Indebito inoltro treni su tratta interrotta	§ 1.10
EPPO-C-11	Treno sprovvisto della prescrizione di rallentamento o con indebita prescrizione di cessato rallentamento	§ 1.11
EPPO-C-12	Indebito inoltro del treno di soccorso	§ 1.12
EPPO-C-13	Treno in retrocessione su tratta impegnata da altro treno	§ 1.13
EPPO-C-14	Treno non rilevato dal circuito di binario (CdB).	§ 1.14
EPPO-C-15	Treno in transito su ente con assenza di verifica di concordanza	§ 1.15
EPPO-C-16	Indebito utilizzo delle funzioni di soccorso	§ 1.16
EPPO-C-17	Utilizzo dell'infrastruttura oltre i limiti di manutenzione previsti nei piani	§ 1.17
EPPO-C-18	Sovrapposizione delle tracce orario in caso di effettuazione di treni straordinari	§ 1.18

Tabella 30: EPPO-C Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Gestione della Circolazione”

EPPO-CON Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Gestione della Circolazione”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato B
EPPO-CON-01	Treno condotto da personale in condizioni psico-fisiche non idonee	§ 1.1

EPPO-CON Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo "Gestione della Circolazione"

ID EP	Descrizione EP	Allegato B
EPPO-CON-02	Treno in esercizio con inadeguate o carenti dotazioni di bordo	§ 1.2
EPPO-CON-03	Veicolo in esercizio con impianto frenante del mezzo di trazione guasto	§ 1.3
EPPO-CON-04	Veicolo in esercizio con impianto frenante del treno guasto	§ 1.4
EPPO-CON-05	Movimento di manovra eseguito con velocità superiore al limite consentito	§ 1.5
EPPO-CON-06	Esecuzione di una manovra non autorizzata (non rispettante gli ordini di manovra)	§ 1.6
EPPO-CON-07	Movimento di Manovra eseguito da una cabina diversa da quella di testa	§ 1.7
EPPO-CON-08	Indebito movimento di manovra	§ 1.8
EPPO-CON-09	Manovra su istradamento errato	§ 1.9
EPPO-CON-10	Mancata osservanza delle procedure di impegno dei PL (superamento dei limiti di velocità, mancata fermata, mancata osservanza della battuta d'arresto)	§ 1.10
EPPO-CON-11	Superamento di un segnale a via impedita o un segnale di protezione di una stazione	§ 1.11
EPPO-CON-12	Treno in esercizio a velocità superiore a quella consentita dai limiti prescritti	§ 1.12
EPPO-CON-13	Presenza in cabina di guida durante la condotta del treno di persone non autorizzate	§ 1.13
EPPO-CON-14	Treno viaggiante con apparecchiature di comunicazione guaste o non disponibili allo scambio di comunicazioni tra AdC e DCO	§ 1.14
EPPO-CON-15	Treno superante un segnale a via impedita senza l'adozione delle opportune prescrizioni del DCO	§ 1.15
EPPO-CON-16	Treno condotto a velocità troppo elevata in condizioni di scarsa visibilità dei segnali per intemperie	§ 1.16
EPPO-CON-17	Treni in circolazione su tratta con segnali e/o passaggi a livello guasti non segnalati	§ 1.17
EPPO-CON-18	Treno in esercizio senza la codifica delle situazioni che necessitano la marcia a vista da parte dell'AdC	§ 1.18
EPPO-CON-19	Treno in esercizio con boccole surriscaldate	§ 1.19
EPPO-CON-20	Treni in esercizio su tratta interessata da ostacoli o impedimenti improvvisi non notificati	§ 1.20
EPPO-CON-21	Treno ricevuti in stazione senza avviso all'AdC di binario ingombro	§ 1.21
EPPO-CON-22	Treno in esercizio su una tratta con veicolo fermo in linea	§ 1.22
EPPO-CON-23	Esercizio su binario compromesso non segnalato al RdC	§ 1.23
EPPO-CON-24	Seconda parte di un treno spezzato o dimezzato in movimento e/o prima parte immobilizzata	§ 1.24
EPPO-CON-25	Treno in esercizio con macchinista colpito da malore	§ 1.25

EPPO-CON Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Gestione della Circolazione”

ID EP	Descrizione EP	Allegato B
EPPO-CON-26	Treno in retrocessione non autorizzato dal DCO	§ 1.26
EPPO-CON-27	Condotta con Agente non vigile e malfunzionamento o guasto del dispositivo “Uomo Morto”	§ 1.27
EPPO-CON-28	Treno in esercizio con porte indebitamente aperte	§ 1.28
EPPO-CON-29	Convoglio in avvicinamento a treno fermo con mancata comunicazione di operazioni di sabbatura da parte dell'AdC	§ 1.29
EPPO-CON-30	Fuga dei treni	§ 1.30

Tabella 31: EPPO-CON Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Condotta”

EPPO-ADT Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Accompagnamento dei Treni”

ID EP	Descrizione EP	Allegato C
EPPO-ADT-01	Treno in esercizio con PdA e capotreno non adeguatamente formato alla propria mansione	§ 1.1
EPPO-ADT-02	Mancato espletamento delle attività di pertinenza del personale di ADT durante l'esercizio del treno	§ 1.2
EPPO-ADT-03	Mancato espletamento delle attività di pertinenza del capotreno durante l'esercizio del treno	§ 1.3
EPPO-ADT-04	Esecuzione di manovre con capotreno non adeguatamente formato sui propri compiti	§ 1.4
EPPO-ADT-05	Treno in esercizio con freno non adeguatamente verificato da parte del capotreno	§ 1.5
EPPO-ADT-06	Treno in esercizio con anomalie negli interni dei veicoli	§ 1.6
EPPO-ADT-07	Treno in esercizio con verifiche antecedenti alla partenza (guasti, mancanze del macchinista, verifiche della coda), da parte del capotreno, inadeguate	§ 1.7
EPPO-ADT-08	Treno in partenza durante l'incarozzamento	§ 1.8
EPPO-ADT-09	Treno in esercizio con anomalie riscontrate dall'AdC	§ 1.9
EPPO-ADT-10	Treno in esercizio a velocità elevata su tratta ingombra con segnale a via impedita	§ 1.10
EPPO-ADT-11	Treno in esercizio con dispositivo “vigilante” guasto senza la presenza di un secondo agente in cabina	§ 1.11
EPPO-ADT-12	Mancato presenziamento delle porte indebitamente aperte durante l'esercizio del treno	§ 1.12
EPPO-ADT-13	Treno in esercizio con boccole surriscaldate	§ 1.13
EPPO-ADT-14	Evacuazione dei passeggeri da treno fermo in linea non immobilizzato	§ 1.14

EPPO-ADT Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Accompagnamento dei Treni”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato C
EPPO-ADT-15	Treno in esercizio con capotreno colpito da malore	§ 1.15
EPPO-ADT-16	Treno in esercizio presentante anomalie non comunicate al PdA subentrante	§ 1.16

Tabella 32: EPPO-ADT Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Accompagnamento dei Treni”

EPPO-PDT Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Preparazione dei Treni”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato D
EPPO-PDT-01	Treno in esercizio su tratta non munita di A.C.E.I. presentante scambi e meccanismi guasti	§ 1.1
EPPO-PDT-02	Treno/manovra con non corretto accostamento dell'ago del deviatoio manovrabile a mano alla rotaia	§ 1.2
EPPO-PDT-03	Partenza, arrivo e transito di treno su itinerario diverso da quello richiesto	§ 1.3
EPPO-PDT-04	Treno istradato su scambi non in posizione	§ 1.4
EPPO-PDT-05	Treno in esercizio con elementi di collegamento mal collegati	§ 1.5
EPPO-PDT-06	Manovra di un treno effettuata con ricetrasmittente guasta	§ 1.6
EPPO-PDT-07	Treno/manovra su deviatoio intallonabile a seguito di forzamento di calcio	§ 1.7
EPPO-PDT-08	Utilizzo delle levette di soccorso non sigillate da parte di personale non autorizzato	§ 1.8

Tabella 33: EPPO-PDT Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Preparazione dei Treni”

EPPO-MI Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Manutenzione Infrastruttura”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato E
EPPO-MI-01	Esecuzione della manutenzione all'infrastruttura civile senza adeguata pianificazione di tutte le attività manutentive sulla base dei piani di manutenzione	§ 1.1
EPPO-MI-02	Esecuzione della manutenzione all'infrastruttura civile senza adeguata pianificazione di tutte le attività manutentive sulla base delle risorse disponibili	§ 1.2
EPPO-MI-03	Esercizio ferroviario eseguito con potenziali anomalie all'infrastruttura civile	§ 1.3
EPPO-MI-04	Esercizio ferroviario eseguito con anomalie riscontrate e non risolte all'infrastruttura civile	§ 1.4
EPPO-MI-05	Esercizio ferroviario eseguito senza tener conto delle necessarie restrizioni da applicare	§ 1.5

EPPO-MI Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Manutenzione Infrastruttura”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato E
EPPO-MI-06	Esercizio ferroviario effettuato con potenziali problemi dovuti ad attività manutentive all’infrastruttura civile eseguite in modo non conforme ai Piani	§ 1.6
EPPO-MI-07	Esercizio ferroviario ripristinato con potenziali irregolarità	§ 1.7
EPPO-MI-08	Attività di manutenzione all’infrastruttura civile effettuate con strumenti non conformi	§ 1.8
EPPO-MI-09	Esecuzione della manutenzione all’Infrastruttura tecnologica senza adeguata pianificazione di tutte le attività manutentive sulla base dei piani di manutenzione	§ 1.9
EPPO-MI-10	Esecuzione della manutenzione all’infrastruttura tecnologica senza adeguata pianificazione di tutte le attività manutentive sulla base delle risorse disponibili	§ 1.10
EPPO-MI-11	Esercizio ferroviario eseguito con potenziali anomalie all’infrastruttura tecnologica	§ 1.11
EPPO-MI-12	Esercizio ferroviario eseguito con anomalie riscontrate e non risolte all’infrastruttura tecnologica	§ 1.12
EPPO-MI-13	Esercizio ferroviario effettuato con potenziali problemi dovuti ad attività manutentive all’infrastruttura tecnologica eseguite in modo non conforme ai Piani	§ 1.13
EPPO-MI-14	Esercizio ferroviario ripristinato con potenziali irregolarità all’infrastruttura tecnologica	§ 1.14
EPPO-MI-15	Attività di manutenzione all’infrastruttura tecnologica effettuate con strumenti non conformi	§ 1.15
EPPO-MI-16	Esecuzione della manutenzione senza adeguata pianificazione \programmazione \esecuzione delle ispezioni	§ 1.16
EPPO-MI-17	Esercizio ferroviario effettuato con irregolarità per mancata manutenzione alle opere d’arte	§ 1.17
EPPO-MI-18	Treni in circolazione in prossimità di opere d’arte in rapido ammaloramento	§ 1.18
EPPO-MI-19	Esercizio ferroviario effettuato con irregolarità per mancata manutenzione alla sovrastruttura	§ 1.19

Tabella 34: EPPO-MI Eventi Pericolosi relativi al Processo Operativo “Manutenzione Infrastruttura”

EPPG-POS Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Definizione della Politica della Sicurezza”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-POS-01	Definizione di obiettivi di sicurezza inefficaci nel controllo delle prestazioni di sicurezza e nel mantenimento e miglioramento dei livelli di sicurezza	§ 1.1
EPPG-POS-02	Adozione di azioni per garantire il funzionamento sicuro del Sistema Ferroviario di FCE disciplinate da inappropriati contenuti della Politica	§ 1.2
EPPG-POS-03	Adozione di azioni per garantire il funzionamento sicuro del Sistema Ferroviario di FCE disciplinati da contenuti della Politica obsoleti o non aggiornati	§ 1.3

EPPG-POS Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Definizione della Politica della Sicurezza”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-POS-04	Personale inadeguatamente formato sui contenuti della Politica	§ 1.4

Tabella 35: EPPG-POS Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Definizione della Politica della Sicurezza”

EPPG-CAP Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Coinvolgimento Attivo del Personale”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-CAP-01	Attività svolte da personale non formato e informato su modifiche al SGS	§ 2.1
EPPG-CAP-02	Attività svolte da personale in possesso di inadeguate conoscenze in merito alla sicurezza	§ 2.2

Tabella 36: EPPG-CAP Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Coinvolgimento Attivo del Personale”

EPPG-MOD Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle Modifiche”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-MOD-01	Attività di valutazione svolta da un gruppo di valutazione formato da membri in possesso di inadeguati requisiti di competenza ed esperienza	§ 3.1
EPPG-MOD-02	Errata analisi di impatto della modifica sulla sicurezza del sistema ferroviario	§ 3.2
EPPG-MOD-03	Errata valutazione dei rischi conseguenti alla modifica	§ 3.3

Tabella 37: EPPG-CAP Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Coinvolgimento Attivo del Personale”

EPPG-RIS Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Individuazione e analisi dei rischi operativi”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-RIS-01	Mancata individuazione di tutti gli elementi che compongono il sistema per l'effettuazione un'adeguata analisi dei rischi	§ 4.1
EPPG-RIS-02	Incompletezza dell'analisi svolta dal Gruppo di Lavoro in relazione all'individuazione e determinazione degli Eventi Pericolosi (EP) scaturenti alla definizione del sistema	§ 4.2
EPPG-RIS-03	Errata individuazione delle misure di sicurezza	§ 4.3

Tabella 38: EPPG-RIS Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Individuazione e analisi dei rischi operativi”

EPPG-GCP Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle Competenze Professionali (Formazione Abilitativa)”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-GCP-01	Difficoltà nel garantire una individuazione chiara dei requisiti di selezione del personale	§ 5.1
EPPG-GCP-02	Personale sprovvisto di adeguata formazione per svolgere le attività dell'impresa ferroviaria in cui è coinvolto	§ 5.2
EPPG-GCP-03	Attività svolte da personale non adeguatamente formato	§ 5.3
EPPG-GCP-04	Personale sprovvisto di adeguata formazione per svolgere le attività dell'impresa ferroviaria in cui è coinvolto	§ 5.4
EPPG-GCP-05	Competenze del personale che svolge attività di sicurezza rilevanti non adeguate	§ 5.5
EPPG-GCP-06	Attività di sicurezza svolte da personale con abilitazione non in corso di validità	§ 5.6

Tabella 39: EPPG-GCP Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle Competenze Professionali (Formazione Abilitativa)”

EPPG-GCPnA Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle Competenze Professionali (Formazione non Abilitativa)”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-GCPnA-01	Inserimento nel contesto operativo di FCE di personale in possesso di prerequisiti certificativi non idonei	§ 6.1
EPPG-GCPnA-02	Inserimento nel contesto operativo di FCE di personale in possesso di prerequisiti certificativi non idonei	§ 6.2
EPPG-GCPnA-03	Utilizzo di risorse con requisiti sanitari non soddisfacenti	§ 6.3

Tabella 40: EPPG-GCPnA Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle Competenze Professionali (Formazione non Abilitativa)”

EPPG-RFP Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione dei Requisiti fisici e Psicofisici”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-RFP-01	Inserimento nel contesto operativo di FCE di personale in possesso di requisito sanitario non idoneo	§ 7.1
EPPG-RFP-02	Personale operativo avente certificato medico non idoneo	§ 7.2
EPPG-RFP-03	Esercizio ferroviario poco sicuro	§ 7.3

Tabella 41: EPPG-RFP Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione dei Requisiti fisici e Psicofisici”

	Documento di Valutazione dei Rischi	DVR Pag. 42 a 52
---	-------------------------------------	-------------------------

EPPG-FOR Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Affidamento servizi e soggetti terzi”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-FOR-01	Bene o servizio proveniente da fornitore in possesso di inadeguati requisiti di competenza ed esperienza	§ 8.1
EPPG-FOR-02	Mancato controllo del processo di fornitura	§ 8.2
EPPG-FOR-03	Mancata gestione dei rischi	§ 8.3

Tabella 42: EPPG-FOR Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Affidamento servizi e soggetti terzi”

EPPG-DOC Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione della Documentazione di Sicurezza”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-DOC-01	Mancata tracciabilità dei processi esterni del Sistema Ferroviario di FCE	§ 9.1
EPPG-DOC-02	Mancata o parziale distribuzione della documentazione di sicurezza al personale e al personale di nuova assunzione	§ 9.2

Tabella 43: EPPG-DOC Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione della Documentazione di Sicurezza”

EPPG-GCV Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione del Ciclo di vita e gestione in condizioni normali e degradate dell’infrastruttura”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-GCV-01	Valutazione dell’analisi dei rischi incompleta	§ 10.1
EPPG-GCV-02	Messa in esercizio di un sottosistema (o di parte di un sottosistema) con modifica erroneamente classificata sprovvisto di necessaria e opportuna (nuova o aggiornata) autorizzazione alla messa in servizio	§ 10.2
EPPG-GCV-03	Decadimento della fase di impegno preliminare	§ 10.3
EPPG-GCV-04	Messa in esercizio di un veicolo con modifica erroneamente classificata sprovvisto di necessaria e opportuna (nuova o aggiornata) autorizzazione alla messa in servizio	§ 10.4
EPPG-GCV-05	Decadimento della fase di impegno preliminare	§ 10.5
EPPG-GCV-06	Presentazione di documentazione incompleta per la richiesta di autorizzazione temporanea per prove all’Agenzia e per l’attribuzione del NIE (Numero di Identificazione Europeo)	§ 10.6
EPPG-GCV-07	Redazione di una Dichiarazione di verifica non conforme al Regolamento UE n. 250/2019	§ 10.7

Tabella 44: EPPG-GCV Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione del Ciclo di vita e gestione in condizioni normali e degradate dell’infrastruttura”

EPPG-GEM Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle Emergenze”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-GEM-01	Mancato soccorso tempestivo in caso di emergenza	§ 11.1
EPPG-GEM-02	Piani di Emergenza non adeguatamente definiti	§ 11.2
EPPG-GEM-03	Difficoltà nel costituire l'unità di coordinamento dell'allerta meteo	§ 11.3

Tabella 45: EPPG-GEM Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle Emergenze”

EPPG-MON Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione del Monitoraggio”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-MON-01	Monitoraggio degli Indicatori di Sicurezza eseguito con dati incompleti o indebitamente valorizzati	§ 12.1
EPPG-MON-02	Monitoraggio degli Indicatori di Sicurezza eseguito mediante in confronto con soglie di allarme e limiti di accettabilità inadeguati	§ 12.2
EPPG-MON-03	Valutazione dell'efficacia del sistema di gestione della sicurezza senza un'adeguata pianificazione delle attività da controllare	§ 12.3
EPPG-MON-04	Valutazione dell'efficacia del sistema di gestione della sicurezza senza un'adeguata programmazione delle attività da controllare	§ 12.4

Tabella 46: EPPG-MON Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione del Monitoraggio”

EPPG-IEI Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle Indagini sugli Incidenti e Inconvenienti”		
ID EP	Descrizione EP	Allegato F
EPPG-IEI-01	Treni in esercizio su tratta interessata dall'evento incidentale	§ 13.1
EPPG-IEI-02	Treni in esercizio su tratta interessata dall'evento incidentale	§ 13.2
EPPG-IEI-03	Individuazione di errate azioni correttive e/o migliorative per evitare il loro ripetersi	§ 13.3

Tabella 47: EPPG-IEI Eventi Pericolosi relativi al Processo Gestionale “Gestione delle Indagini sugli Incidenti e Inconvenienti”

EPI Eventi Pericolosi do Interfaccia		
ID EP	Descrizione EP	Allegato G
EPI-01	Gestione del servizio di trasporto senza avere recepito gli aggiornamenti normativi emessi dall'ANSFISA	§ 1.1
EPI-02	Gestione degli eventi incidentali o degli inconvenienti di esercizio in difformità rispetto a quanto disciplinato dalla normativa vigente	§ 1.2
EPI-03	Veicolo in circolazione con potenziale anomalia non verifica	§ 1.3
EPI-04	Veicoli in circolazione con guasti non segnalati al SRM	§ 1.4
EPI-05	Veicoli in circolazione privi delle necessarie limitazioni d'uso	§ 1.5
EPI-06	Treno in circolazione senza l'assicurazione che siano state svolte tutte le attività manutentive necessarie	§ 1.6
EPI-07	Svolgimento di attività di sicurezza effettuate da personale con potenziali problemi di salute	§ 1.7
EPI-08	Esercizio Ferroviario svolto con criticità nell'erogazione della formazione professionale e nel rilascio delle abilitazioni e mantenimento delle competenze al personale impiegato in attività di sicurezza	§ 1.8
EPI-09	Attività manutentive alla Sovrastruttura ferroviaria non effettuate	§ 1.9
EPI-10	Attività manutentive all'infrastruttura ferroviaria non effettuate	§ 1.10
EPI-11	Attività manutentive all'infrastruttura ferroviaria non effettuate	§ 1.11

Tabella 48: EPI Eventi Pericolosi di Interfaccia

Il GdV ritiene che tutti gli Eventi Pericolosi sopra individuati non sono globalmente accettabili, e quindi a prova di sicurezza ritiene di analizzarli più a fondo. Non è stato possibile classificarli come globalmente accettabili perché il rischio ad essi associato non è talmente esiguo da non giustificare la messa in atto di alcuna misura di sicurezza. Pertanto, per tutti gli Eventi pericolosi il GdV ha individuato delle misure da mettere in atto definite nel seguito del presente documento.

4. SCELTA DEL CRITERIO DI ACCETTAZIONE DEI RISCHI

Ai sensi della norma EN 50126-2:2017, l'accettabilità dei rischi del sistema da valutare può essere definita sulla base di uno o più dei seguenti criteri:

- Applicazione di codici di buona pratica;
- Confronto con sistemi analoghi;
- Stima accurata dei rischi.

Il GdV, con particolare riferimento al proprio sistema ferroviario, agli Eventi Pericolosi, alle Misure di Sicurezza in atto e alle cause non mitigate da queste ultime, ritiene di procedere per tutti gli Eventi Pericolosi individuati all'applicazione del metodo "Stima Accurata dei Rischi – Analisi qualitativa" supportata da *brainstorming* tra i membri del GdV.

Tale tipologia di analisi prevede la formulazione, per ciascun Evento Pericoloso, di una coppia di giudizi qualitativi di gravità e frequenza, tratti da specifiche “scale di valutazione qualitative” riconosciute (rif. EN 50126 con le modifiche prescritte dal Decreto ANSFISA n. 3/2019 – Allegato 1 - § 3.5).

A tal fine, il GdV utilizza per la valutazione dei livelli di gravità la Tabella 49 e per la valutazione dei livelli di frequenza la Tabella 50, inoltre, il GdV utilizza per la determinazione dei rischi attraverso il metodo “Stima Accurata dei Rischi – Analisi qualitativa” le definizioni di rischio e di accettabilità dello stesso riportate al precedente paragrafo e utilizzate per la Classificazione degli EP.

5. CLASSIFICAZIONE DEGLI EVENTI PERICOLOSI

Al fine di centrare la valutazione dei rischi sui rischi principali, il GdV procede alla classificazione degli Eventi Pericolosi individuati nel precedente § 3, partendo dai risultati ottenuti dall'applicazione della metodologia FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*), mediante il *brainstorming* tra i membri del GdV. In particolare, partendo dagli Effetti (“*Failure Effects*”), ossia dalle ripercussioni che si avrebbero sulla sicurezza a seguito del verificarsi dei Modi di Guasto individuati per ciascuna attività operativa o gestionale, per i punti di interazione e per le condizioni ambientali, e di conseguenza dallo scenario peggiore ipotizzabile, e dalle Cause (“*Failure Causes*”), ossia dai motivi per cui potrebbe verificarsi il Modo di Guasto, il GdL ha proceduto nel seguente modo:

- Individuazione delle Misure Mitigative facenti parte del SGS di FCE utili a controllare le Cause (“*Failure Causes*”), per cui potrebbe verificarsi il Modo di Guasto, definite per ciascuna attività operativa o direzionale, per i punti di interazione e per le condizioni ambientali;
- Stima qualitativa della gravità (“*severity*”) degli Effetti, sulla base delle Misure Mitigative individuale al punto precedente, utilizzando la seguente scala di gravità, così come definita nell’Annex C, § C.3 della norma EN 50126-1:2017 e modificata dal § 3.5 dell’Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019:

Livello di Gravità	Conseguenze a persone o ambiente	Conseguenze a servizi/ proprietà
Catastrofico	La morte di una o più persone, il ferimento grave di una persona o danni ingenti all’ambiente	Non rilevante
Critico	La lesione grave di una persona e/o importante danno all’ambiente	Perdita di un sistema principale
Marginale	Il ferimento leggero di una o più persone e/o una importante minaccia per l’ambiente	Danno grave a uno o più sistemi
Insignificante	-	Danno leggero al sistema

Tabella 49: Descrizione dei Livelli di Gravità così come definiti nella norma EN 50126-1:2017 e modificati dall’Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019

- Stima qualitativa della frequenza di accadimento (“*frequency*”) degli Effetti, sulla base delle Misure Mitigative individuale, utilizzando la seguente scala di frequenza, così come definita nell’Annex C, § C.2 della norma EN 50126-1:2017 e modificata dal § 3.5 dell’Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019:

Livello di Frequenza	Conseguenze a persone o ambiente
Frequente	Probabile che accada frequentemente. La situazione pericolosa si presenterà continuamente
Probabile	Accadrà parecchie volte. Ci si può aspettare che la situazione pericolosa si presenti spesso
Occasionale	Probabile che accada parecchie volte. Ci si può aspettare che la situazione pericolosa si presenti parecchie volte
Remoto	Probabile che accada qualche volta nella vita del sistema. Ci si può ragionevolmente aspettare che la situazione pericolosa di presenti

Improbabile	Improbabile che accada ma possibile. Si può assumere che la situazione pericolosa possa presentarsi eccezionalmente
Inverosimile	Estremamente improbabile che accada. Si può assumere che la situazione pericolosa possa non presentarsi

Tabella 50: Descrizione dei Livelli di Frequenza così come definiti nella norma EN 50126-1:2017 e modificati dall'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019

In definitiva, il Gruppo di Valutazione (GdV), sulla base dell'esperienza e competenza di ciascun membro componente, per ciascun Evento Pericoloso individuato, effettua una stima, utilizzando le scale qualitative riportate in Tabella 49 e **Tabella 50**, relativamente alla frequenza di accadimento e alla gravità delle conseguenze connesse con tale accadimento sulla base delle Misure Mitigative individuate.

Ai sensi del § 3.5 dell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019:

- Il rischio residuo può essere definito “**Trascurabile**” solo qualora risulti connesso a un pericolo a cui, per sua natura o a seguito di opportuni provvedimenti, sia associata una frequenza di accadimento (frequenza che l'evento indesiderato possa manifestarsi) “inverosimile” e da cui possano derivare conseguenze classificate al più come “critiche” oppure una frequenza di accadimento improbabile e ne possano derivare conseguenze classificate al più come “insignificanti”.
- Il rischio residuo può essere definito “**Tollerabile**” solo qualora risulti connesso a un pericolo a cui, per sua natura o a seguito di opportuni provvedimenti, sia associata una frequenza di accadimento “inverosimile” e ne possano derivare conseguenze classificate come “catastrofiche”, oppure la frequenza di accadimento sia “improbabile” e ne possano derivare conseguenze classificate come “marginali” o “critiche”, oppure, ancora, la frequenza di accadimento sia “remota” e ne possano derivare conseguenze classificate al più come “insignificanti”.

In tutti gli altri casi il rischio residuo è da considerarsi “**Non Tollerabile**”.

Il GdV prosegue l'analisi delle conseguenze effettuando una stima del rischio residuo iniziale associato agli Eventi Pericolosi individuati sulla base delle Misure Mitigative in atto. Il GdV, ai sensi del § 3.5 dell'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019, quindi, ha considerato il rischio residuo “**accettabile**” quando classificato come “trascurabile”, oppure quando è stato classificato come “tollerabile” e sono state adottate tutte “Progetti e le azioni” necessarie per tendere ad un livello di rischio residuo “trascurabile”, tenendo conto dell'evoluzione normativa, del progresso tecnico e scientifico e dando le priorità alla prevenzione degli incidenti significativi.

In particolare FCE, garantisce la formulazione di piani dettagliati che delineano le azioni di miglioramento da intraprendere per assicurare l'abbattimento dei rischi da un livello “tollerabile” ad un livello “trascurabile”.

I dettagli delle misure mitigative relativi agli Eventi pericolosi che presentano un livello di rischio residuo “tollerabile” sono riportati nella sezione “Mitigazioni aggiuntive” degli Allegati (ALL.A.DVR., ALL.B.DVR., ALL.C.DVR., ALL.D.DVR., ALL.E.DVR., ALL.F.DVR., ALL.G.DVR) al presente documento.

Qualora, a seguito della stima del rischio residuo, esso dovesse risultare “non tollerabile”, il rischio iniziale è “**non accettabile**” e il GdL procede alla successiva fase di:

- *Individuazione delle Misure mitigative aggiuntive - (come disciplinato dalla norma EN 50126-2:2017 e secondo i principi e gli indirizzi del Reg. (UE) n. 402/2013 – Allegato I - § 2.5);*
- *Determinazione dei rischi - (come disciplinato dalla norma EN 50126-2:2017 e secondo i principi e gli indirizzi del Reg. (UE) n. 402/2013 – Allegato I - § 2.5).*

I dettagli relativi alla fase di “Classificazione degli EP” sono riportati in:

- Allegato A per gli Eventi Pericolosi riferiti al processo operativo “Gestione della Circolazione”;
- Allegato B per gli Eventi Pericolosi riferiti al processo operativo “Condotta”;
- Allegato C per gli Eventi Pericolosi riferiti al processo operativo “Accompagnamento dei Treni”;

- Allegato D per gli Eventi Pericolosi relativi al processo operativo “Preparazione dei Treni”;
- Allegato E per gli Eventi Pericolosi relativi al processo operativo “Manutenzione infrastruttura”;
- Allegato F per gli Eventi Pericolosi riferiti ai processi gestionali;
- Allegato G per gli Eventi Pericolosi riferiti ai punti di interazione.

Si riportano di seguito gli esiti della fase di “Analisi delle Conseguenze” mediante la rappresentazione con “Matrice dei Rischi”, realizzata sulla base delle definizioni di gravità, frequenza e rischio riportate nella norma EN 50126-1:2017 e modificate dal § 3.5 dell’Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019.

In pratica, per la “stima del rischio iniziale”, il GdL ha attribuito a ciascuno degli Eventi Pericolosi individuati un giudizio di “gravità” e uno di “frequenza” secondo le scale di valutazione di **Tabella 49** e **Tabella 50** e, in base a tali giudizi qualitativi, ha costruito la “Matrice dei Rischi”, che rappresenta in forma grafica, il livello di rischio iniziale che può essere associato a ciascun Evento Pericoloso individuato, sulla base delle Misure Mitigative in atto, posizionandolo all’interno di una “matrice di celle” di varie colorazioni, che secondo il colore, esprimono il livello di rischio, che può essere di tre tipologie:

- Rischio Trascurabile;
- Rischio Tollerabile;
- Rischio Non Tollerabile.

Tali livelli di rischio iniziale sono rappresentati con le seguenti indicazioni cromatiche:

- Il Rischio TRASCURABILE con il colore VERDE;
- Il Rischio TOLLERABILE con il colore GIALLO;
- Il Rischio NON TOLLERABILE con il colore ROSSO.

Matrice dei Rischi Iniziali				
Frequente				
Probabile				
Occasionale				
Remoto				
Improbabile			<p>EPPO-ADT-01, EPPO-ADT-02, EPPO-ADT-04, EPPO-ADT-05, EPPO-ADT-06, EPPO-ADT-07, EPPO-ADT-08, EPPO-ADT-09, EPPO-ADT-11, EPPO-ADT-12, EPPO-ADT-13</p> <p>EPPO-PDT-01, EPPO-PDT-03, EPPO-PDT-04, EPPO-PDT-05, EPPO-PDT-06, EPPO-PDT-07</p>	
Inverosimile	<p>EPPG-MOD-01</p>	<p>EPPG-POS-01, EPPG-POS-02, EPPG-POS-03, EPPG-POS-04, EPPG-CAP-01, EPPG-POS-02, EPPG-MOD-02, EPPG-MOD-03, EPPG-RIS-01, EPPG-RIS-02, EPPG-RIS-03, EPPG-GCP-01, EPPG-GCP-02, EPPG-GCP-03, EPPG-GCP-04, EPPG-GCP-05, EPPG-GCP-06, EPPG-GCPnA-01, EPPG-GCPnA-02, EPPG-GCPnA-03, EPPG-RFP-01, EPPG-RFP-02, EPPG-RFP-03, EPPG-FOR-01, EPPG-FOR-02, EPPG-FOR-03, EPPG-DOC-01, EPPG-DOC-02, EPPG-GCV-01, EPPG-GCV-02, EPPG-GCV-03, EPPG-GCV-04, EPPG-GCV-05, EPPG-GCV-06, EPPG-GCV-07, EPPG-GEM-01, EPPG-GEM-02, EPPG-GEM-03, EPPG-MON-01, EPPG-MON-02, EPPG-MON-03, EPPG-MON-04, EPPG-IEI-01, EPPG-IEI-02, EPPG-IEI-03</p> <p>EPI-02</p>	<p>EPPO-CON-02</p> <p>EPI-01, EPI-07, EPI-08, EPI-09, EPI-10, EPI-11, EPI-03, EPI-04, EPI-05, EPI-06,</p> <p>EPPO-PDT-02</p> <p>EPPO-MI-03, EPPO-MI-04, EPPO-MI-05, EPPO-MI-06, EPPO-MI-07, EPPO-MI-08, EPPO-MI-11, EPPO-MI-12, EPPO-MI-14, EPPO-MI-15, EPPO-MI-16, EPPO-MI-17, EPPO-MI-18, EPPO-MI-19, EPPO-MI-01, EPPO-MI-02, EPPO-MI-09, EPPO-MI-10, EPPO-MI-13,</p> <p>EPPO-CON-01, EPPO-CON-03, EPPO-CON-04, EPPO-CON-05, EPPO-CON-06, EPPO-CON-07, EPPO-CON-08, EPPO-CON-09, EPPO-CON-10, EPPO-CON-11, EPPO-CON-12, EPPO-CON-13, EPPO-CON-14, EPPO-CON-15, EPPO-CON-17, EPPO-CON-18, EPPO-CON-20, EPPO-CON-21, EPPO-CON-22, EPPO-CON-24, EPPO-CON-16, EPPO-CON-19, EPPO-CON-23</p> <p>EPPO-C-01, EPPO-C-02, EPPO-C-03, EPPO-C-04, EPPO-C-05, EPPO-C-06, EPPO-C-07, EPPO-C-08, EPPO-C-09, EPPO-C-10, EPPO-C-11, EPPO-C-12, EPPO-C-13, EPPO-C-14, EPPO-C-15, EPPO-C-16, EPPO-C-17, EPPO-C-18</p>	<p>EPPO-ADT-03, EPPO-ADT-10</p>
	Insignificante	Marginale	Critico	Catastrofico

Tabella 51: Matrice dei rischi iniziali così come definiti nella norma EN 50126-1:2017 e modificati dall'Allegato I al Decreto ANSF n. 3/2019

In considerazione dei risultati ottenuti, il GdV considera accettabili, gli EP per cui risultino controllate tutte le Cause dei Modi di Guasto mediante le misure mitigative in atto e che, quindi, siano talmente esigui da non giustificare la messa in atto di alcuna misura di sicurezza supplementare.

In particolare, il GdV ha considerato accettabili i rischi associati agli EP caratterizzati da:

- Gravità INSIGNIFICANTE e frequenza INVEROSIMILE;
- Gravità MARGINALE e frequenza INVEROSIMILE;
- Gravità CRITICA e frequenza INVEROSIMILE;
- Gravità CATASTROFICA e frequenza INVEROSIMILE.

I suddetti EP non sono stati esaminati più a fondo dal GdV, che ha proceduto, per essi, alla sola registrazione nel Registro degli Eventi Pericolosi.

Con particolare riferimento agli EP scaturenti dai processi operativi di “Condotta”, “Accompagnamento dei Treni” e “Preparazione dei Treni”, FCE, ai fini del miglioramento continuo, allo scopo di ridurre la dispersione documentale e di conseguenza le fonti di errore, ha emesso i documenti di seguito riportati recependo i testi normativi di FCE utilizzati come mitigazioni in atto (Regolamento per la circolazione dei treni, Regolamento dei segnali, disposizioni di esercizio, ecc...):

- Manuale di mestiere processo condotta;
- Manuale di mestiere processo accompagnamento dei treni;
- Manuale di mestiere processo di preparazione dei treni.

Il GdV considera, invece, non accettabili, sulla base delle misure mitigative in atto, i rischi associati a EP presentanti:

- Gravità CRITICA e frequenza IMPROBABILE;
- Gravità CATASTROFICA e frequenza IMPROBABILE.

Per questi ultimi, il GdV procede con le successive fasi di:

- *Scelta del Criterio di Accettazione dei Rischi - (come disciplinato dalla norma EN 50126-2:2017 e secondo i principi e gli indirizzi del Reg. (UE) n. 402/2013 – Allegato I - § 2.1.4).*
- *Individuazione delle Misure mitigative aggiuntive - (come disciplinato dalla norma EN 50126-2:2017 e secondo i principi e gli indirizzi del Reg. (UE) n. 402/2013 – Allegato I - § 2.5);*
- *Determinazione dei rischi - (come disciplinato dalla norma EN 50126-2:2017 e secondo i principi e gli indirizzi del Reg. (UE) n. 402/2013 – Allegato I - § 2.5).*

6. GESTIONE DEGLI EVENTI PERICOLOSI

Ai sensi della norma EN 50126-1:2017 e secondo i principi e i dettami del Regolamento (UE) n. 402/2013, il GdV stabilisce un Registro degli Eventi Pericolosi (“*Hazard Log*”) per assicurare la gestione continua dei rischi per la sicurezza del Sistema di FCE.

Il Registro degli Eventi Pericolosi (Allegato H) sarà aggiornato durante tutto il ciclo di vita ogni volta che si verifichi una modifica ai pericoli identificati o venga identificato un nuovo pericolo. Il Registro degli Eventi Pericolosi elaborato contiene:

- Codice EP;
- Processo;
- Sotto-processo;
- Attività;
- Sotto-Attività;
- Descrizione dell'EP;
- Risultati dell'analisi delle conseguenze (applicazione del metodo FMEA): Modi di Guasto ("Failure Modes"), Cause ("Failure Causes") ed Effetti ("Failure Effects");
- Misure Mitigative in atto (Evidenze);
- Classificazione (Frequenza, Gravità, Rischio Iniziale);
- Accettabilità Iniziale del Rischio;
- Criterio di Accettabilità scelto (Codice di buona pratica, sistema di riferimento, Stima Accurata del rischio), se del caso;
- Misure Mitigative Aggiuntive, se del caso;
- Determinazione dei Rischi (Frequenza, Gravità, Rischio), se del caso;
- Accettabilità del rischio residuo, se del caso;
- Monitoraggio (Codice indicatore, descrizione indicatore, unità di misura, fonte, responsabile del monitoraggio).

FCE, nella figura del RSGS, partendo dal Registro degli Eventi Pericolosi produce, all'occorrenza, i Registri dei Rischi Esterni, ossia degli estratti del Registro degli Eventi Pericolosi adatti al trasferimento di informazioni tra le parti interessate. I Registri dei Rischi Esterni mirano a informare le altre parti interessate sugli aspetti di sicurezza pertinenti alle interfacce con i loro sistemi o sottosistemi e sui pericoli che non possono essere controllati da una sola parte interessata. I Registri dei Rischi Esterni sono, quindi, trasmessi alle parti interferenti identificate al § 2.1.3 del presente Documento di Valutazione dei Rischi, come ad esempio il SRM, i fornitori di beni, servizi e materiali relativi o meno alla manutenzione dei veicoli, ecc.

Come definito dalla norma EN 50126-1:2017 il Registro degli Eventi Pericolosi deve riportare al suo interno anche i dettagli relativi al monitoraggio; pertanto, il GdV ha proceduto all'identificazione degli Indicatori associati agli Eventi Pericolosi individuati.

In particolare, in accordo a quanto disciplinato nella PO.04 "*Monitoraggio degli indicatori di sicurezza*", in conformità con quanto previsto dal Regolamento UE n. 1078/2012, definisce, per il controllo dei rischi, indicatori proattivi e indicatori reattivi.

Gli **indicatori proattivi** possono essere utilizzati per il controllo delle cause profonde di un modo di guasto prima che questo si verifichi, riducendo così il rischio che si verifichino gli effetti.

Il GdV, sulla base delle Cause ("*Failure Causes*") dei Modi di Guasto individuate per le attività relative ai processi operativi, processi gestionali e alle interfacce con soggetti terzi ha individuato una serie di indicatori di sicurezza interni riportati rispettivamente nell'Allegato N.03 alla procedura operativa "Monitoraggio degli indicatori di sicurezza".

In particolare, per ciascun Indicatore di Sicurezza Interno sono altresì stati individuati:

- Soglia di Allarme;
- Limite di Accettabilità;

- Responsabile del monitoraggio;
- Fonti per la valorizzazione degli indicatori.

Gli **indicatori reattivi** possono, invece, essere utilizzati per il controllo degli effetti, ossia per valutare l'efficacia delle Misure di Sicurezza adottate. FCE utilizza come indicatori reattivi:

- gli Indicatori Comuni di Sicurezza (CSI) riportati nell'Allegato I del D.Lgs. 50/2019 relativi a:
 - Eventi incidentali di esercizio;
 - Suicidi;
 - Precursori di incidenti;
 - Sicurezza tecnica dell'infrastruttura e della sua realizzazione
- Gli Indicatori Nazionali di Sicurezza (ISN), riportati nella Disposizione n. 13/2001 di RFI.

I dettagli relativi agli indicatori utilizzati dal GdV per il controllo delle Cause e degli Effetti è riportato nella PO.04 *“Monitoraggio degli indicatori di sicurezza”*.

Per ciascun Evento Pericoloso individuato e riportato in Tabella 30, Tabella 31, Tabella 32, Tabella 33, Tabella 34, Tabella 35, Tabella 36, Tabella 37, Tabella 38, Tabella 39, Tabella 40, Tabella 41, Tabella 42, Tabella 43, Tabella 44, Tabella 45, Tabella 46, Tabella 47 e Tabella 48 sono stati individuati gli indicatori proattivi utilizzati da FCE per il controllo delle cause e gli indicatori reattivi utilizzati per il controllo dell'efficacia delle Misure di sicurezza individuate. I suddetti indicatori sono riportati, per tutti gli EP, all'interno degli Allegati al presente Documento di Valutazione dei Rischi (Allegato A, Allegato B, Allegato C, Allegato D, Allegato E, Allegato F, Allegato G).

7. CONCLUSIONI

Il Registro degli Eventi Pericolosi, allegato al presente Documento di Valutazione dei Rischi, registra i risultati dell'analisi dei rischi riguardanti le operazioni della Ferrovia Circumetnea.

Tale analisi è stata condotta in modo da garantire che per ogni pericolo (hazard) individuato sono state definite le misure e le cautele suggerite dalla tecnica e dalla pratica, atte ad evitare sinistri. Tale analisi si è basata sulla mappatura dei processi di FCE.

I risultati dell'analisi confermano che il rischio residuo associato alle diverse situazioni di pericolo, individuate come possibili nelle operazioni della Ferrovia Circumetnea, sono accettabili, sia sotto il punto di vista della normativa Europea (Norma EN 50126:2017 e Regolamento UE 402/2013), sia di quella nazionale (Decreto 3/2019 e Disposizione RFI n. 51/2007), alquanto più restrittiva.

Tali situazioni di pericolo dovranno comunque essere riesaminate annualmente, sia in base ai risultati del monitoraggio degli Indicatori di Sicurezza, sia in base ad eventuali ulteriori azioni mitigative messe in atto.

8. ALLEGATI

- Allegato 1 “Analisi degli scostamenti RCF”
- Allegato 2 “Nomina dei membri del GdV”
- Allegato 3 “Nomina dei membri esterni del GdV”

Allegato 4 “CV dei membri del GdV”

Allegato A “Valutazione dei Rischi dei Processi Operativi di Sicurezza: Gestione della Circolazione”

Allegato B “Valutazione dei Rischi dei Processi Operativi di Sicurezza: Condotta”

Allegato C “Valutazione dei Rischi dei Processi Operativi di Sicurezza: Accompagnamento dei Treni”

Allegato D “Valutazione dei Rischi dei Processi Operativi di Sicurezza: Preparazione dei Treni”

Allegato E “Valutazione dei Rischi dei Processi Operativi di Sicurezza: Manutenzione Infrastruttura”

Allegato F “Valutazione dei Rischi dei Processi Gestionali”

Allegato G “Valutazione dei Rischi di Interfaccia”

Allegato H “Registro degli Eventi Pericolosi”