

Verso una metodologia condivisa per l'analisi e il monitoraggio degli eventi pericolosi:

l'esperienza delle Consorziate Asstra Rail nel quadro del CSM europeo.

Il Consorzio ASSTRA rail



Nasce il 27/09/2021 -11 Consorziare Fondatrici

In termini numerici:

- Estensione della rete, km 1.327
- Produzione media annua, treni*km 20.743.198
- Viaggiatori trasportati/anno 81.986.257
- Valore della produzione, € 270.126.936
- Numero di addetto per i servizi ferroviari 4.085



Il Consorzio ASSTRA rail



I membri del GdL:

NOME E COGNOME	CONSORZiate
SILVIA TOGNETTI	SSIF SPA
GIOVANNA SCIANNIMANICO	FERROTRAMVIARIA SPA
ANDREA GIACCHERINI	TFT SPA
FRANCESCO MATZUZZI	ARST SPA
LUIGI CAPODILUPO RUDY MACCHEROZZI	FERROTRAMVIARIA SPA AMT SPA



Referente Tecnico: Ing. Massimo Nitti – Presidente Sez. Trasporto Ferroviario ASSTRA

GdL «Analisi dei pericoli» - Obiettivi del progetto



Nome del Gruppo di Lavoro : «Analisi dei pericoli»

Dal confronto di più Consorziati, appartenenti a contesti anche molto diversi tra loro, mettere a fattor comune le diverse esperienze e determinare, laddove possibile, una linea guida comune di indirizzo nell'ambito dell' Analisi dei pericoli, ed in particolare nell'individuazione di una lista comune di «Eventi base»

**Condividere metodi e dati per una valutazione
«condivisa» e confrontabile
del rischio atteso**

GdL «Analisi dei pericoli» - Obiettivi del progetto

Il progetto nasce nel 2022 con il seguente scopo:

(rif. DOCUMENTO ISTRUTTORIO del 18 gennaio 2022)

I sistemi di gestione della sicurezza ed in generale tutti i processi di un GI/IF/ES sono basati sull'analisi dei rischi e pertanto sulla combinazione di uno o più pericoli base con altri fattori e la seguente individuazione di frequenza di accadimento e gravità. Chiaramente la definizione di gravità e frequenza sono strettamente correlati ai contesti che nel caso delle consorziate sono molto eterogenei.

*Prendendo spunto dalle linee guida ERA, si ritiene opportuno proporre un elenco di pericoli "standard" al fine di generare un data base con un elenco di pericoli relativi ai fattori da prendere in considerazione nelle VDR con lo stesso dettaglio di approfondimento (**Eventi base**).*

Il progetto è stato formalmente concluso a GIUGNO 2025, tenendo conto anche gli aggiornamenti normativi che sono intervenuti.

Come, ad esempio, la bozza del nuovo CSM

ANNEX III – GENERAL PART

COLLECTION OF DATA AND INFORMATION ON OCCURRENCE SCENARIOS AND RISK CONTROL MEASURES

1. Applicable scope

- 1.1. This annex shall be applied to share data and information required for the implementation of Article 4.1(c).

2. Applicable process

- 2.1. The railway operator shall report the occurrence scenarios and the related risk control measures in accordance with the applicable data sets and in accordance with the sharing requests defined in this Annex.
- 2.2. When implementing this annex, railway operators shall use, when applicable, the coding of events type established by the technical support documentation in Appendix A, as amended in accordance with Article 9(3)(a).
- 2.3. The data and information reported by the railway operator in application of this annex are shared between interested parties in accordance with the Annex VI.
- 2.4. The data and information received by interested parties in application of the sharing process are used in accordance with Article 7.14.

3. Practical implementation

- 3.1. Practical meaning of the term 'risk control measure'
 - 3.1.1. In the context of this Regulation, the type of risk control measures that are considered are those put in place with the specific purpose of either preventing a loss of control or mitigating (or to regain control) on possible outcomes of a loss of control.
 - 3.1.2. In other terms, it means controlling the combination of causal factors of category B and C events in order to avoid the occurrence of one or several consecutive category A events.

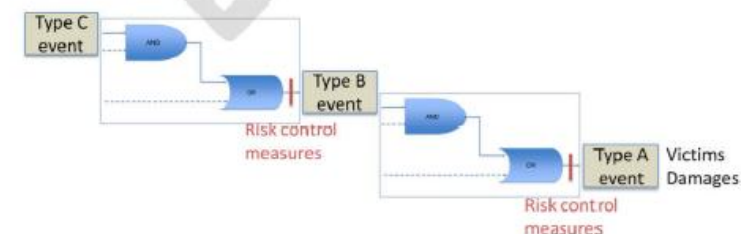


Figure: Example of a scenario description using building blocks.

GdL «Analisi dei pericoli» - Obiettivi del progetto

Al GdL vengono così affidati i seguenti TEMI TECNICI:

- a. Elencazione dei pericoli ferroviari e del SGS delle VDR aziendali;
- b. Definizione del livello di pericolo (eventi base);
- c. Elencazione degli eventi base;
- d. Eventuale confronto/certificazione da parte di enti terzi



Per affrontare questi temi si è deciso di procedere per step successivi (A e B) in considerazione del fatto che, inizialmente, con gli elementi in possesso dal Consorzio, non era possibile assicurare l'obiettivo.

- A.** Verifica tecnica finalizzata a:
 - a. Analizzare, raggruppare e correlare i pericoli delle VDR esistenti;
 - b. Definire il livello di dettaglio degli eventi base;
 - c. Codificare e definire gli eventi base;
 - d. Indicare i top hazard di riferimento;
 - e. Redigere gli alberi degli eventi ove possibile
- B.** Definizione di data base da mettere a disposizione dei consorziati e individuazione del metodo di costante aggiornamento;

*Ad oggi possiamo dire che, dopo 3 anni, tutti i temi sono stati adeguatamente affrontati e che entrambi i due STEP A e B, inizialmente prefissati, sono stati completati e che l'obiettivo non solo è stato raggiunto, ma il GdL è riuscito ad andare anche oltre l'obiettivo iniziale, individuando oltre un possibile elenco di EVENTI BASE «COMUNI», anche un possibile elenco di EVENTI PERICOLOSI «COMUNI» .
(grazie anche agli aggiornamenti normativi che sono sopraggiunti durante le attività dello stesso GdL)*

GdL «Analisi dei pericoli» - Sviluppo delle attività

Partendo dal punto a. dello STEP A, durante la prima fase di lavoro, sono stati confrontati i singoli hazard-log di ciascuna Consorzata, rilevando complessivamente poco meno di 1000 eventi pericolosi, per i quali è apparsa subito difficoltosa un'eventuale omogeneizzazione.

Ciascun operatore adotta, in generale, diverse metodologie di valutazione del rischio

Le diverse realtà aziendali e soprattutto la varietà di contesti operativi tra le diverse Consorziate, distinte tra Gestori, Imprese Ferroviarie ed Esercenti, ha portato il GdL ad impostare una metodologia differente per il raggiungimento dell'obiettivo

Primo assunto della metodologia del GdL

«Gli hazard log non dovevano essere il punto di partenza, ma il punto di arrivo.»

Lo STEP A nel corso degli anni è stato così riformulato e ampliato (nuovi punti d ed e):

- ~~a. Analizzare, raggruppare e correlare i pericoli delle VDR esistenti;~~
- ~~b. Definire il livello di dettaglio degli eventi base;~~
- c. Codificare e definire gli eventi base;
- d. Indicare i top hazard di riferimento;
- e. Redigere gli alberi degli eventi ove possibile



- a. Indicare i top hazard di riferimento;
- b. Redigere gli alberi degli eventi ove possibile
- c. Codificare e definire gli eventi base;
- d. Codifica e definire gli eventi pericolosi (le foglie intermedie degli alberi)
- e. Identificare la corrispondenza tra la metodologia definita dal GdL e le Tab. A-B-C della bozza del nuovo CSM

NOVITA'

GdL «Analisi dei pericoli» - Scenario normativo di riferimento

Pertanto il GdL si è focalizzato in primis su cosa la normativa vigente e applicabile a IF, GI ed Esercenti, prevede in ambito **«analisi e valutazione dei rischi»**



Reg.762/2018
Decreto ANSF
3/2019

- Punto 3.1 per GI e IF del Regolamento e Allegato 1, punto 3 per le Esercenti
- Identificare, analizzare e valutare i rischi operativi, organizzativi e tecnici del proprio sistema di gestione della sicurezza mediante **metodi di valutazione riconosciuti**.

Reg.402/2013

- CSM: metodo comune per la determinazione e la valutazione dei rischi
- Allegato 1, punto 2.5 : Stima e determinazione accurata dei rischi

D.Lgs. 50/2019

- Allegato I : indicatori comuni di sicurezza – indicatori relativi agli incidenti
- Partire dagli incidenti definiti dal Decreto che vengono così identificati come dei TOP EVENT per arrivare a identificare i precursori (eventi pericolosi) ad essi potenzialmente connessi e risalire così alle cause elementari che li hanno determinati (eventi base)



Questo è stato il secondo assunto del GdL per sviluppare la propria metodologia di Risk Assessment

GdL «Analisi dei pericoli» - Sviluppo della Metodologia

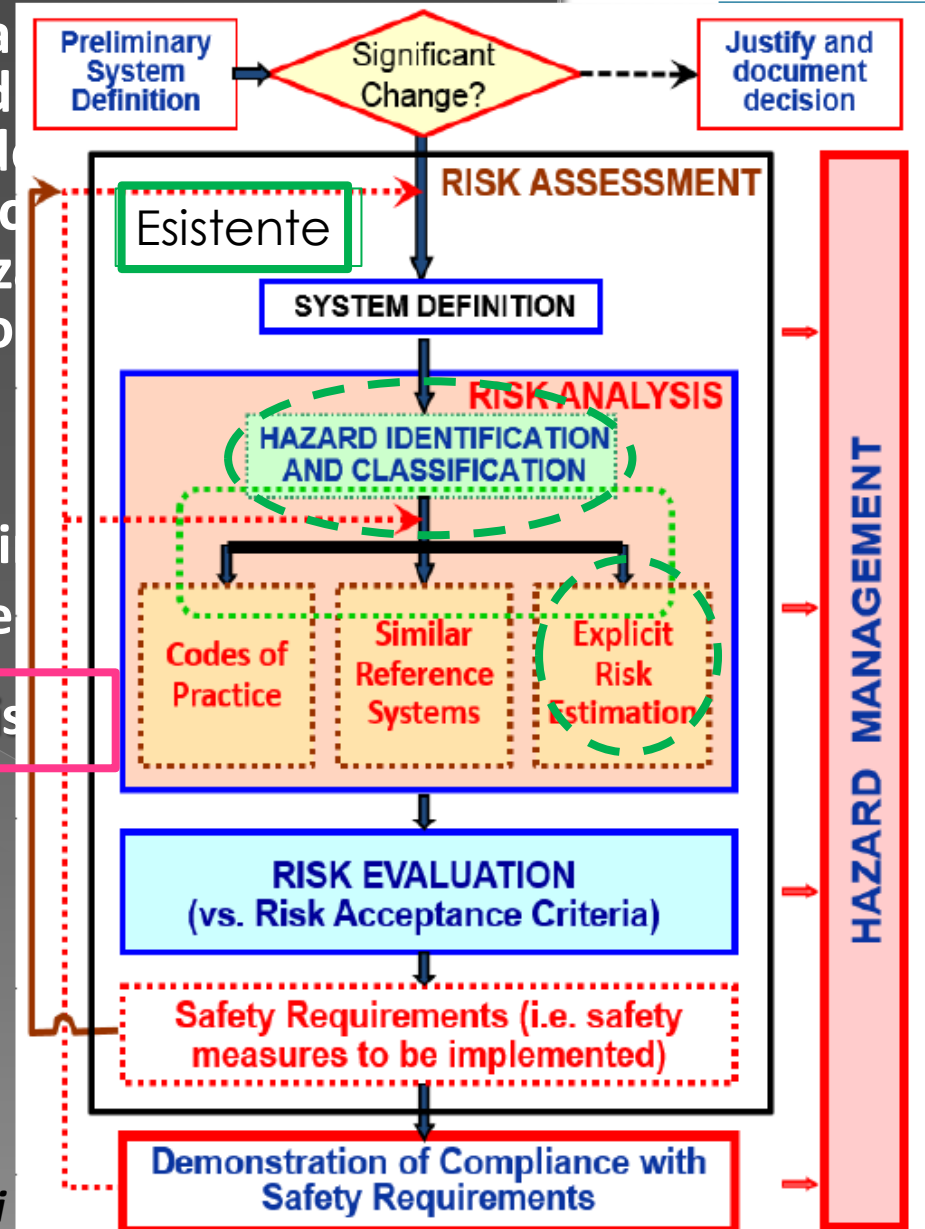
Mediante un'attività di Brainstorming, sono stati messi a comune le competenze e le esperienze dei membri del GdL. La base della normativa vigente è stata impostata una metodologia di analisi e VALUTAZIONE dei rischi che ha poi naturalmente condotto all'individuazione degli EVENTI BASE e di conseguenza al raggiungimento dell'obiettivo iniziale del progetto.

Per arrivare al raggiungimento dell'obiettivo e quindi alla definizione di un elenco comune di eventi base era necessario definire una metodologia COMUNE di analisi e valutazione dei rischi.

Il CSM in vigore per la valutazione dei rischi (Risk Assessment)

- ☐ definisce un processo comune per la valutazione dei rischi
- ☐ Non impone alcun vincolo specifico su COME conformarsi al processo (le guide applicative CSM privilegiano l'uso di standard e sistemi di riferimento)

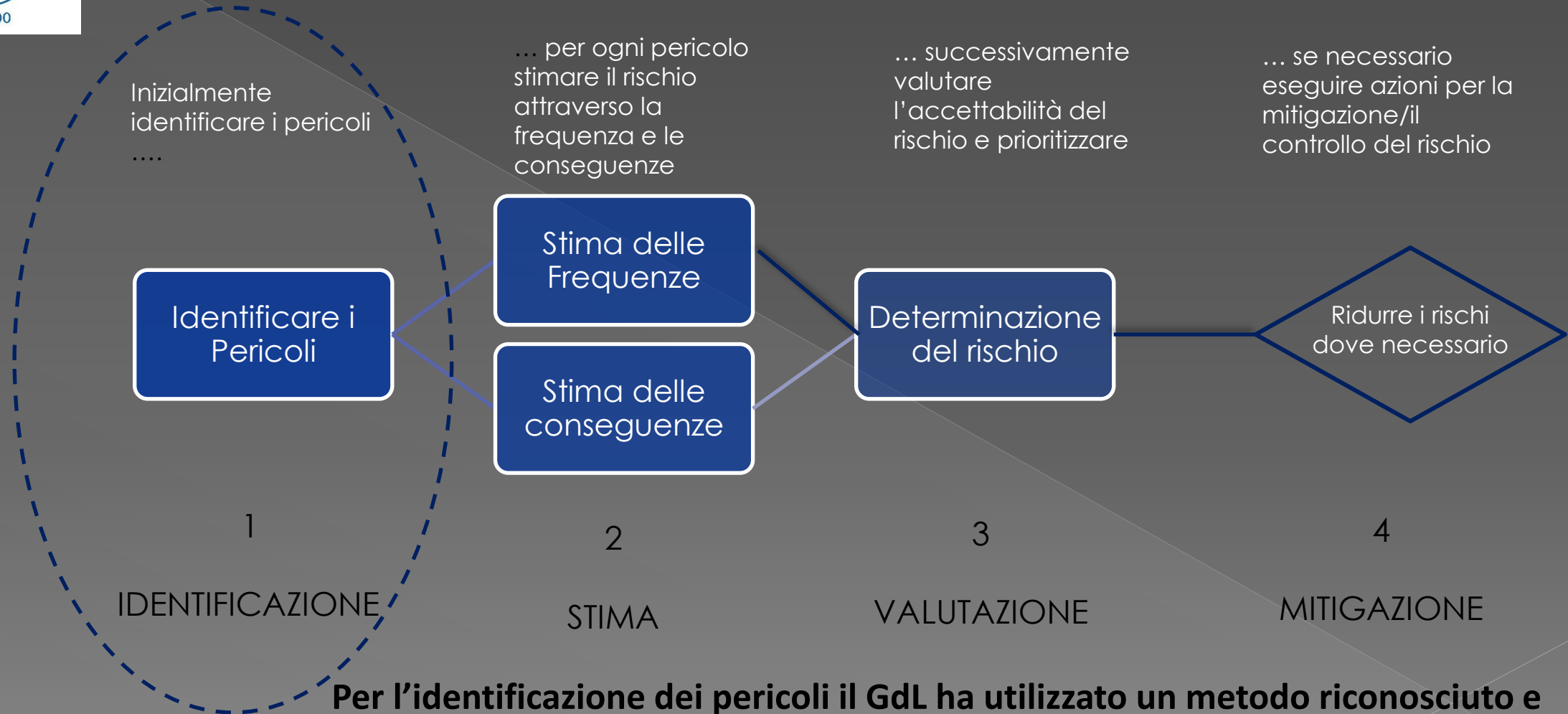
Cio' vale nell'ambito di applicazione di una modifica al sistema, ma quando l'ambito di applicazione della valutazione dei rischi è il sistema esistente, è necessario privilegiare il criterio della stima esplicita del rischio e quindi valutare (qualitativamente o quantitativamente) i livelli di frequenza e gravità dei possibili hazard del sistema, al fine del controllo dei rischi ad essi potenzialmente associati (monitoraggio degli indicatori relativi agli hazard).



Sviluppo della Metodologia



La Valutazione del Rischio (Risk Assessment) segue un processo composto da 4 STEP:

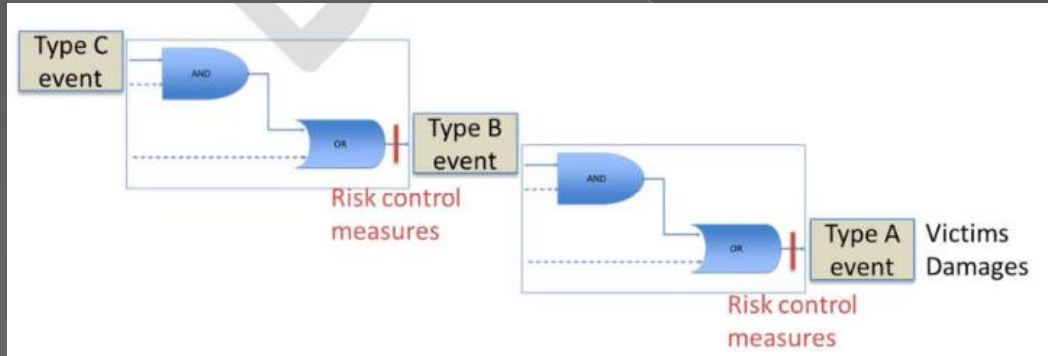


Per l'identificazione dei pericoli il GdL ha utilizzato un metodo riconosciuto e definito tra le tecniche di valutazione dei rischi (norma ISO 31010) per adeguarlo poi alla metodologia finalizzata all'obiettivo del progetto



Il metodo «riconosciuto» : FTA (albero dei guasti)

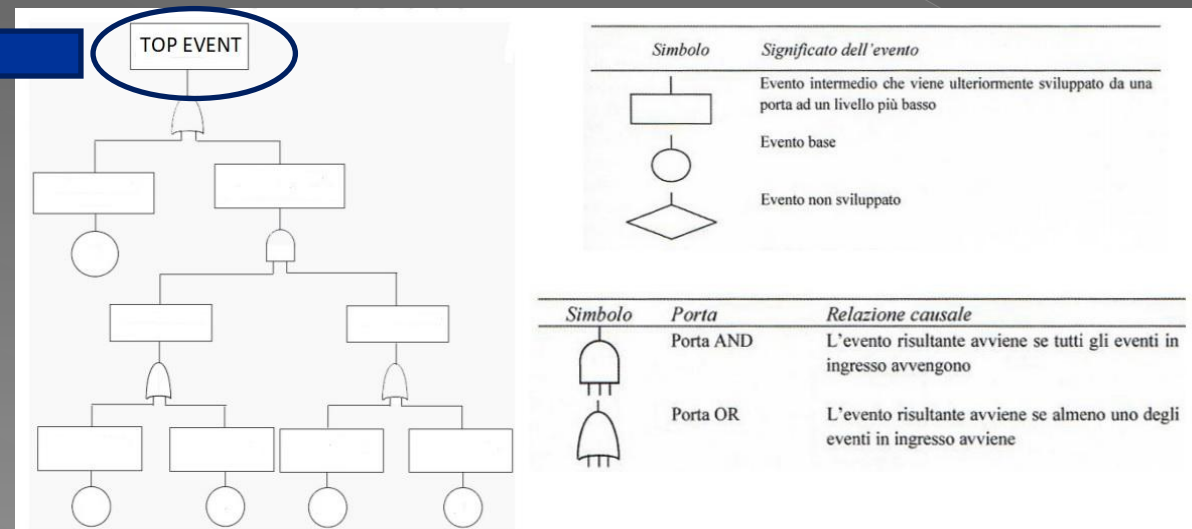
«tecnica per identificare e analizzare i fattori che possono contribuire a uno specifico evento indesiderato (chiamato "TOP EVENT"). I fattori causali sono identificati e organizzati deduttivamente in modo logico e rappresentato graficamente in un diagramma ad albero che raffigura **i fattori causali e la loro relazione logica con l'evento principale**.



	Evento base	Da definire (obiettivo del GdL)
	Evento intermedio	
	Porta OR: affinché avvenga l'output della porta, è sufficiente che uno degli input alla porta stessa avvenga;	
	Porta AND: affinché avvenga l'output della porta, è necessario che tutti gli input alla porta stessa avvengano	

gli Eventi Pericolosi («precursori» presenti nei nostri Hazard Log (Registri degli Eventi Pericolosi)

Incidenti associati ai CSI, definiti nell' Allegato I – D.Lgs. 50/2019)



La condivisione degli eventi incidentali

Dall'applicazione della metodologia FTA, a partire da ciascuno dei **Top Event** il GdL ha individuato i seguenti alberi delle cause:

1. "Collisione":

- 1.1 "Collisione con ostacolo fisso";
- 1.2 "Collisione con veicolo".

2. "Deragliamento":

- 2.1 "Deragliamento con collisione";
- 2.2 "Deragliamento in linea";
- 2.3 "Deragliamento su deviatoio".

3. "Incidente con Terzi":

- 3.1 "Incidente con passeggeri in stazione";
- 3.2 "Incidente con passeggeri sul treno";
- 3.3 "Incidente al Passaggio a Livello".

Identificabili come gli eventi di categoria A definiti nella bozza del nuovo CSM:
«Incidenti che possono provocare direttamente vittime o danni»

Category A events			
Accidents with a potential to directly result in victims or damages			
Code of event type	Name of the event type	Definitions	By default allocation of related occurrences (see Annex IV for details)
A1	<u>Collisions</u>		
A1.1	Collision of a train with rail vehicle	RSD AppAnnexI	RU / RU+IM
A1.2	Collision of a train with obstacle within the clearance gauge	RSD AppAnnexI	RU / RU+IM
A1.3	Collision of one or more rail vehicle with another rail vehicle	Same as A1.1 but concerning one or more rail vehicle not forming a train.	RU / RU+IM
A1.4	Collision of one or more rail vehicle with obstacle within the clearance gauge	Same as A1.2 but concerning one or more rail vehicle not forming a train.	RU / RU+IM
A1.5	Other	A reporting of information in accordance with Article 3.2.1. of this Appendix shall apply.	
A2	<u>Derailments</u>		
A2.1	Derailment of a train	RSD AppAnnexI	

Dallo sviluppo degli alberi il Gruppo di Lavoro ha inizialmente individuato gli eventi base (cause elementari), classificando gli stessi per macro-cause di tipo **tecnico**, **umano** ed **esterno**.

La catena generativa – gli eventi intermedi (foglie)

Sempre nell'ottica di identificare la corrispondenza tra la metodologia definita dal GdL e le Tab. A-B-C della bozza del nuovo CSM, gli eventi intermedi degli FTA sono assimilabili agli eventi di categoria B definiti nella bozza del nuovo CSM:

«Incidenti che potrebbero causare direttamente un evento di categoria A»

Category B events		
Incidents with the potential to directly cause a category A event		
Code of event type	Name of the event type	Definitions
B.1	Operation failures	
B.1.1	Failure to operate the infrastructure	
B.1.1.1	Improper routing	Any occasion when a train/vehicle is directed on an inappropriate track.
B.1.1.2	On track plant incorrectly outside possession	Note: on track plant refers to on track machine(s) or other object(s) infrastructure works.
B.1.1.3	Pushed switch	Any occasion when a switch is run over in a wrong setting.
B.1.1.4	Other	A reporting of information in accordance with Article 3.2.1. of this Appendix.
B.1.2	Failure to operate a train or rail vehicle(s)	
B.1.2.1	Signal passed at danger when passing a danger point	RSD AppAnnexI
B.1.2.2	Signal passed at danger without passing a danger point	RSD AppAnnexI

Lista di Eventi Pericolosi (EP) comuni			
Eventi bozza nuovo CSM	Eventi GdL	Contesto applicabile	ID EP GdL
Instradamento improprio	Errata predisposizione dell'instradamento/itinerario	GI/IF	EP01
Indebita presenza/occupazione della sede ferroviaria con attrezzature/mezzi di cantiere	Indebita presenza veicolo al PL	GI/IF	EP02
	Indebita presenza di persone sulla sede	GI/IF	EP03
	Ostacolo/animale sul binario	GI/IF	EP04
Errato posizionamento del deviatoio	Errato posizionamento del deviatoio	GI/IF	EP05
SPAD con superamento del punto protetto	SPAD	GI/IF	EP06
SPAD senza superamento del punto protetto			
Treno fuori controllo (qualsiasi movimento non controllato di almeno 1 m)	Movimento non controllato del treno/mezzo d'opera (qualsiasi movimento non controllato di almeno 1 m)	GI/IF	EP07
Velocità maggiore di quella autorizzata	Supero velocità in manovra	IF	EP08
Velocità maggiore di quella autorizzata	Supero velocità treno (veicolo/mezzo d'opera)	IF/GI	EP09

Per raggiungere l'obiettivo di una rappresentazione più completa per avere uno strumento di ausilio alla valutazione dei rischi della stata avviata una seconda fase del progetto volta ad individuare, nel presente documento, degli hazard log di ciascuna Consorzata e del riferimento normativo (in particolare della tabella relativa all'Allegato B della bozza del nuovo CSM), una lista di "eventi pericolosi comuni" e applicabili sia ai GI che alle IF e/o agli Esercenti (per i quali valgono sia i contesti di un GI che di un'IF).

La catena generativa – gli eventi base (cause dirette)



Identificabili come gli eventi di categoria C definiti nella bozza del nuovo CSM:
«Incidenti con il potenziale direttamente o indirettamente un evento di categoria b.»

Cause
elementari
(sulle quali
agire per
ridurre la
frequenza
di
accadimen
to degli EP
ad esse
associati)

Condizioni
al
contorno

ID EB	Evento base	Macro- causa
EB 01	Errore operatore manutenzione infrastruttura	Umana
EB 02	Errore operatore manutenzione	Umana
EB 03	Errore agente di condotta	Umana
EB 04	Errore agente di accompagnam	Umana
EB 05	Errore regolatore della circolazi	Umana
EB 06	Errore responsabile reparto/st	Umana
EB 07	Errore fornitore	Umana
EB 08	Errore responsabile struttura/co	Umana
EB 09	Tasso di guasto impianto di bloc	Umana
EB 10	Tasso di guasto pl	Umana
EB 11	Tasso di guasto sistema rilevam	Umana
EB 12	Eventi esterni (atti vandalici)	Umana
EB 13	Presenza treno/incrocio	Umana
EB 14	Presenza treno al pl	Umana
EB 15	Presenza animali	Umana
EB 16	Veicolo stradale al pl	Umana
EB 17	Veicolo tra le barriere	Umana
EB 18	Persone che attraversano il PL	Umana
EB 19	Persone ferme in stazione in p di transito dei convogli	Umana
EB 20	Persone che attraversano in stazione	Esterna
EB 21	Eventi naturali eccezionali (condizioni ambientali)	Esterna

Category C events			
Incidents, formulated as variations while performing a railway function, with the potential to directly or indirectly cause a category B event			
Code of event type	Name of the event type	Definitions	By default allocation of related occurrences (see Annex IV for details)
C.1	Human Performance		
C.1.1	To provide power for train (or vehicle) operations in normal operations, or situations where there are disruptions or engineering work		
C.1.1.1	Variation in function 'Take up power control duties'		
C.1.1.2	Variation in function 'Monitor power'		
C.1.1.3	Variation in function 'Provision of traction supply'		
C.1.1.4	Variation in function 'Detect irregularity'		
C.1.1.5	Variation in function 'Agreement of isolation'		
C.1.1.6	Variation in function 'Formal agreement for control of the line'		



Incidente al
passaggio a livello

EB14

EB02 EB08 EB07 EB08

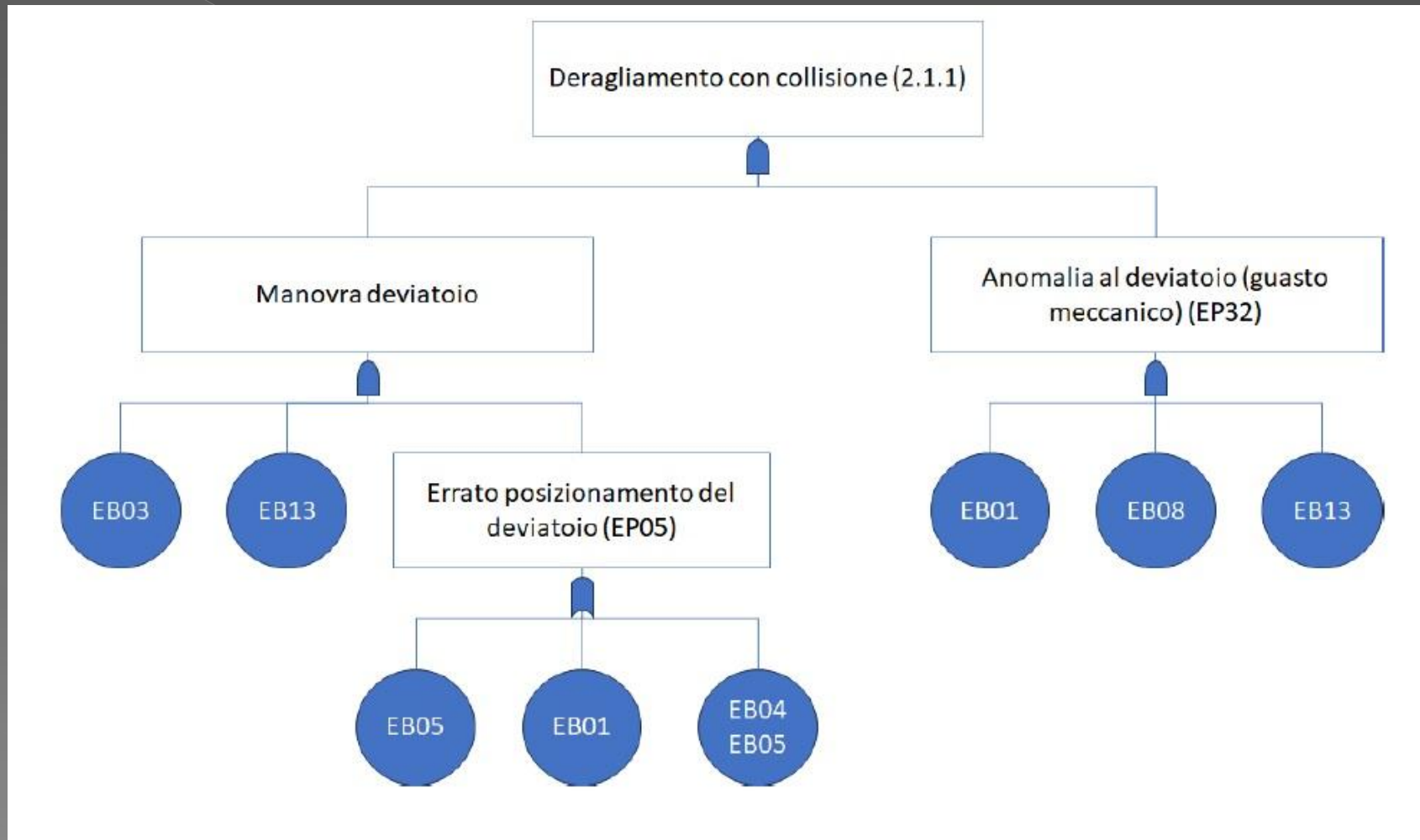
GdL «Analisi dei pericoli» - Conclusioni

Il GdL ha definito una specifica metodologia per la valutazione dei rischi (afferenti al sistema esistente di un qualsiasi operatore ferroviario) che ha portato alla definizione di:

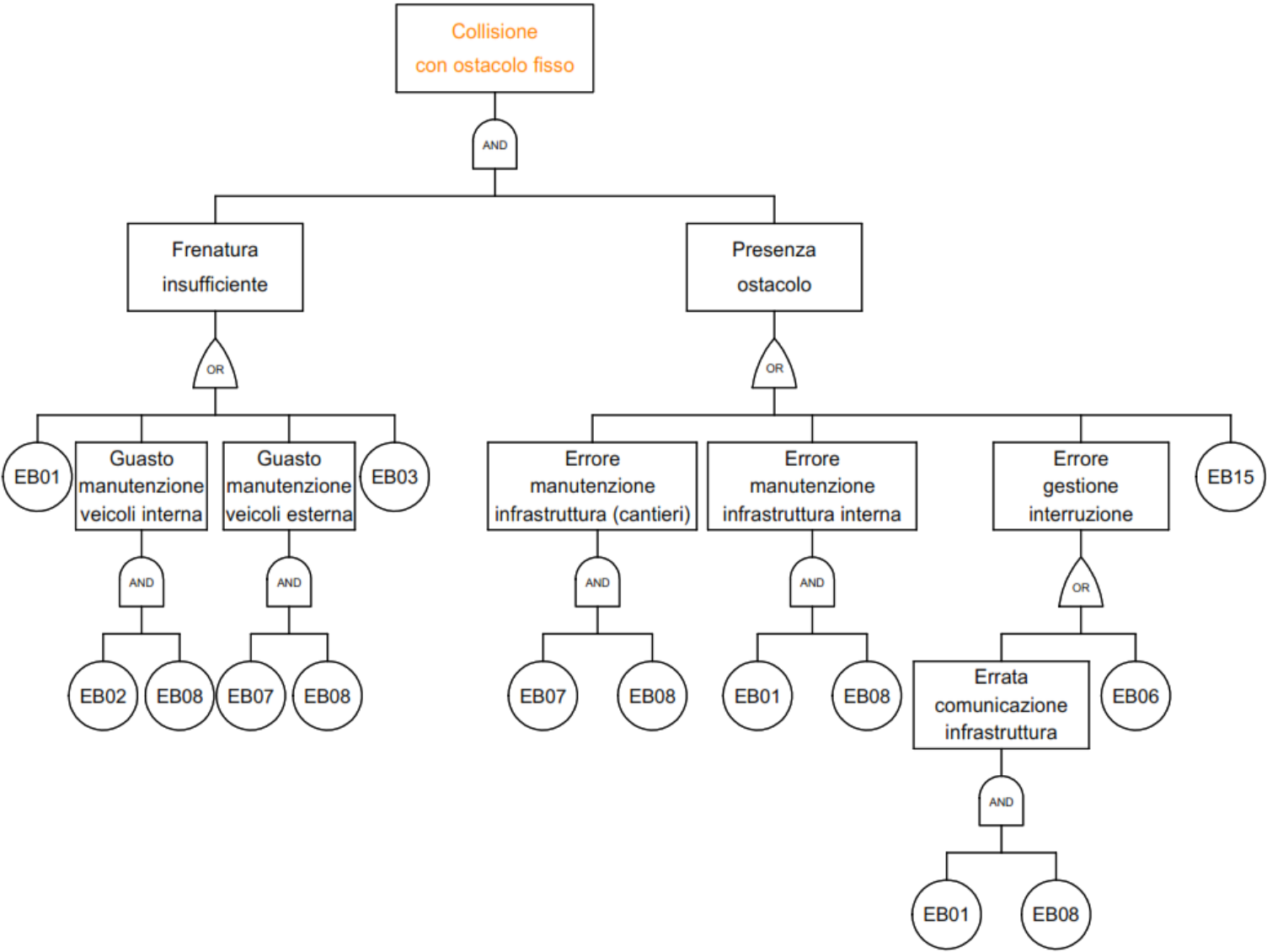
- ✓ Un elenco di **39 Eventi pericolosi “comuni”** per GI/IF/Esercenti;
 - ✓ Un elenco di **21 Eventi base “comuni”**, aggregati ad un livello che ne consenta una generale applicazione a GI/IF/Esercenti e sufficientemente indipendente dal contesto operativo;
 - ✓ **8 Alberi di guasto** afferenti a specifiche tipologie di incidenti (come definiti nel D.Lgs 50/2019) che rappresentano gli eventi pericolosi e gli eventi base comuni che sono riconducibili a quelli definiti rispettivamente nelle Tabelle A, B e C della bozza del nuovo CSM.
- Definire un possibile collegamento tra gli indicatori associati agli eventi base e la frequenza di accadimento degli stessi. Mediante la creazione di un **data base comune** è possibile aumentare il set di dati oggi a disposizione di ciascun operatore che consentirebbe di effettuare anche delle stime del rischio di tipo quantitativo più affidabili.

Esempio applicativo della metodologia

A titolo di esempio si riporta l'albero "Deragliamenti con collisione" definito al § 6.3 rivisto dal GdL con l'inserimento in corrispondenza delle "foglie" dell'albero, degli EP "comuni" applicabili a questo tipo di incidente.



Un caso concreto di applicazione – collisione con ostacolo fisso



Confronto con enti terzi

Lettera di espressione parere indipendente

Il Consorzio ASSTRA Rail ha richiesto ad Arthur D. Little la revisione del Documento Tecnico di Analisi dei Pericoli (rif. COM.2-001_DT01.2023 del 16/01/2023, rev. 00) predisposto dal Gruppo di Lavoro del Consorzio al fine di ottenere un parere indipendente, i cui risultati sono riportati nella presente lettera.

Abbiamo revisionato il Documento ed i metodi, le modalità e i processi utilizzati per produrre i contenuti ivi riportati.

La revisione del Documento è stata effettuata attraverso riunioni con il Gruppo di Lavoro, interviste mirate e verifiche documentali.

Sulla base della revisione e delle analisi effettuate, riteniamo che il Documento sia stato sviluppato e redatto attraverso un processo partecipativo che ha consentito di mettere a fattor comune e condividere le buone prassi in materia di Analisi dei Pericoli. I contenuti del Documento sono in linea con i requisiti e le disposizioni degli standard e delle normative di riferimento a livello internazionale, europeo e nazionale.

Quanto sviluppato al momento della revisione da parte di Arthur D. Little rappresenta un utile supporto alle Consorziate per l'analisi dei pericoli, in particolare nei seguenti ambiti:

- Selezione dei Top Event
- Redazione degli alberi dei guasti
- Definizione e codifica degli eventi base
- Sviluppo di indicatori di sicurezza

Nell'ottica del miglioramento continuo e dell'ulteriore sviluppo futuro del processo avviato raccomandiamo di considerare le seguenti aree:

- assicurare la diffusione e la condivisione del metodo e dei risultati progressivamente ottenuti all'interno delle organizzazioni delle Consorziate ed in particolare delle funzioni aziendali maggiormente coinvolte nei processi determinanti ai fini della Sicurezza
- definire delle modalità per la condivisione dei dati necessari all'Analisi dei Pericoli, ad esempio, attraverso lo sviluppo condiviso di opportune banche dati e dei relativi processi di raccolta e monitoraggio
- affinare la metodologia relativa alla stima delle frequenze, all'analisi dei guasti e delle cause e affrontare il tema della valutazione delle conseguenze
- considerare ed integrare elementi relativi al fattore umano in senso stretto e agli aspetti organizzativi e manageriali nell'analisi dei processi.

Il parere espresso in questa lettera è il risultato del nostro giudizio, reso nel rispetto della diligenza e deontologia professionale, fondato prevalentemente sui materiali e sulle informazioni fornite dal Consorzio ASSTRA Rail.

In ogni caso, resta espressamente esclusa qualunque responsabilità verso terzi di Arthur D. Little, per qualsivoglia genere di utilizzo possa essere fatto del presente documento, ivi comprese le eventuali decisioni assunte, azioni e/o omissioni effettuate sulla base dello stesso.

Milano, 16 novembre 2023



..risulta che il Documento sia stato sviluppato e redatto attraverso **un processo partecipativo** che ha consentito di mettere a fattor comune e condividere le buone prassi in materia di Analisi dei Pericoli.

I contenuti del Documento sono in linea con i requisiti e le disposizioni degli standard e delle normative di riferimento a livello internazionale, europeo e nazionale.

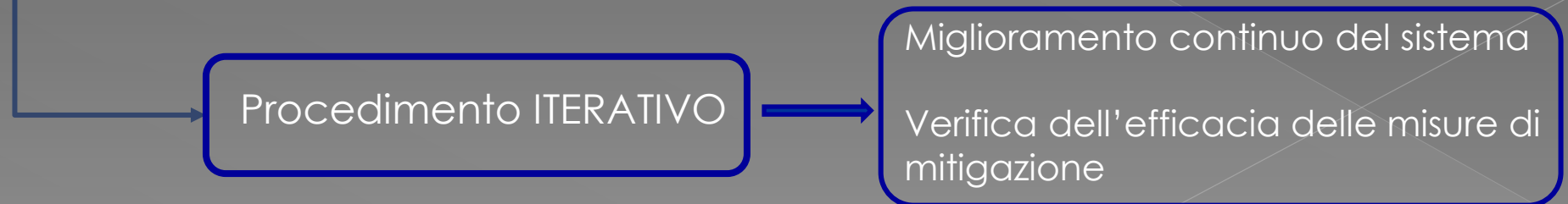
Le proposte per il futuro (1)..monitoraggio comune

...(in attesa di ISS)...

Creare un Data Base di indicatori relativi agli eventi pericolosi che occorrono in ciascuna Consorzata e che sono riconducibili proprio alla lista dei 39 eventi “comuni” .

Monitorando questi dati nel tempo, sarà possibile avere uno storico di eventi afferenti a realtà aziendali più piccole rispetto al gestore nazionale e alle imprese ferroviarie più complesse ma che hanno ugualmente la loro importanza e la loro specificità nella realtà del trasporto pubblico locale e che soprattutto oggi non esiste.

Attualmente le ferrovie concesse o gli Esercenti sono “costrette” ad adottare serie storiche afferenti a realtà molto più complesse e distanti dalle loro e questo spinge ovviamente a privilegiare **stime del rischio** di tipo “qualitativo” che però hanno il grosso svantaggio di non essere sempre attendibili e soprattutto prevenire determinati eventi che possono pregiudicare la sicurezza , obiettivo di un buon Risk Assessment.



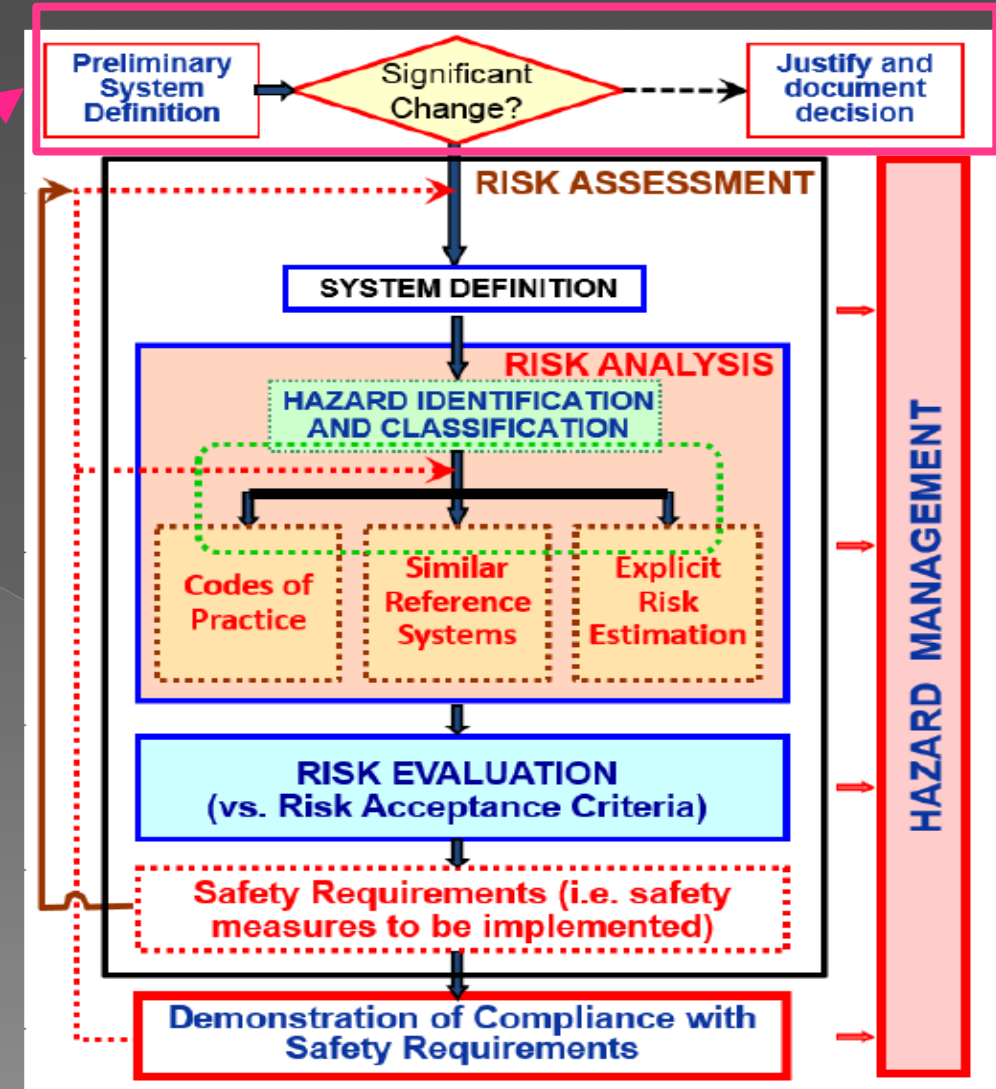
Definizione di data base da mettere a disposizione dei consorziati e individuazione del metodo di costante aggiornamento

➤ Monitoraggio dei 39 EP «comuni» da parte delle consorziate da riportare in un data base condiviso che possa consentire di creare una serie storica significativa di dati per dare la possibilità alle consorziate di svolgere anche stime del rischio di tipo quantitativo più attendibili

ANNO	XXXX				
TRIMESTRE	Testo				
MONITORAGGIO EVENTI TRIMESTRALE					
ID EP	Eventi GdL	Contesto applicabile	N. di eventi	Produzione (Treni x km)	Calcolo Indicatore EP
EP01_1	Errata predisposizione dell'instradamento (manovra)	GI/IF			#DIV/0!
EP01_2	Errata predisposizione itinerario (Treno)	GI/IF			#DIV/0!
EP02	Indebita presenza veicolo al PL	GI/IF			#DIV/0!
EP03	Indebita presenza di persone sulla sede	GI/IF			#DIV/0!
EP04	Ostacolo/animale sul binario	GI/IF			#DIV/0!
EP05	Errato posizionamento del deviatoio	GI/IF			#DIV/0!
EP06	SPAD	GI/IF			#DIV/0!
EP07_1	Movimento non controllato del treno (qualsiasi movimento non controllato di almeno 1 m)	GI/IF			#DIV/0!
EP07_2	Movimento non controllato del mezzo d'opera (qualsiasi movimento non controllato di almeno 1 m)	GI/IF			#DIV/0!
EP08	Supero velocità in manovra	IF			#DIV/0!
EP09_1	Supero velocità treno	IF/GI			#DIV/0!
EP09_2	Supero velocità mezzo d'opera	IF/GI			#DIV/0!
EP10	Irregolarità nel carico (treni merci)	IF			#DIV/0!
EP11	Spezzamento treno	IF			#DIV/0!
EP12	Treno posizionato per la salita e discesa dei passeggeri al di fuori della banchina	IF/GI			#DIV/0!
EP13	Intrappolamento del passeggero nella porta	IF			#DIV/0!
EP14	Partenza del treno con porta aperta	IF			#DIV/0!
EP15	Frenatura o movimento violento del treno	IF			#DIV/0!
EP16	Freno non impostato correttamente per il carico	IF			#DIV/0!
EP17	Freno non controllato - mancata effettuazione prova freno	IF			#DIV/0!
EP18	Freno non controllato - errata effettuazione prova freno	IF			#DIV/0!
EP19	Anomalia al rodiggio (assile, boccola,...)	GI/IF			#DIV/0!
EP20	Anomalia all'impianto pneumatico e freno	GI/IF			#DIV/0!
EP21	Anomalia all'impianto STB	GI/IF			#DIV/0!
EP22	Perdita di parti del veicolo	GI/IF			#DIV/0!
EP23	Guasto motore elettrico	GI/IF			#DIV/0!
EP24	Guasto motore diesel	GI/IF			#DIV/0!
EP25	Anomalia organi di trazione e repulsione	GI/IF			#DIV/0!
EP26	Anomalia all'impianto porte	IF			#DIV/0!
EP27	Anomalia all'impianto antincendio	GI/IF			#DIV/0!
EP28	Anomalia al telaio/cassa	GI/IF			#DIV/0!
EP29	Anomalia SST	GI			#DIV/0!
EP30	Rotaia rotta	GI			#DIV/0!
EP31	Irregolarità alla geometria del binario (difetto di scartamento....)	GI			#DIV/0!
EP32	Anomalia al deviatoio (guasto meccanico)	GI			#DIV/0!
EP33	Anomalia PL	GI			#DIV/0!
EP34	Cedimento strutturale (opere civili/sede ferroviaria, trincee ecc.)	GI			#DIV/0!
EP35	Cedimento di elementi strutturali nelle stazioni e/o località di servizio (comprese banchine	GI			#DIV/0!
EP36	Anomalia all'impianto TE (Linee, sottostazioni, sezionatori ecc)	GI			#DIV/0!
EP37	Anomalia SST	GI			#DIV/0!
EP38	Anomalia all'impianto TE (Linee, sottostazioni, sezionatori ecc.)	GI			#DIV/0!
EP39	Anomalia all'impianto antincendio delle gallerie	GI			#DIV/0!

Le proposte per il futuro (2)..»ingegnerizzazione dei processi»

- La metodologia potrebbe essere applicata anche nell'ambito dell'analisi preliminare dei rischi che deve essere necessariamente svolta per valutare l'impatto di una modifica al sistema
- Definire delle metodologie condivise per valutare l'impatto sulla sicurezza e la rilevanza ai sensi del Reg. 402/2013



Le proposte per il futuro (3).. «audit condivisi»

- ❑ L'obiettivo è quello di definire una procedura operativa a livello di Consorzio nella quale descrivere modalità, tempistiche, risorse (con specifici) requisiti e responsabilità, da prendere come riferimento per la conduzione di questi tipi di audit interni condotti da Gruppi di Audit "integrati" composti sia da personale interno e sia da consulenti esperti ed esterni e come tali *indipendenti* dall'organizzazione
- ❑ Ciò al fine di garantire il requisito di imparzialità (art. 6.2.1 dell' Allegato I e II del Reg. 762/2018) che dovrebbe verificare l'efficacia dei risultati dell'attività di audit e di dare un supporto anche alle realtà più piccole a scala nazionale, sono limitate le figure con le necessarie competenze per lo svolgimento di audit.

Diffondere un approccio condiviso tra gli operatori al fine di mettere a fattor comune competenze ed esperienze dei vari SGS

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

