



Development & Innovation
in Transport Systems



Human & Horganizational Factors: L'esperienza Applicativa Del Protocollo **Sharing Enterprise Well-being (SEW)**

Massimiliano Bruner

massimiliano.bruner@dits-roma.it

Giovanni Costanza

giovanni.Costanza@laran.it

Andrea Quattrini

Andrea.quattrini@dits-roma.it

Luca Rizzetto

luca.rizzetto@dits-roma.it

[Giuliano Rossi](#)

giuliano.rossi@dits-roma.it

www.dits-roma.it

www.sew.cloud



Safety management system
requirements for safety certification
or safety authorisation

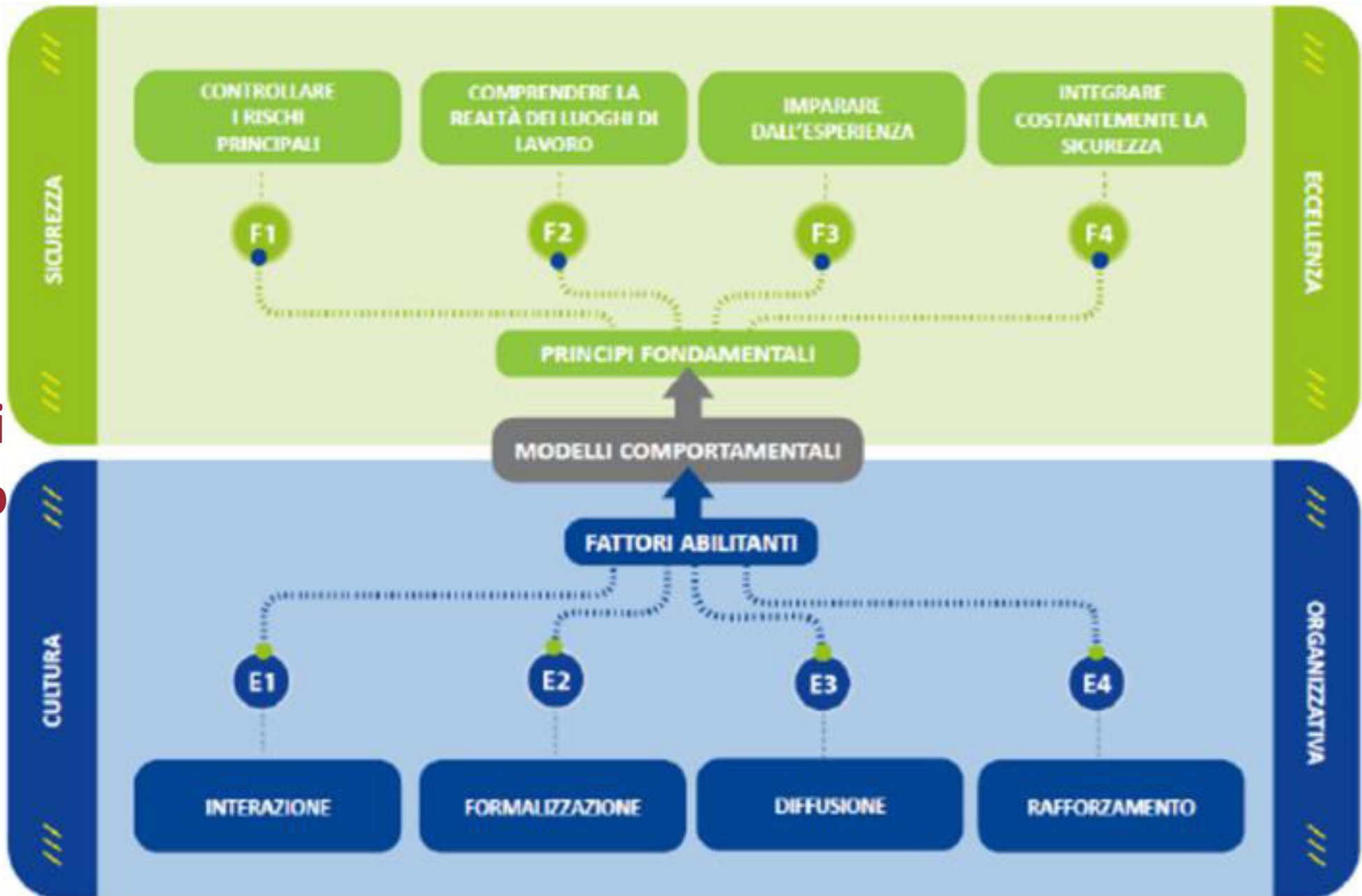
Guidance for safety
certification and
supervision

Principi e strategia

Le organizzazioni mature riconoscono che un controllo efficace del rischio può essere raggiunto solo attraverso un processo che riunisce tre dimensioni critiche:

- una **componente tecnica** con gli strumenti e le attrezzature utilizzate,
- una **componente umana**, delle persone in prima linea con le loro competenze, formazione e motivazione,
- una **componente organizzativa** costituita da procedure e metodi che definiscono la relazione dei compiti”.

ERA
Modello Europeo
per lo Sviluppo
della Cultura della
Sicurezza
Ferroviaria 2.0
(2019)



Costrutti di riferimento



Management Maturity Model

Guidance for safety certification and supervision

Principi e strategia

“Se l'SMS funziona bene, è ragionevole presupporre che i rischi derivanti dalle operazioni dell'organizzazione siano ben controllati”

“Se l'SMS dell'organizzazione presenta aree deboli [...] è probabile che in queste aree ci sia la maggiore possibilità che esistano le condizioni che consentiranno il verificarsi di un incidente o inconveniente rispetto ad altre aree in cui l'SMS funziona bene”



The chapters of safety

0 – Contesto dell'organizzazione

1 – Leadership

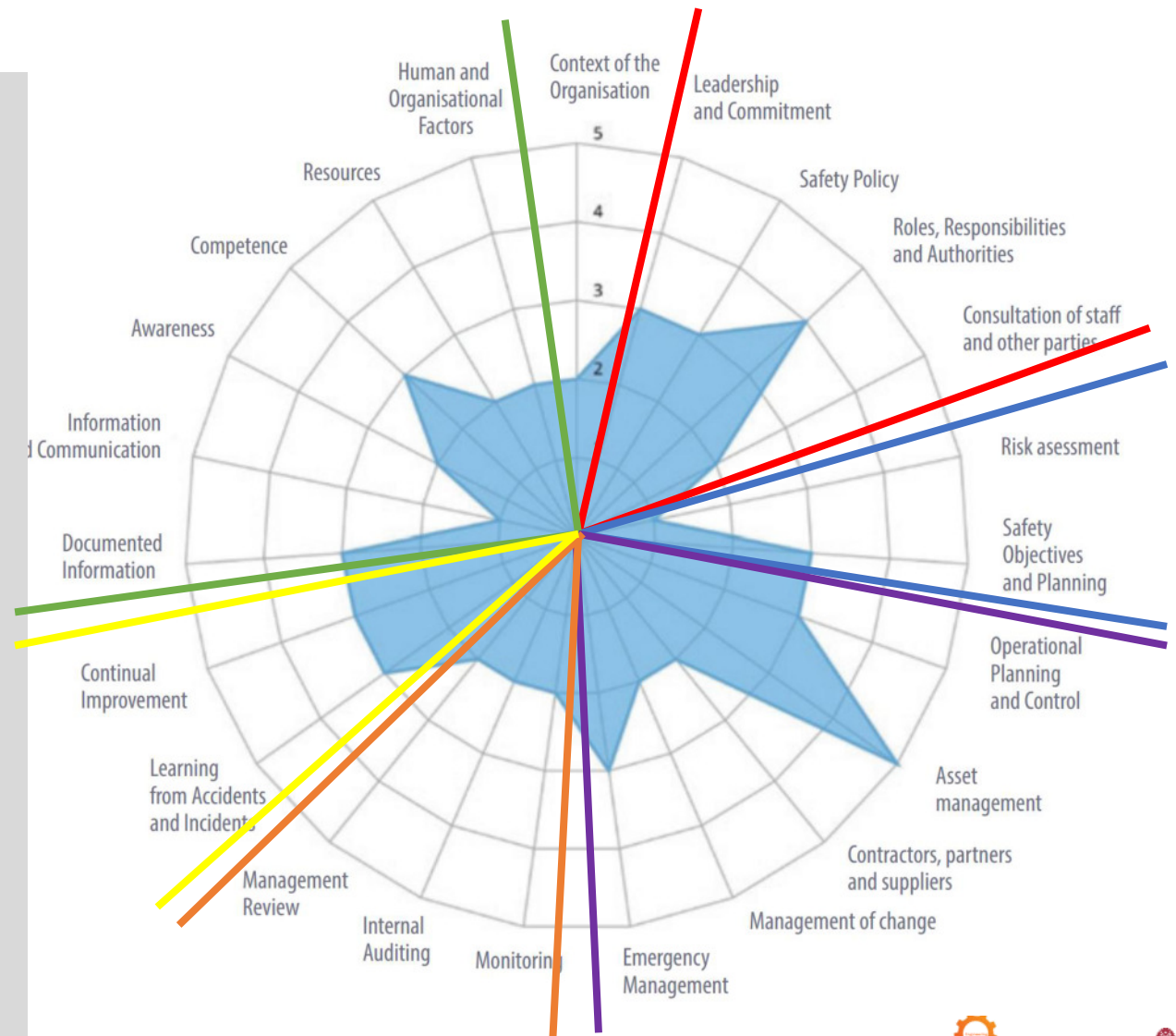
2 – Pianificazione

3 – Supporto

4 – Operatività

5 – Valutazione della performance

6 - Sviluppo



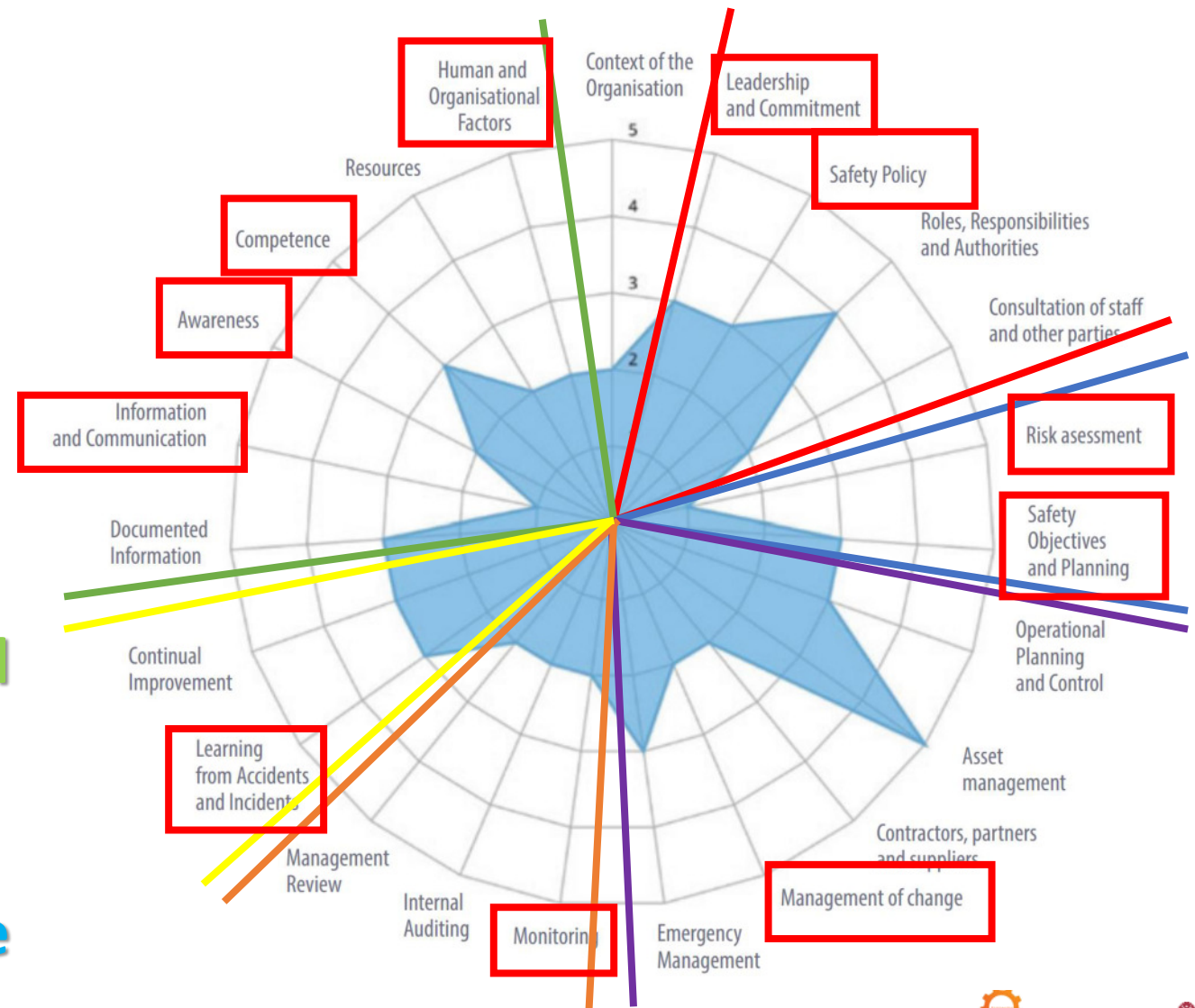
L'applicazione di SEW

SEW è nativo ferroviario

SEW è una filosofia che integra metodi di formazione e intervento dell'**Ingegneria della Sicurezza** e della **Psicologia organizzativa**

SEW è un protocollo per:

- integrare HOF all'interno del SGS
- accrescere la cultura della sicurezza nell'organizzazione

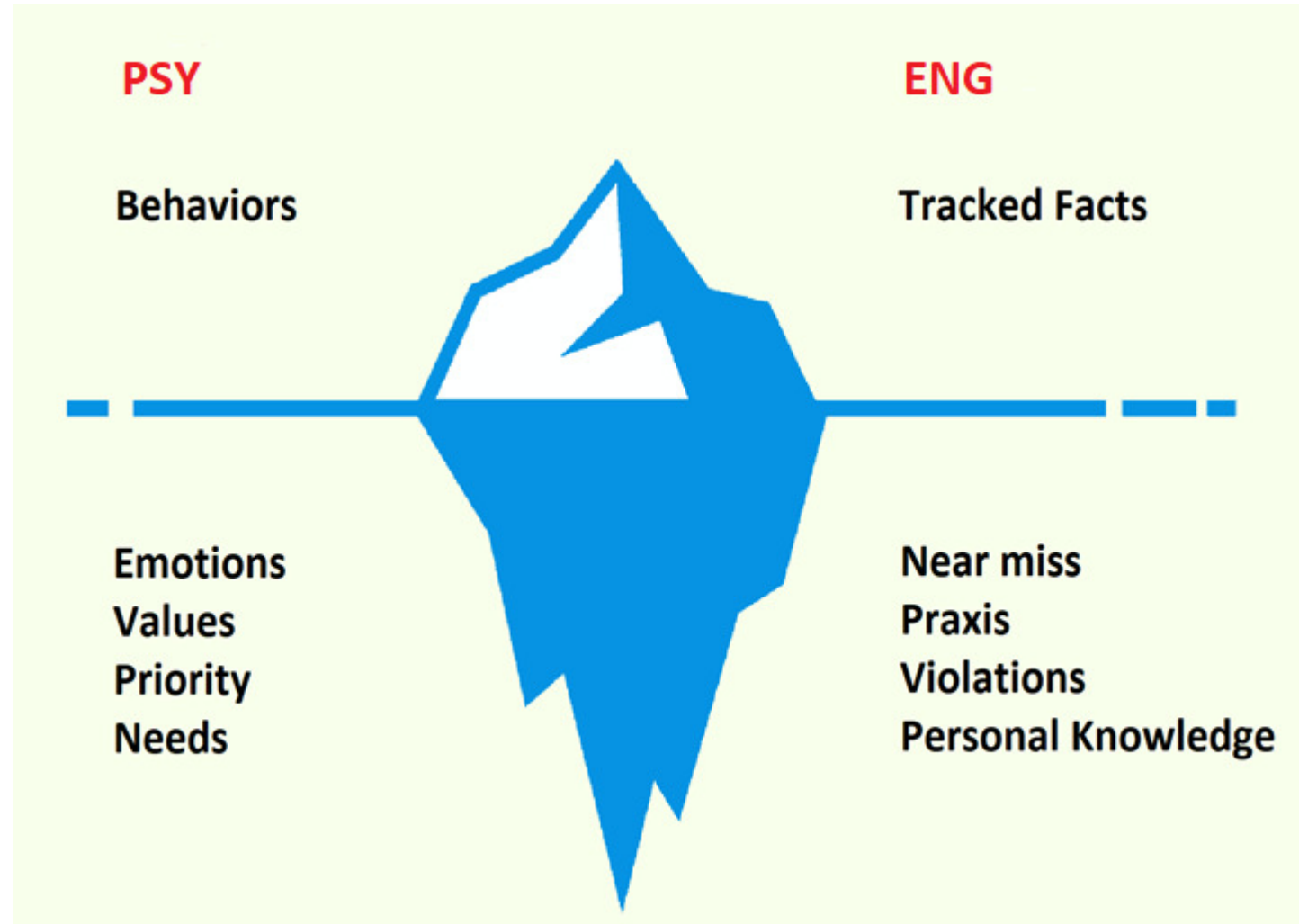


SEW

- 1 – Analisi sulla Cultura della Sicurezza
- 2 – Implementazione GEMS dell'Hazard Log
- 3 – Intervento sulla Cultura della Sicurezza
- 4 – Introduzione dei macroindicatori e monitoraggio HOF
- 5 – Formazione SEW
- 6 – Attuazione delle procedure rilevanti per HOF
- 7 - Sostegno allo sviluppo personale

L'applicazione SEW è in **sinergia** tra l'area dell'ingegneria e quella della psicologia

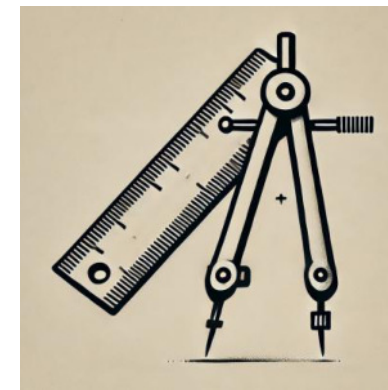
SEW steps



1. Analisi della Cultura della Sicurezza

Strumenti:

- **QE_HFRr** - Questionario Human Factor Reliability Rail (64 item su scala likert, su 3 aree e 6 scale); oggetto: *rapporto tra individuo, gruppo professionale e organizzazione*;
- **EPA's** - Analisi del Potenziale Emotivo sulla sicurezza (52 item su scala likert, su 2 aree); oggetto: *aspetti emotivi rispetto alle problematiche di sicurezza e livello di socializzazione dei gruppi professionali*;
- **Focus Group** in ciascun Homogeneous Professional Group (HPG): *supporto del criterio interpretativo*



OUTPUT:

Descrizione HOF

Risk Control Measure di area socio-organizzativa

Corrispondenti ai fattori contribuenti della bozza di Regolamento delegato ex decisione di esecuzione del 7/1 2019 della Commissione UE

Contributing factors			
Actions, omissions, events or conditions that affect an occurrence by increasing its likelihood, accelerating the effect in time or increasing the severity of the consequences, but the elimination of which would not have prevented the occurrence			
Code of event type	Name of the event type	Definitions	By default allocation of related occurrences (see Annex IV for details)
F.2	Performance relevant factor		
F.2.1	Dynamic staff factors		
F.2.1.1	Expectation / Intention while acting / Decision model / Error type		
F.2.1.2	Vigilance/ concentration		
F.2.1.3	Fatigue		
F.2.1.4	Stress (incl. emotions & psychosocial factors)		
F.2.1.5	Situational awareness (incl. self-awareness - situational self-knowledge)		
F.2.1.6	Other	A reporting of information in accordance with Article 3.2.1. of this Appendix shall apply.	
F.2.2	Dynamic tasks factors		



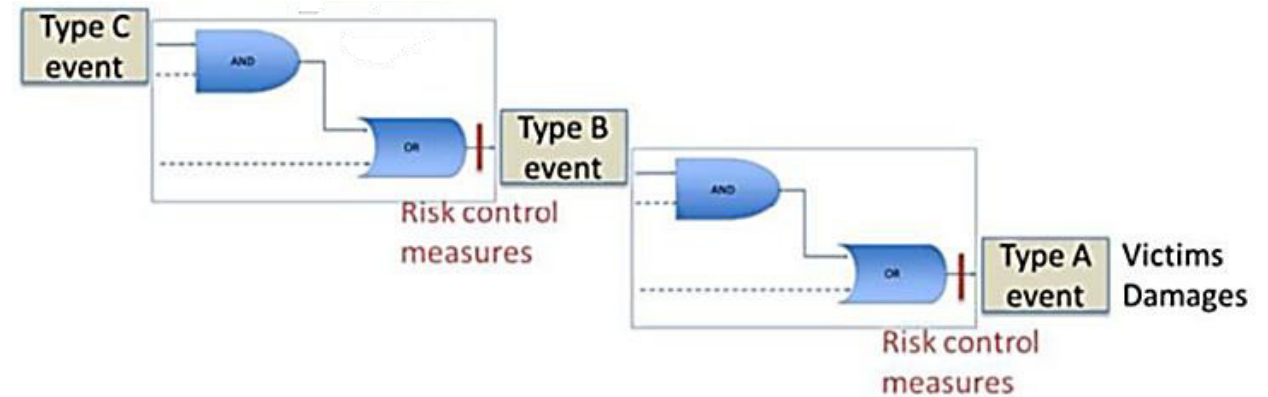
Catene causali

Analisi ad Albero delle Cause (Root Analysis)

Cause Radice (Categoria C)

Eventi Pericolosi (Categoria B)

Incidenti (Categoria A)



Fattori Contribuenti: agiscono come modulatori della probabilità di accadimento delle Cause e di transizione tra eventi di rango inferiore verso quelli superiori

I Fattori Contribuenti sono definiti nel **Metodo ERA 5 x 5** 25 fattori **personali, organizzativi e situazionali** in un costruito descrittivo della complessità sul quale operare a sostegno della sicurezza intrinseca della specifica prestazione.



SEW Focus

SEW

The evidence obtained from the analyzed rail sample

number of cases: 952 railway's workers; 923 valid cases

Poor socialization is more frequent in **operational groups** (train maintenance and preparation), which therefore have the highest relative tendency to the risk of procedural violation (occasional or systematic, by Reason) compared to train personnel and office personnel (Business Unit: instructors, technicians and managers). These are the most socialized.

Homogeneous Group of Workers	Cases	Poorly socialized	Socialized	Socialization in progress
Business Unit	measured	28	185	73
	expected	40,9	171,4	73,7
	difference	-12,9	13,6	-0,7
Maintenance workers	measured	25	94	39
	expected	22,6	94,7	40,7
	difference	2,4	-0,7	-1,7
Train preparation	measured	30	51	21
	expected	14,6	61,1	26,3
	difference	15,4	-10,1	-5,3
Train Staff	measured	49	223	105
	expected	53,9	225,9	97,2
	difference	-4,9	-2,9	7,8

2. Implementazione GEMS dell'Hazard Log

1. verifica preliminare ed analisi di completezza e consistenza dell'Hazard Log;
2. identificazione delle catene causali generative per gli eventi pericoli censiti nell'Hazard Log;
3. individuazione delle cause riferibili a fattore umano (comportamenti pericolosi) e differenziando quelle che hanno effetto diretto da quelle che determinano condizioni contestuali seppur favorendo il comportamento insicuro;
4. applicazione della tassonomia di Reason ai comportamenti pericolosi individuati, operando in modalità di analisi sinergica tra tecnica ingegneristica e tecnica socio-psicologica, e valorizzando l'esperienza gestionale del sistema con riferimento ai dati di sicurezza dell'esercizio, alle risultanze di audit, ai monitoraggi sulla produttività, alla analisi dello stress lavoro - correlato;
5. individuazione delle misure di prevenzione efficaci con riferimento ai singoli comportamenti pericolosi qualificati.

I risultati ottenuti nella prima fase di applicazione del Protocollo SEW costituiscono, in forma condivisa, un descrittore complesso del **capitale organizzativo dell'impresa**.



2. Implementazione GEMS dell'Hazard Log

ID	EP	Processo / Macro attività	Cause primarie	Evento pericoloso elementare	Ambito di genesi	Prevalenza HOF	Comportamento Insicuro prevalente secondo GEMS	Ambito operativo di prevenzione efficace
					[E=esterno; I=interno]	[P=principale; S=secondaria; R=residuale]	[A=attenzione; M=mistake; MEM=memoria; V=violazione; A+V=attenzione e violazione, senza prevalenza dominante]	[C=condotta; A=accompagnamento; M=manovra, formazione e verifica; BU=attività direzionale / organizzativa]
8	Spezzamento treno	Gestione esercizio / preparazione dei treni - manovra Gestione esercizio / preparazione dei treni - Verifica veicoli	Errato/mancato collegamento/scolegamento veicoli	8.1_MP	I	P	A+V	M
8	Spezzamento treno	Gestione esercizio / Accompagnamento dei		8.2_MP	I	P	A+V	A

SEW Safety Table

- Alleanza di lavoro e costruzione del setting che consente una riflessione competente sulle dinamiche HOF;
- Fase progettuale (costitutiva) del Tavolo Sicurezza come spazio di collaborazione dialettica;
- Fase di istituzione del Tavolo Sicurezza, con supporto ai primi incontri, compresa la definizione degli indicatori di performance.
- Nel settore della sicurezza sul lavoro ferroviario, l'intervento della SEW e l'istituzione del Tavolo Sicurezza hanno ridotto gli infortuni sul lavoro di circa il 30% (fonte: rapporto RFI 2011 e PSR Rail 2012).



	Decrease in accident rate	Decrease in accident severity
RFI - Ancona Department Year 2010 vs 2009	-31%	-27%
RFI - Torino Department Year 2017 vs 2016	-20%	-10%

SEW applications to Italian railway operators



SEW perspectives

Dissemination of the Method

SEW is a shared value of the railway sector

	Call	Start Open Drafting	End Drafting
SEW Theory of Technique	December 15h 2024	January 15h 2025	May 2025
Guide to the Application of the SEW Protocol	December 15h 2024	March 15h 2025	May 2025

Free publication: June 2025

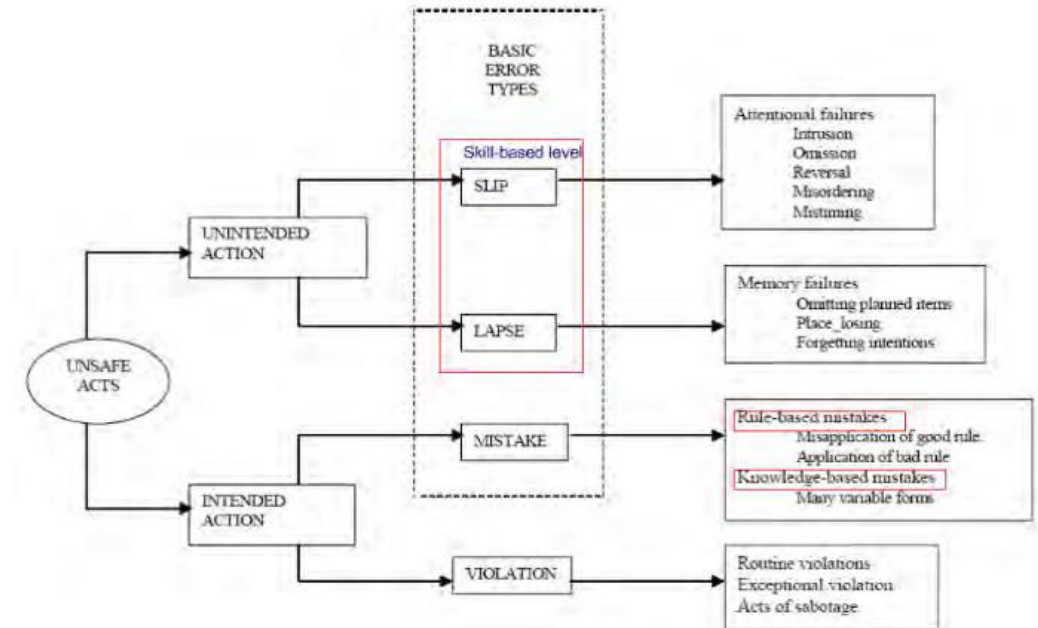


Appendice

Acronimi

GEMS: Generic Error-Modelling System (J. Reason, 1990)

Macro-indicators: aggregazione di indicatori di sicurezza condizionati da specifici atti non sicuri (rif. GEMS) (ad esempio comportamenti non sicuri determinati da slip – Macroindicatore Attenzione – o violation – Macroindicatore Violazione)



Generic Error-Modelling System (J. Reason, 1990)