MODULO SGS PER RESPONSABILI DEL SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA PARTE II
- TGV -

ARGOMENTI TRATTATI

- Fattori umani ed organizzativi
- Metodo Shell;
- Applicazione shell nella valutazione dei rischi ;
- Funzionamento
- Valutazione dei rischi in caso di modifiche al sistema
- Modifiche Metodologie di monitoraggio (Indicatori di sicurezza e Audit);
- Riesame della direzione
- Incidenti ed inconvenienti di esercizio.

FATTORI UMANI E ORGANIZZATIVI

Nonostante la massiccia introduzione di tecnologie all'avanguardia, **la sicurezza dei sistemi di trasporto dipende in maniera significativa dagli operatori che li gestiscono.**

Tutte le statistiche rinvenibili nella letteratura scientifica sull'argomento, sono concordi nell'imputare a **errori umani** **mediamente tra il 60 e il 75% degli incidenti** che si verificano in qualunque sistema di trasporti;

ERRORE UMANO

deviazione non intenzionale da un'azione pianificata, da una regola o da una procedura corretta, che porta a un risultato indesiderato.

Con riferimento al settore del trasporto ferroviario, di seguito sono riportati gli incidenti che, nel periodo 2018-2022, sono stati oggetto di **indagini concluse da parte di DiGIFeMa** e in cui i fattori umani sono stati individuati fra le cause dirette e/o indirette.

ESEMPI DI ERRORE UMANO

L’errore umano è un evento: è quando una persona fa qualcosa di diverso da ciò che era previsto o corretto.

- Il macchinista interpreta male un segnale e **frena troppo tardi**;
- Un manutentore **dimentica di chiudere una valvola**;
- Un capo della sala operativa **comunica in modo ambiguo un ordine di movimento**;
- ecc…

In tutti questi casi, la persona non voleva sbagliare, ma l’errore è avvenuto comunque.

In altre parole, l’errore umano è il risultato visibile di un’azione non corretta.

L’ERRORE UMANO NON È SOLAMENTE UN FALLIMENTO INDIVIDUALE

è l’effetto di un sistema in cui gli strumenti, l’ambiente, la formazione, l’organizzazione non sono stati adattati alle capacità e ai limiti delle persone.

FATTORI UMANI E ORGANIZZATIVI

La scienza dei Fattori Umani e Organizzativi riguarda lo **studio sistematico delle interazioni tra esseri umani, tecnologia, ambiente di lavoro e organizzazione,** con l'obiettivo di migliorare la sicurezza, l'affidabilità, le prestazioni operative e il benessere delle persone che operano nei sistemi ferroviari.

Il termine "fattori umani" si riferisce alle **caratteristiche, capacità e limiti delle persone** (ad es. attenzione, memoria, decisione, fatica, stress, competenze).

Il termine "organizzativi" richiama l'assetto dell'organizzazione, **le procedure, la cultura della sicurezza, le risorse, la leadership**, la comunicazione ed altri elementi che influenzano come le persone e la tecnologia con cui interagiscono.

I FUO considerano **l'errore umano non come causa isolata**, ma come la somma delle condizioni che permettono o favoriscono gli accadimento pericolosi/ incidentii.

ESEMPI DI FATTORI UMANI E ORGANIZZATIVI

Il fattore umano, è tutto ciò che influenza il comportamento delle persone — sia in bene che in male.

Include:

- la fatica, lo stress, la formazione;
- l'interfaccia dei comandi (quanto è chiara o confusa),
- la comunicazione nel team,
- l'organizzazione dei turni,
- la cultura della sicurezza
- ecc…

I fattori umani sono le cause o le condizioni che spiegano *perché* una persona può sbagliare — oppure *perché* riesce a lavorare bene anche in situazioni difficili.

IN SINTESI

Concetto	Che cos'è	Esempio ferroviario
Errore umano	**Un'azione o decisione sbagliata**	**Il macchinista non rispetta un segnale**
Fattore umano	**Un elemento che influenza il comportamento umano**	**Fatica, turni lunghi, cabina mal progettata, comunicazione confusa**

L'ERRORE UMANO è il *sintomo*,

I FATTORI UMANI sono *le cause* (o i contesti) che lo rendono più o meno probabile.

L’ERRORE UMANO COME SINTOMO, NON COME CAUSA

I fattori organizzativi sono tutti quegli elementi che derivano da come un’azienda è strutturata, gestita e guidata.

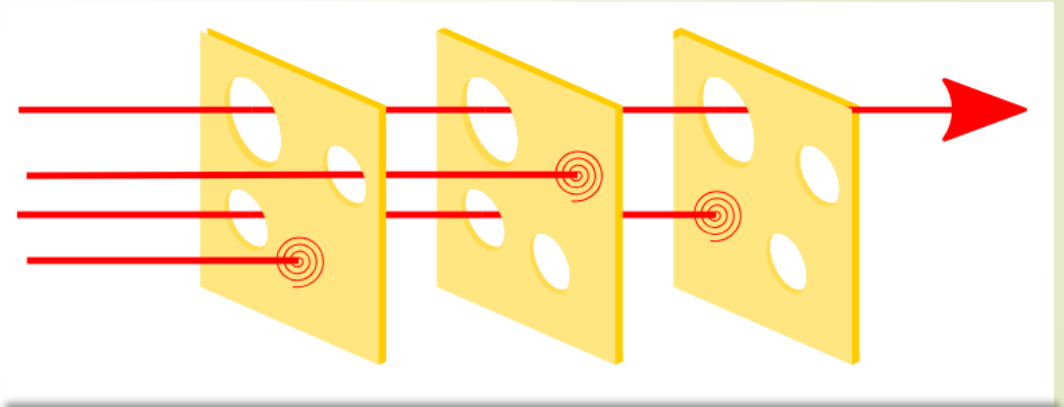
Tipo di fattore organizzativo	Esempi concreti
Gestione e leadership	Cultura che penalizza chi segnala errori; poca comunicazione verticale
Pianificazione del lavoro	Turni troppo lunghi, mancanza di pause, risorse insufficienti
Procedure e regole	Istruzioni complesse, contraddittorie o poco aggiornate
Formazione e competenze	Addestramento inadeguato per nuovi sistemi o procedure
Gestione del rischio e della sicurezza	Scarsa analisi delle conseguenze umane nelle decisioni di cambiamento
Cultura organizzativa	Valori centrati sulla produttività più che sulla sicurezza

COME SI COLLEGANO I FUO AI SINGOLI ERRORI

I fattori organizzativi creano le condizioni in cui gli errori diventano più probabili. Questo legame è ben descritto dal modello del "formaggio svizzero" di James Reason

- Ogni livello del sistema (management, procedure, supervisione, operatore) ha delle "barriere" per evitare incidenti;
- ma ogni barriera ha dei "buchi" (debolezze);
- quando i buchi di più livelli si allineano, un errore umano può attraversare tutte le difese e causare un evento.

L'errore umano non nasce nel vuoto, ma in un contesto organizzativo che può favorire o prevenire l'errore.



La sicurezza non dipende solo dalle persone, ma dal sistema che le sostiene. Ridurre l'errore umano significa migliorare il sistema organizzativo che influenza le prestazioni umane.

ESEMPIO DI ERRORE UMANO COME SINTOMO, NON COME CAUSA

Un macchinista supera un segnale a via impedita.
L'indagine scopre che:

- era al termine di un turno di 9 ore, con scarso riposo (gestione dei turni);
- il segnale era poco visibile per riflessi solari (progettazione tecnica);
- la procedura di doppio controllo non era più applicata (cultura organizzativa).

L'errore finale è "umano", ma le cause radice sono organizzative e sistemiche.



Livello	Tipo di causa	Azione di prevenzione
Individuo	Errore umano (slip, lapse, mistake)	Formazione, interfacce più chiare
Team / contesto operativo	Fattori umani locali (fatica, stress, comunicazione)	Gestione turni, briefing, ergonomia
Organizzazione	Fattori organizzativi (cultura, risorse, regole, leadership)	Politiche di sicurezza, audit, gestione del rischio

FATTORI UMANI E ORGANIZZATIVI

Data	Descrizione	Cause principali
19/08/2020	FUGA E SUCCESSIVO SVIO TRENO ASSEGGERI 10776 DI TRENORD, SULLA LINEA MILANO PORTA GARIBALDI - BERGAMO, PRESSO LA STAZIONE DI CARNATE USMATE	Non corretto posizionamento in neutra del rubinetto del freno e non perfetta chiusura della maniglia di intercettazione del freno, durante la procedura di attivazione della modalità parking. Mancato rispetto della prescrizione di attivazione del freno a mano (a molla) per lo stazionamento. Mancato rispetto dell'obbligo di presidio a bordo del convoglio da parte del personale di condotta.
21/03/2021	ERRATO INSTRADAMENTO DI PARTE DEL TRENO 2231 DI TRENORD, PRESSO PM BIVIO ADDA, LINEA ILANO BERGAMO	Mancata osservanza da parte del personale delle prescrizioni e delle disposizioni di servizio nel corso di un movimento degradato a seguito della Mancanza di controllo su un deviatoio.
14/12/2021	INVESTIMENTO AGENTE DI CONDOTTA DEL TRENO 49353 DI MERCITALIA RAIL, DURANTE LE OPERAZIONI DI AGGANCIO DELLA LOCOMOTIVA, RESSO TORINO ORBASSANO FASCIO ARRIVI	Mancata osservanza da parte dell'AdC delle prescrizioni operative.

ESEMPIO DI FATTORI UMANI E ORGANIZZATIVI

- Durante la seconda guerra mondiale ci si accorse che la United States Air Force (USAF) perdeva più aerei per errori dei propri piloti che per mano del fuoco nemico;
- Un incidente assai frequente, che si verificava con i bombardieri B-47, era determinato da un errore commesso dai piloti in fase di atterraggio, che azionavano erroneamente il comando dei flaps in luogo di quello del carrello.
- sull'ergonomia, analizzando il problema ci si accorse che:
  - in quegli aerei i comandi dei flaps e del carrello erano uno accanto all'altro e, per di più, realizzati con manopole identiche;
  - negli aerei dove non c'era questa disposizione, ad esempio sui C-47, questo tipo di incidente non si verificava.
- Propose allora di collegare due manopole di forma diversa alle estremità dei comandi del carrello e dei flap, in modo da consentirne il riconoscimento al solo tocco.
- Tanto bastò a eliminare quel tipo di incidenti.







QUALI SONO GLI AMBITI DI APPLICAZIONE DEI FUO

Progettazione tecnico-operativa: assicurarsi che i dispositivi (cabina, segnali, interfacce) siano compatibili con le capacità cognitive e fisiche degli operatori (conducenti, manutentori, ecc..).

Procedure e organizzazione del lavoro: analizzare come sono definite le mansioni, come è strutturata la squadra, come sono distribuiti i turni, come è gestita la fatica, come è la cultura della sicurezza.

Gestione del cambiamento: quando ci sono nuovi sistemi, automazione, nuove infrastrutture, occorre considerare gli effetti sui fattori umani e organizzativi (es. nuove procedure, nuove competenze richieste, ecc..).

Analisi di incidenti/near-miss: andare oltre la persona che ha “fatto un errore” e indagare quali fattori umani e organizzativi hanno contribuito (ad es., perdita di attenzione dovuta a sovraccarico, mancanza di comunicazione, risorse inadeguate, ecc..).

PIANO DI INTEGRAZIONE DEI FUO NEL SGS

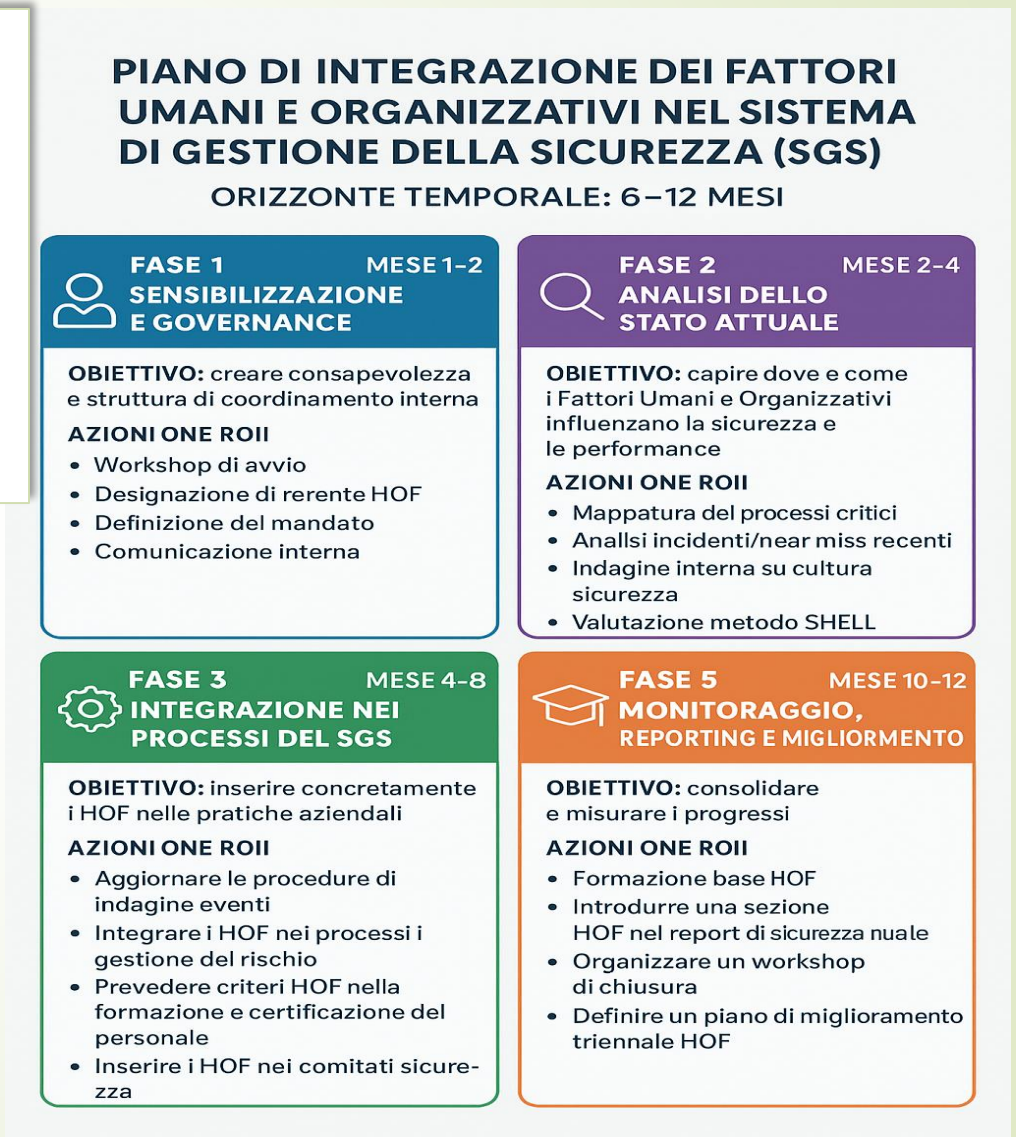
FASE 1 – Sensibilizzazione e governance;

FASE 2 – Analisi dello stato attuale;

FASE 3 – Integrazione nei processi del SGS;

FASE 4 – Formazione e sviluppo; competenze

FASE 5 – Monitoraggio e miglioramento continuo.



IL MODELLO SHELL

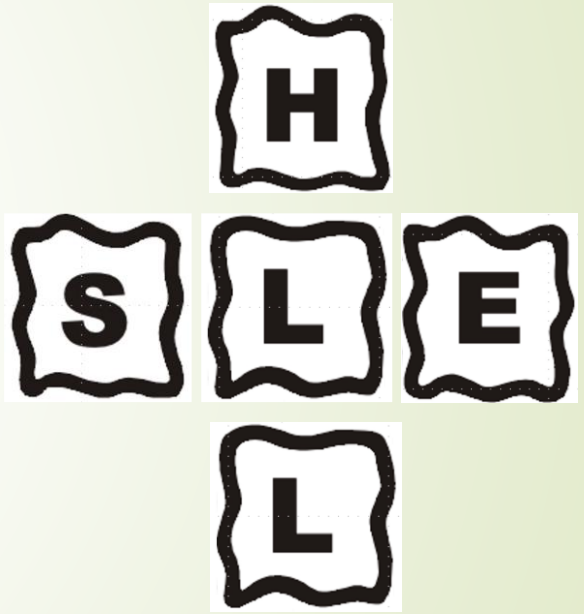
LO STUDIO DEI FATTORI UMANI: OBIETTIVI E METODOLOGIE

- Per rendere, al tempo stesso, il più possibile oggettivo e comprensibile lo studio dei fattori umani, è necessaria **l'adozione di un modello;**
- Il modello concettuale di riferimento dei Fattori Umani è quello denominato **SHELL** da Frank Hawkins nel 1975.
- Esso è stato sviluppato con riferimento al **settore aeronautico**, tant'è che è stato adottato dall'ICAO (International Civil Aviation Organization).
- Tuttavia, può essere opportunamente esteso a qualunque altro settore, compreso quello ferroviario.



IL MODELLO SHELL

S = Software (procedure, regolamenti, simbologia, …)
H = Hardware
E = Environment (ambiente in cui L-H-S devono operare)
L = Liveware
L = Liveware



I bordi dei blocchi non sono regolari per evidenziare l'importanza dell'interfaccia fra i vari blocchi.

IL MODELLO SHELL (LIVEWARE)

- Al **centro del modello c'è la persona**, la componente più critica e allo stesso tempo più flessibile del sistema.
- Ottimizzarne le prestazioni richiede la **comprensione delle sue caratteristiche e delle interazioni con le altre parti del sistema**.



IL MODELLO SHELL (LIVEWARE)

- **Alcune delle caratteristiche più importanti che riguardano la persona sono:**
- **Dimensioni e forma fisica**. Nella progettazione di qualsiasi luogo di lavoro e della maggior parte delle attrezzature, un ruolo fondamentale è giocato dai movimenti del corpo (che possono essere funzione dell'età e del genere). **L' antropometria e la biomeccanica** consentono di tener conto di tali fattori.
- **Bisogni fisici**. I fabbisogni delle persone in termini di cibo, acqua e ossigeno sono ricavabili dalla **fisiologia e dalla biologia.**



IL MODELLO SHELL (LIVEWARE)

- **Caratteristiche di input.** Gli esseri umani sono dotati di un sistema sensoriale per raccogliere informazioni dal mondo che li circonda, consentendo loro di rispondere a eventi esterni e di svolgere il compito richiesto. Ma tutti i sensi sono soggetti a degrado per un motivo o per l'altro, e qui le fonti della conoscenza sono **fisiologia, psicologia e biologia**.
- **Elaborazione delle informazioni**. I limiti della capacità dell'uomo di elaborare informazioni in tempi definiti, soprattutto in condizioni di stress e/o nel caso di eventi imprevisti, sono spesso trascurati. Una progettazione inadeguata di strumenti e sistemi di allarme è spesso il risultato della mancata considerazione di tali limiti. Sono coinvolte la memoria a breve e lungo termine, così come la motivazione e lo stress. **La disciplina di riferimento è la psicologia.**



IL MODELLO SHELL (LIVEWARE)

- **Caratteristiche di output**. Una volta che le informazioni vengono percepite ed elaborate, i messaggi vengono inviati ai muscoli per avviare la risposta desiderata, che si tratti di un movimento di controllo fisico o dell'avvio di qualche forma di comunicazione. **Biomeccanica, fisiologia e psicologia forniscono le conoscenze necessarie.**
- **Tolleranze ambientali**. Temperatura, pressione, umidità, rumore, ora del giorno, luce e oscurità possono riflettersi sulle prestazioni e anche sul benessere. Anche dimensioni, spazi chiusi e un ambiente di lavoro noioso o stressante possono influenzare le prestazioni. Le informazioni sono fornite in questo caso dalla **fisiologia, dalla biologia e dalla psicologia.**



IL MODELLO SHELL (LIVEWARE)

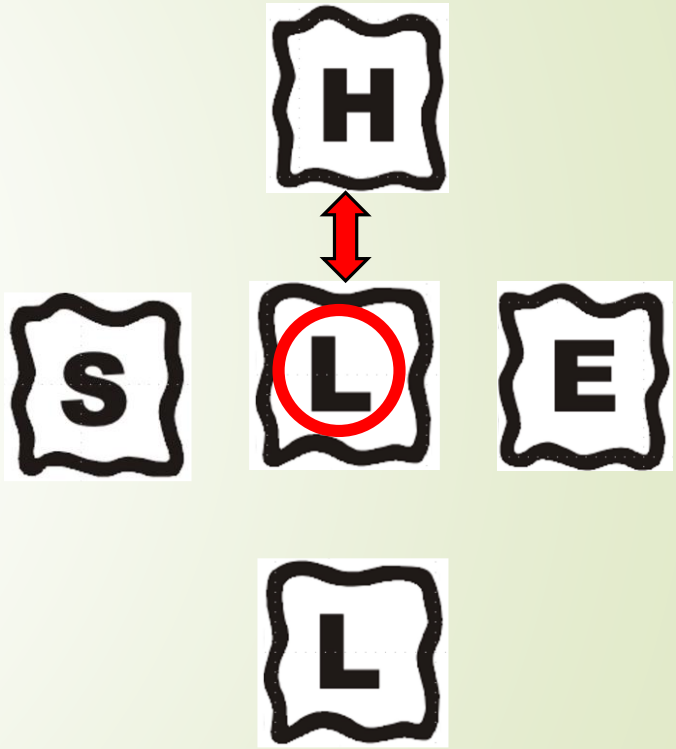
Il Liveware è l'hub del modello SHELL dei Fattori Umani.

Le interfacce con i restanti componenti devono essere adattate e ottimizzate ai fini dell'interazione con questo componente centrale.



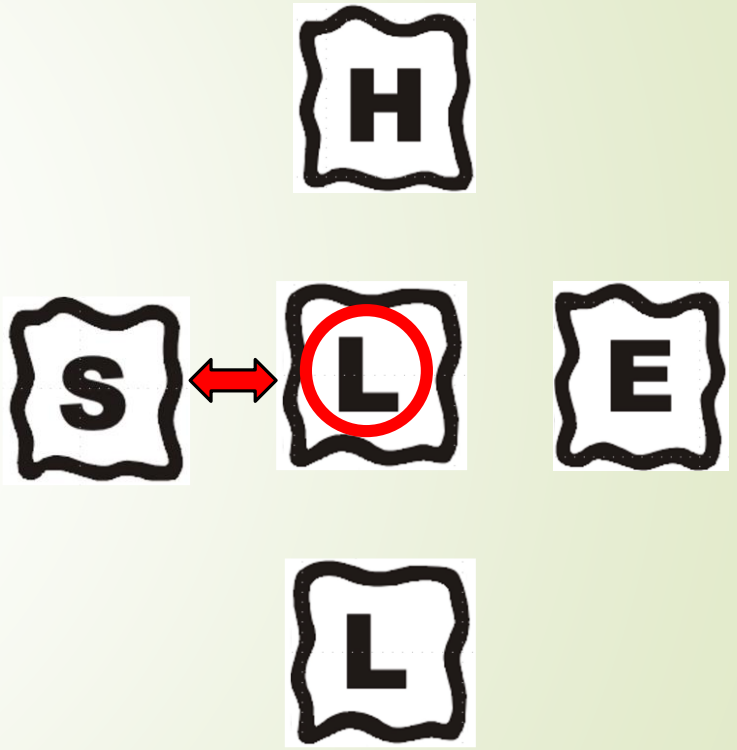
IL MODELLO SHELL (LIVEWARE – HARDWARE)

- Questa interfaccia è quella più comunemente presa in considerazione quando si parla di **sistemi uomo-macchina.** A titolo di esempio rientrano in questa interfaccia: progettazione di sedili per adattarsi alle caratteristiche di seduta del corpo umano, di display per adattarsi alle caratteristiche sensoriali e i elaborazione delle informazioni dell'utente, di controlli con movimento corretto, codifica e posizione.
- L'utente potrebbe non essere mai consapevole di una carenza di L-H, anche quando alla fine porta all'incidente, perché la naturale **caratteristica umana di adattarsi alle discrepanze dell'interfaccia** L-H maschererà tale carenza, ma non ne eliminerà l'esistenza. Ciò costituisce un potenziale pericolo a cui i progettisti dovrebbero prestare attenzione. Con l'introduzione dei computer e dei sistemi automatizzati avanzati, questa interfaccia si è riposizionata in prima linea negli sforzi legati ai fattori umani.



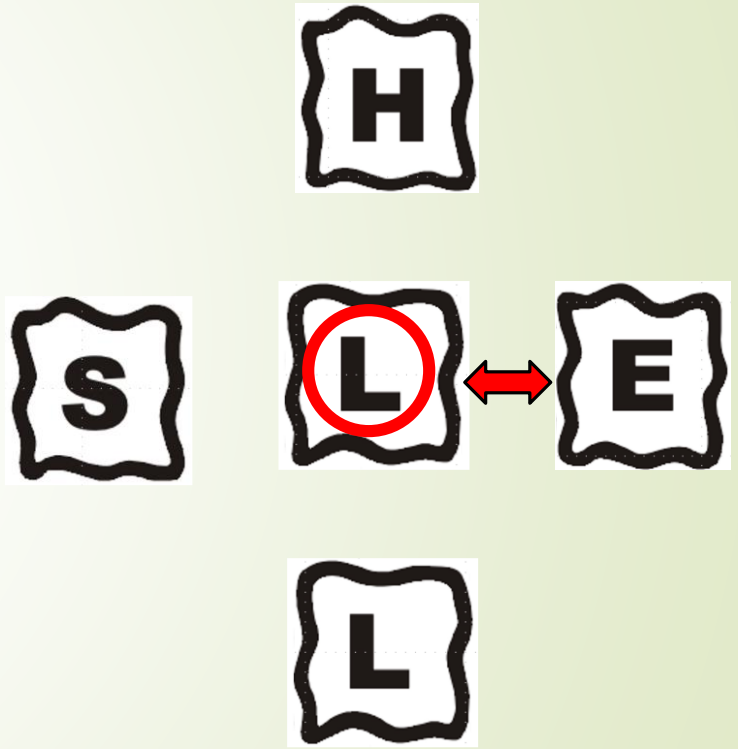
IL MODELLO SHELL (Liveware – Software)

Questa interfaccia è relativa al rapporto intercorrente fra gli **esseri umani e gli aspetti non fisici del sistema**, come procedure, layout di manuali, liste di controllo, simbologia, programmi informatici. I problemi liveware - software sono evidenti nei resoconti degli incidenti, ma spesso sono difficili da osservare e di conseguenza difficili da risolvere in fase di progettazione (ad esempio, errata interpretazione delle liste di controllo o della simbologia, mancato rispetto delle procedure, ecc.).



IL MODELLO SHELL (Liveware - Environmen)

L'interfaccia uomo-ambiente è stata una delle prime riconosciute nel settore dell'aviazione. Inizialmente, le misure dottate miravano tutte ad **adattare l'uomo all'ambiente** (caschi, tute da volo, maschere di ossigeno, tute anti-G). Successivamente la tendenza è stata quella di **invertire questo processo adattando l'ambiente alle esigenze umane** (sistemi di pressurizzazione e condizionamento dell'aria, insonorizzazione). L'interfaccia L-E deve considerare anche gli errori percettivi indotti dalle condizioni ambientali.

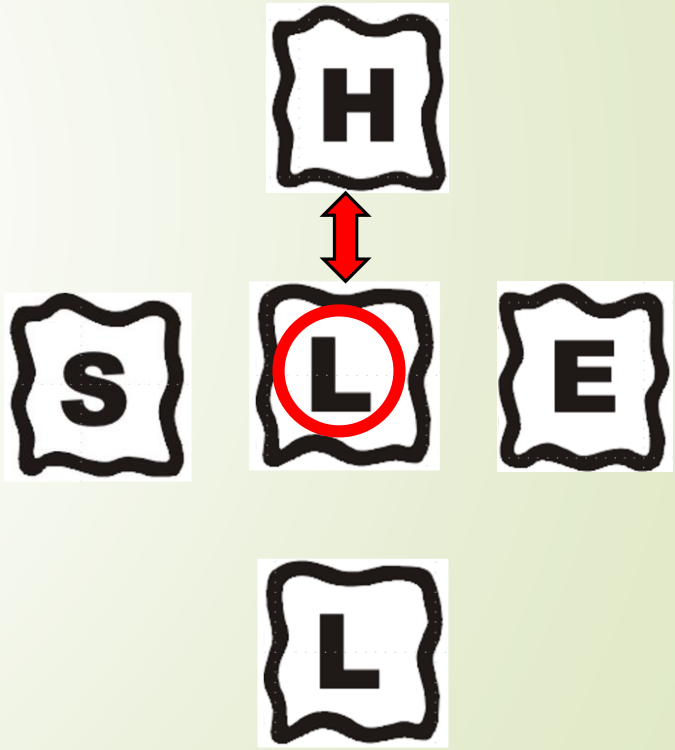


IL MODELLO SHELL (LIVEWARE - LIVEWARE)

Questa è l'interfaccia tra le persone. Da molti anni l'attenzione è stata rivolta al **lavoro di squadra**. Inizialmente si presumeva che la competenza dei singoli membri di un gruppo fosse sufficiente a garantire che anche il gruppo di lavoro composto da questi individui sarebbe stato competente.

Tuttavia, non è sempre così. Gli equipaggi di volo, i controllori del traffico aereo, i tecnici di manutenzione e altro personale operativo funzionano come gruppi e le influenze di **gruppo** svolgono un ruolo nel **determinare il comportamento e le prestazioni complessive**. In questa interfaccia, rientra la leadership, la cooperazione dell'equipaggio, il lavoro di squadra e le interazioni tra persone.

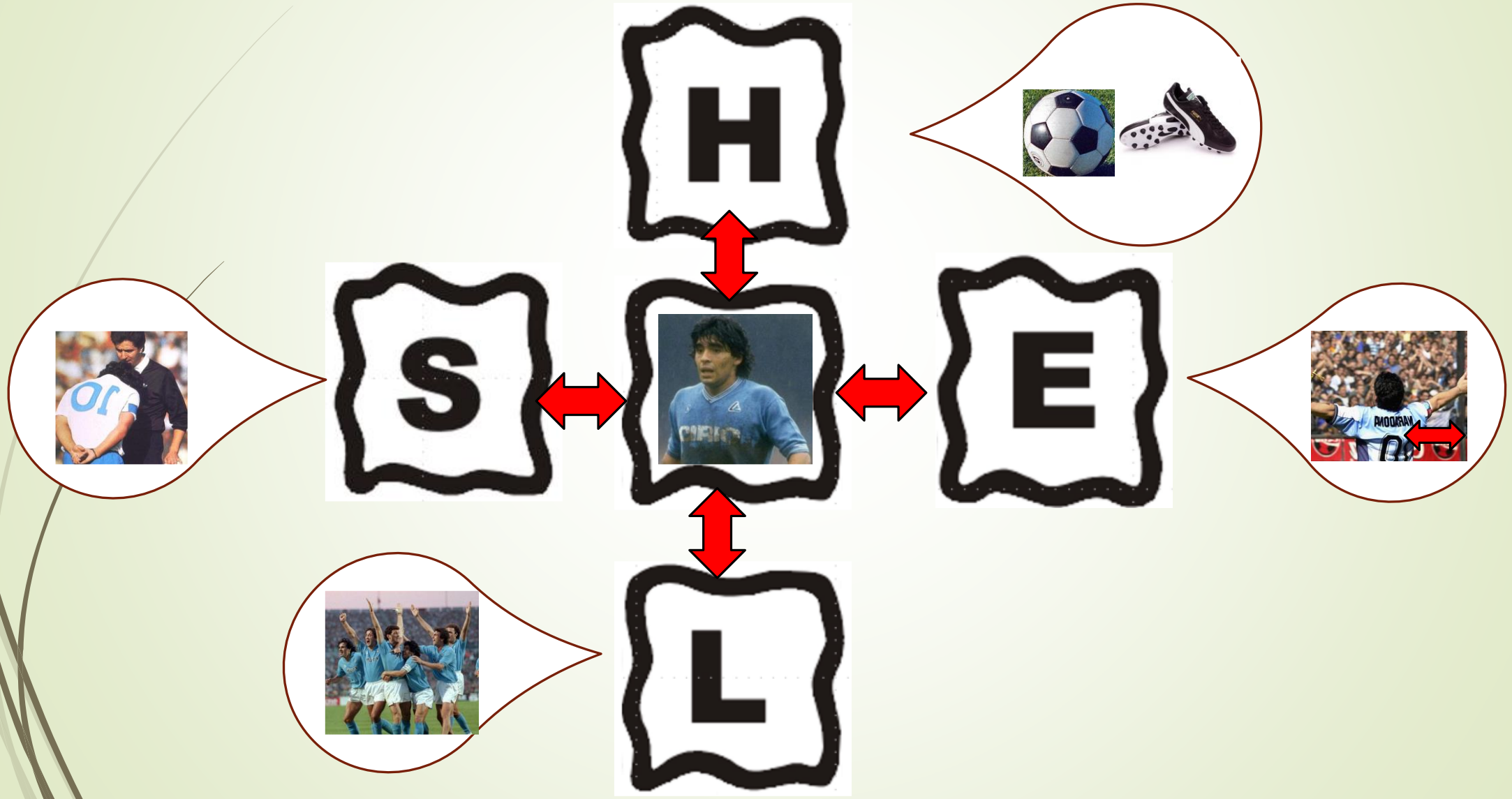
Anche **i rapporti tra personale e management rientrano nell'ambito di questa interfaccia**, poiché la cultura aziendale, il clima aziendale e le pressioni operative dell'azienda possono influenzare in modo significativo le prestazioni umane.



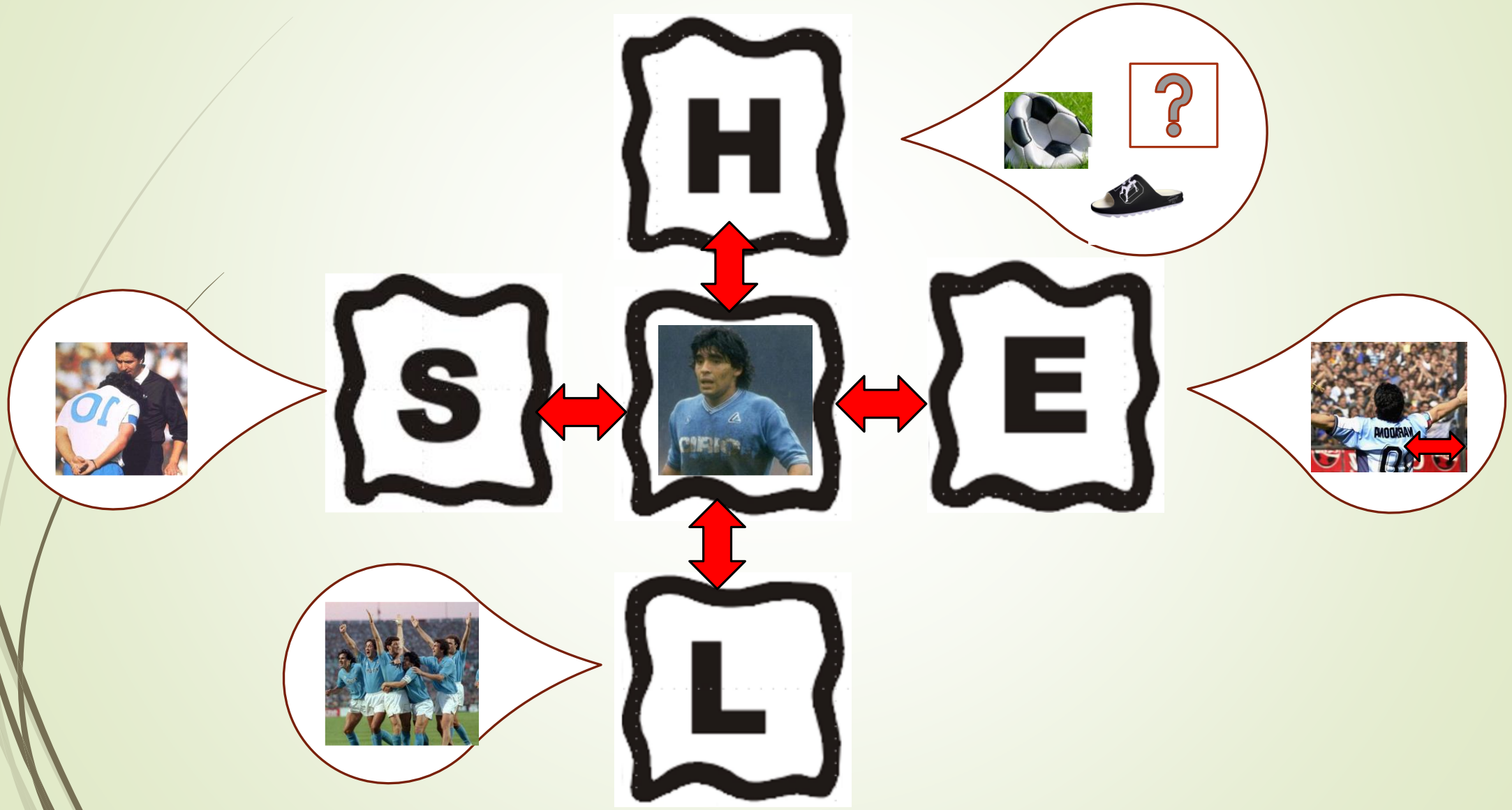
IL MODELLO SHELL - ESEMPIO



IL MODELLO SHELL - ESEMPIO



IL MODELLO SHELL - ESEMPIO



APPLICAZIONE SHELL NELLA VDR

Software

- S1. Normativa europea e italiana
- S2. Documentazione SGS
- S3. Prassi operativa non inclusa nella documentazione

Hardware

- H1. Strumentazione
- H2. DPI
- H3. Postazioni di lavoro
- H4. Infrastrutture
- H5. Veicoli

Enviroment

- E1. Condizioni di lavoro
- E2. Ambiente
- E3. Formazione
- E4. Cultura organizzativa
- E5. Competenze non tecniche
- E6. Organizzazione

Liveware

- L1. Personale coinvolto nelle attività

FATTORI SHELL

Metodo	ID Categoria	Categorie di fattori SHELL	Elenco fattori specifici SHELL
S	S1	Normativa europea e italiana	Normativa europea e italiana presente e aggiornata
H	H1	Strumentazione	Strumentazione (strumenti per la manutenzione, macchinari e dotazioni inerenti all'attività di sicurezza svolta)
E	E1	Condizioni di lavoro	E1.1 Sostenibilità dei ritmi di lavoro; E1.2Straordinari; E1.3 Distribuzione dei turni tra il personale E1.4 Preavviso nella comunicazione dei turni
L	L1	Personale coinvolto nelle attività	L1.1 Personale coinvolto direttamente nell'attività (specificare ruoli nelle note) L1.2 Personale coinvolto indirettamente nell'attività (specificare ruoli nelle note)

APPLICAZIONE SHELL NELLA VDR

PRIMA ITERAZIONE

- **Individuazione eventi pericolosi e relative cause primarie (FMEA)**
- **Definizione dei fattori SHELL inerenti alle correlazioni causa - evento pericoloso**

Tipo di analisi per l'individuazione di EP e CP	CP	EP	Analisi Fattori Umani e Organizzativi – Fattori SHELL
Brainstorming per Failure Mode and Effect Analysis con Gruppo di lavoro: • Responsabili e collaboratori • Esperti tecnici del settore ferroviario • Esperti dei Fattori Umani e Organizzativi	Manutenzione assente o inadeguata degli enti di piazzale	Errato istradamento da parte del Regolatore della Circolazione	S1 Normativa europea e italiana S2 Documentazione S3 Prassi operativa H4 Infrastrutture (enti di piazzale) E1 Condizioni di lavoro del manutentore infrastruttura E2 Ambiente E3 Formazione del manutentore infrastruttura L1 Comunicazioni tra il manutentore infrastruttura ed il Regolatore della Circolazione

APPLICAZIONE SHELL NELLA VDR

PRIMA ITERAZIONE

Definizione dei modi di «guasto» dei fattori SHELL

ID Categoria	Categorie di fattori SHELL	Elenco fattori specifici SHELL	Errata/mancata gestione dei fattori SHELL in SGS – «modi di guasto»
S1	Normativa europea e italiana	Normativa europea e italiana presente e aggiornata	Normativa europea e italiana assente o non aggiornata: • mancato o errato aggiornamento normativo • mancato o errato recepimento normativo in SGS
H1	Strumentazione	Strumentazione (strumenti per la manutenzione, macchinari e dotazioni inerenti all'attività di sicurezza svolta)	Strumentazione di lavoro non disponibile o non adeguata o non manutenuta
E1	Condizioni di lavoro	E1.1 Sostenibilità dei ritmi di lavoro E1.2 Straordinari E1.3 Distribuzione dei turni tra il personale E1.4 Preavviso nella comunicazione dei turni	Mancata attenzione e rispetto delle condizioni di lavoro: • previsione di ritmi di lavoro non sostenibili • predisposizione di straordinari non adeguati al contratto • non corretta distribuzione dei turni tra il personale • inidoneo preavviso nella comunicazione dei turni

APPLICAZIONE SHELL NELLA VDR

PRIMA ITERAZIONE

Individuazione misure di mitigazione esistenti

Tipo di analisi per l'individuazione di EP e CP	CP	EP	Analisi Fattori Umani e Organizzativi – Fattori SHELL	Misure di mitigazione esistenti
Brainstorming per Failure Mode and Effect Analysis con Gruppo di lavoro: • Responsabili e collaboratori • Esperti tecnici del settore ferroviario • Esperti dei Fattori Umani e Organizzativi	Manutenzione assente o inadeguata degli enti di piazzale	Errato istradamento da parte del Regolatore della Circolazione	S1 Normativa europea e italiana S2 Documentazione S3 Prassi operativa H4 Infrastrutture (enti di piazzale) E1 Condizioni di lavoro del manutentore infrastruttura E2 Ambiente E3 Formazione del manutentore infrastruttura L1 Comunicazioni tra il manutentore infrastruttura ed il Regolatore della Circolazione	D.lgs.50/2019;ISM; ISD; RS; D.lgs 247/2010; Decreto ANSF n.8/2011; Ods n°…

APPLICAZIONE SHELL NELLA VDR

PRIMA ITERAZIONE

Calcolo del livello di rischio

Criterio di accettazione del rischio	P	G	R	Rischio accettabile?
Stima accurato del rischio	IMPROBABILE	CRITICO	TOLLERABILE	Accettabile con ulteriori misure di mitigazione

APPLICAZIONE SHELL NELLA VDR

SECONDA ITERAZIONE

Individuazione misure di mitigazione connesse ai fattori umani e organizzativi

ID Categoria	Categorie di fattori SHELL	Elenco fattori specifici SHELL	Errata/mancata gestione dei fattori SHELL in SGS	Misure di mitigazione correlate a categorie e fattori SHELL
S1	Normativa europea e italiana	Normativa europea e italiana presente e aggiornata	Normativa europea e italiana assente o non aggiornata: • mancato o errato aggiornamento normativo • mensile da parte del fornitore • mancato o errato recepimento normativo in SGS	Corretta individuazione della normativa vigente con aggiornamento mensile da parte del fornitore Corretto recepimento della normativa vigente in SGS
H1	Strumentazione	Strumentazione (strumenti per la manutenzione, macchinari e dotazioni inerenti all'attività di sicurezza svolta)	Strumentazione di lavoro non disponibile o non adeguata o non manutenuta	Disponibilità, adeguatezza, manutenzione strumentazione
E1	Condizioni di lavoro	E1.1 Sostenibilità dei ritmi di lavoro E1.2 Straordinari E1.3 Distribuzione dei turni tra il personale E1.4 Preavviso nella comunicazione dei turni	Mancata attenzione e rispetto delle condizioni di lavoro: • previsione di ritmi di lavoro non sostenibili predisposizione di straordinari non adeguati al contratto • non corretta distribuzione dei turni tra il personale • inidoneo preavviso nella comunicazione dei turni	E1.1 Previsione di ritmi di lavoro sostenibili E1.2 Predisposizione di straordinari adeguati al contratto • E1.3 Corretta distribuzione dei turni tra il personale • E1.4 Idoneo preavviso nella comunicazione dei • turni

APPLICAZIONE SHELL NELLA VDR

SECONDA ITERAZIONE

Individuazione misure mitigative e ricalcolo del livello di rischio

Criterio di accettazione del rischio	Nuove Misure mitigative	P	G	R
Stima accurata del rischio qualitativa	• Aggiornamento Piani di manutenzione infrastruttura • Implementazione Procedura di interfaccia tra GC + MI	INVEROSIMEILE	CRITICO	TRASCURABILE

FUNZIONAMENTO

- **Attuazione Piano degli obiettivi di sicurezza e monitoraggio del SGS;**
- **Pianificazione attività operative con riferimento alla sicurezza;**
- **Misure di sicurezza e gestione dei rischi;**
- **Gestione ciclo di vita veicoli e/o infrastrutture;**
- **Controllo approvvigionamenti e valutazione fornitori;**
- **Gestione delle emergenze;**
- **Modifiche al Sistema di Gestione della Sicurezza;**

FUNZIONAMENTO

I processi per l’attuazione del piano degli obiettivi di sicurezza e monitoraggio del SGS riguardano:

- L’attuazione del piano per conseguire gli obiettivi di sicurezza definiti;
- La raccolta delle informazioni per monitorare la corretta applicazione e l'efficacia di tale Piano.

I processi d’esercizio più comuni riguardano:

- La pianificazione di nuovi servizi del sistema di trasporto, introduzione o modifiche dei veicoli, modifiche all’infrastruttura, e collaborazione con fornitori esterni in merito alle manutenzioni e a fini operativi;
- L’assunzione di personale;
- La preparazione dei veicoli prima della loro movimentazione, comprese le verifiche precedenti alla partenza, la sanificazione e la composizione del convoglio.

FUNZIONAMENTO

I processi d’esercizio più comuni riguardano:

- La circolazione o movimentazione dei veicoli nelle diverse condizioni operative (normali, degradate, di emergenza e in circostanze eccezionali);
- La pianificazione e controllo del traffico sulla base delle caratteristiche dell’infrastruttura;
- La gestione del traffico in tempo reale in normale e degradata, o di emergenza e in circostanze eccezionali con l’applicazione di limitazioni del traffico e la gestione di interruzioni di traffico per fini di sicurezza.

I processi per la gestione del ciclo di vita veicoli e/o infrastrutture riguardano:

- La progettazione, realizzazione (costruzione/produzione, installazione, collaudo e messa in servizio), funzionamento, manutenzione, riparazione, modifica e ammodernamento (con riferimento alla gestione delle modifiche), il rinnovo, lo smantellamento e la dismissione;
- la gestione dei veicoli e/o dell’infrastruttura in condizioni normali e degradate;

FUNZIONAMENTO

I processi per la gestione del ciclo di vita veicoli e/o infrastrutture riguardano:

- Le modalità per individuare il più rapidamente possibile i casi di non conformità con i requisiti operativi prima o durante l'impiego dei veicoli e l'utilizzo dell'infrastruttura;
- Le limitazioni d'uso necessarie per garantire lo stato operativo sicuro;
- Le modalità con cui garantisce che il veicolo o l'infrastruttura o parte di essi che si stiano avvicinando alla fine del proprio ciclo di vita soddisfino i criteri di prestazione della sicurezza stabiliti.

I processi per il controllo approvvigionamenti e valutazione fornitori riguardano:

- Le modalità per determinare la competenza dei fornitori e subfornitori;
- Le modalità per identificare, valutare e controllare i rischi derivanti dalle attività esternalizzate;
- Le modalità con cui monitora costantemente l'adozione da parte dei fornitori e subfornitori delle misure di controllo del rischio.

FUNZIONAMENTO

I processi per il controllo approvvigionamenti e valutazione fornitori riguardano:

- Le modalità con cui monitora costantemente la manutenzione dei veicoli o dell'infrastruttura quando è appaltata a terzi.

I processi per la Gestione delle emergenze riguardano:

- Le modalità per affrontare l'emergenza (servizi di emergenza da contattare, quali informazioni devono essere comunicate ai servizi di emergenza e ai passeggeri), ruoli e responsabilità nella gestione emergenza, risorse e i mezzi da utilizzare;
- Le modalità per di ritorno alle attività normali successivamente all'emergenza. I requisiti formativi del personale coinvolto nella gestione delle emergenze, quali sono le disposizioni da osservare, le competenze e le modalità di acquisizione e mantenimento delle stesse ecc..

FUNZIONAMENTO

I processi per LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

L’esercente deve inoltre possedere:

- Un elenco delle situazioni di emergenza individuate a seguito di apposita valutazione dei rischi;
- Le procedure per la gestione di tutte le emergenze;
- La disponibilità di un piano per interrompere l’esercizio tempestivamente.

Tutti i piani di emergenza di cui al presente paragrafo dovranno essere simulati a mezzo di specifiche esercitazioni da svolgersi almeno una volta all’anno

MODIFICHE AL SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) N. 402/2013 DELLA COMMISSIONE

del 30 aprile 2013

SI APPLICA A TUTTE LE MODIFICHE TECNICHE, OPERATIVE O ORGANIZZATIVE

SOGGETTI COINVOLTI

- **Proponente:** Esercente, soggetto responsabile della manutenzione, un fabbricante; il richiedente di un'autorizzazione di messa in servizio di sottosistemi strutturali;
- **Specialisti tecnici** in possesso delle competenze sul sistema oggetto di modifica;
- **Specialisti nel settore della valutazione dei rischi;**
- **Specialisti nel settore dei fattori umani e organizzativi;**
- **Organismo di Valutazione del Rischio;**
- **ANSFISA.**

IL PROPONENTE

- **È il responsabile dell’applicazione del regolamento;** egli assicura la corretta classificazione della modifica e la corretta applicazione del processo di gestione dei rischi connessi alla modifica;
- **Garantisce che i rischi indotti dai fornitori** e dai prestatori di servizi, e dai rispettivi subappaltatori, **siano anch'essi gestiti** nel rispetto del regolamento; A tal fine, il proponente può richiedere ai fornitori e ai prestatori di servizi, di partecipare al processo di gestione dei rischi;
- Istituisce, manutiene e **aggiorna il registro degli eventi pericolosi**;

L'ORGANISMO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Persona fisica o giuridica, indipendente e competente, cui competono le indagini volte ad accertare se un determinato sistema possiede i requisiti di sicurezza:

- Effettua una **valutazione indipendente dell'adeguatezza dell'applicazione del procedimento** di gestione dei rischi e dei relativi risultati;
- **Valuta l'accettabilità dell'utilizzo di codici di buona pratica**, se di settori diversi da quello ferroviario;
- **Valuta il metodo scelto per dimostrare la conformità ai requisiti di sicurezza** nonché la dimostrazione stessa;
- **Redige il rapporto di valutazione della sicurezza** (art.15 e Allegato III).

ANSFISA

- **Non offre il servizio di valutazione indipendente** e non interviene in tale veste nei procedimenti;
- **supervisiona l'applicazione del regolamento** relativi alle autorizzazioni di sicurezza
- **richiede che siano svolti ulteriori approfondimenti,** controlli o analisi se ritiene che ci siano rischi significativi per la sicurezza connessi alla modifica proposta non correttamente gestiti, anche nell'ambito del proprio ruolo di soggetto che rilascia le autorizzazioni di messa in servizio;
- **supervisiona l'applicazione del procedimento di gestione delle modifiche,** in coerenza con il regolamento;

LE FASI DEL PROCEDIMENTO

a) **Definizione preliminare del Sistema**

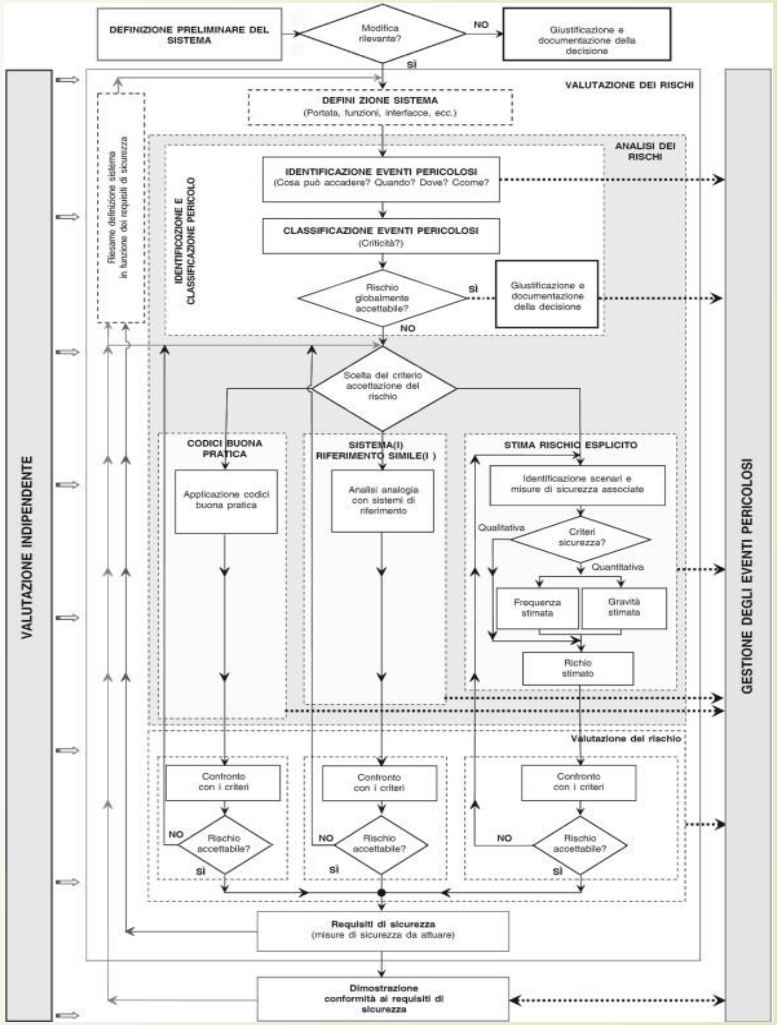
b) **Valutazione dell'incidenza della modifica**

c) **Valutazione della rilevanza della modifica**

d) **Applicazione del procedimento di gestione dei rischi**

e) **Conformità ai requisiti di sicurezza**

f) **Autorizzazione della modifica e aggiornamento del registro degli EP**



VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DELLA MODIFICA

Valutazione dell'impatto della modifica prima di entrare nel procedimento di valutazione del rischio

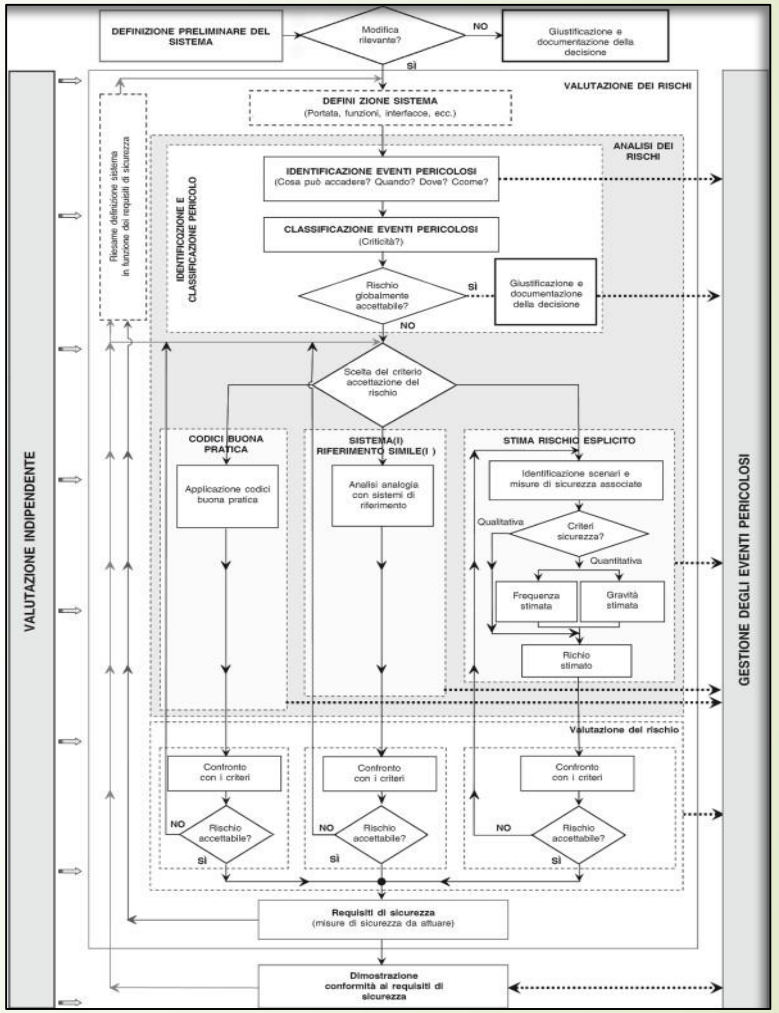
LA MODIFICA IMPATTA SULLA SICUREZZA?

NO

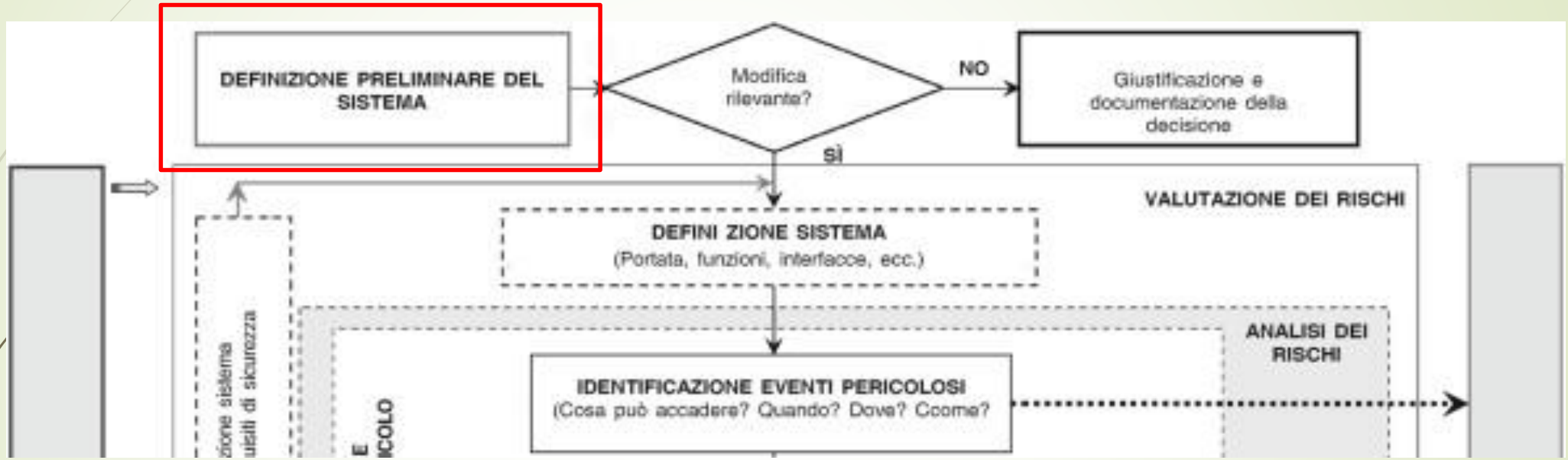
Documentare la decisione

SI

Definizione del sistema e determinazione della rilevanza della modifica



DEFINIZIONE PRELIMINARE DEL SISTEMA

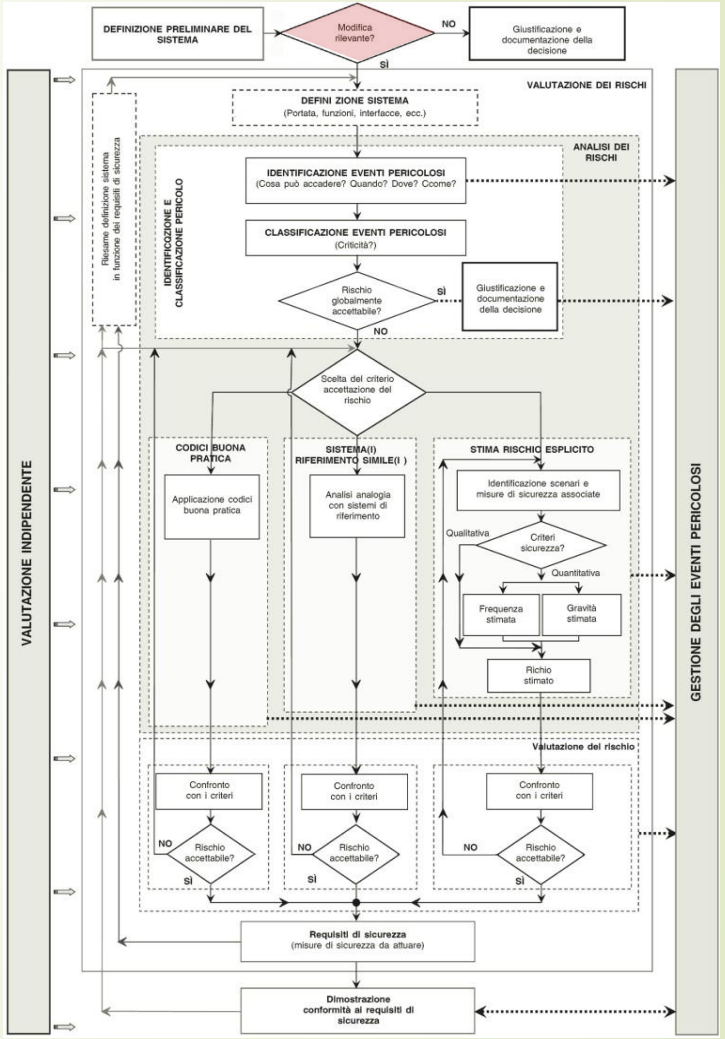


La definizione del sistema è necessaria al proponente per la valutazione della rilevanza o meno della modifica.

DETERMINAZIONE RILEVANZA DELLA MODIFICA

Applicazione dei Criteri di cui all'art. 4 comma 2 Reg. (UE) n. 402/2013

1. **Conseguenza del guasto;**
2. **Innovazioni applicate per attuare la modifica;**
3. **Complessità della modifica;**
4. **Monitoraggio;**
5. **Reversibilità;**
6. **Complementarità.**



CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DELLA RILEVANZA

a) **Conseguenza del guasto**: il peggiore scenario plausibile che potrebbe verificarsi in caso di guasto del sistema sottoposto a valutazione, tenuto conto dell'esistenza di barriere di sicurezza al di fuori del sistema in questione;

b) **Innovazioni applicate per attuare la modifica:** sono comprese sia le innovazioni nel settore ferroviario sia le novità che riguardano solo l'organizzazione che mette in atto la modifica;

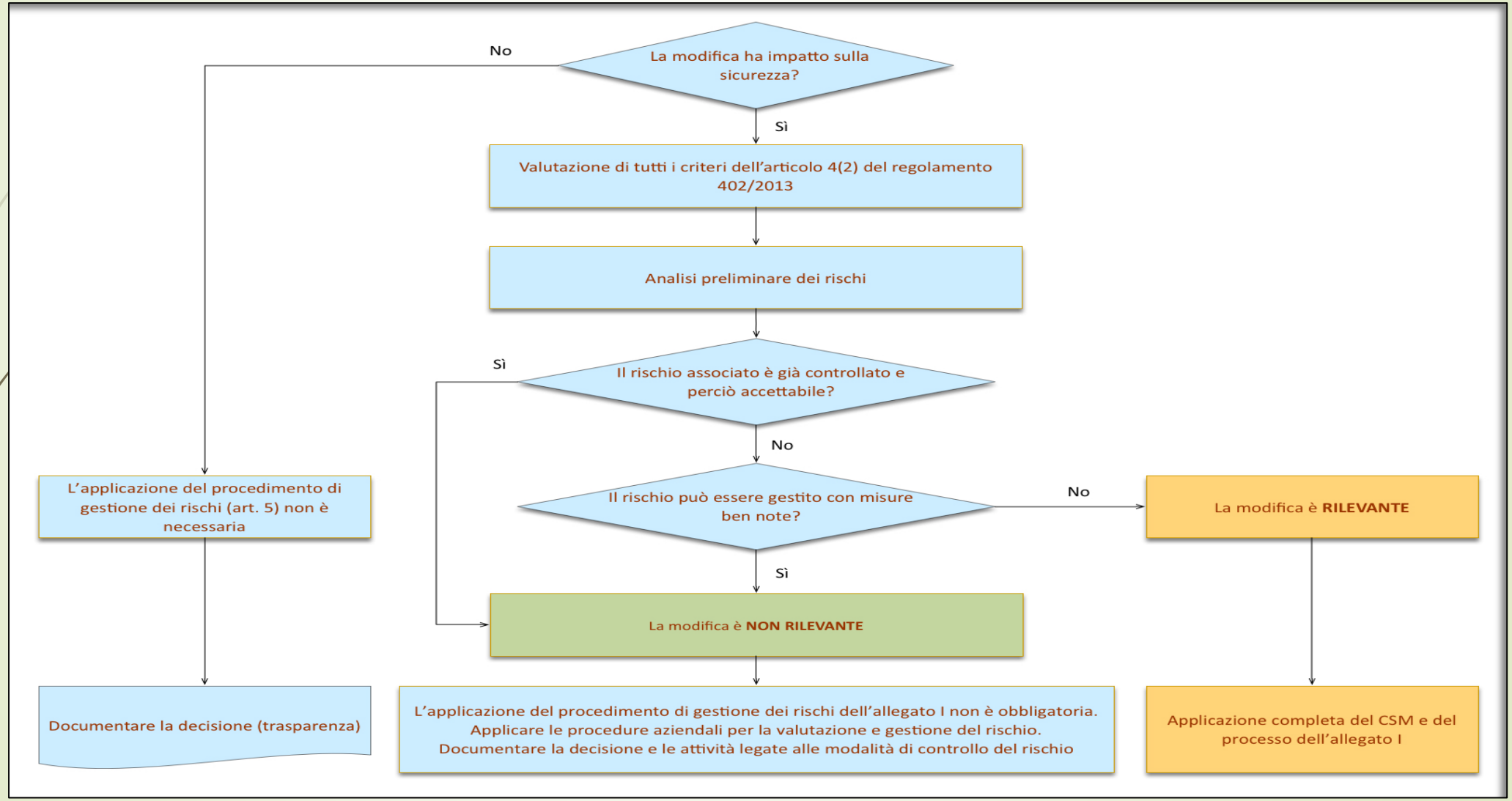
c) **Complessità della modifica;**

d) **Monitoraggio:** l'impossibilità di monitorare la modifica realizzata in tutto il ciclo di vita del sistema e di intervenire opportunamente;

e) **Reversibilità:** l'impossibilità di ripristinare la situazione esistente prima della modifica del sistema;

f) **Complementarità:** la valutazione della rilevanza della modifica alla luce di tutte le modifiche recenti riguardanti la sicurezza apportate al sistema sottoposto a valutazione e non ritenute rilevanti.

CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DELLA RILEVANZA



DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA VALUTAZIONE DELLA NON RILEVANZA

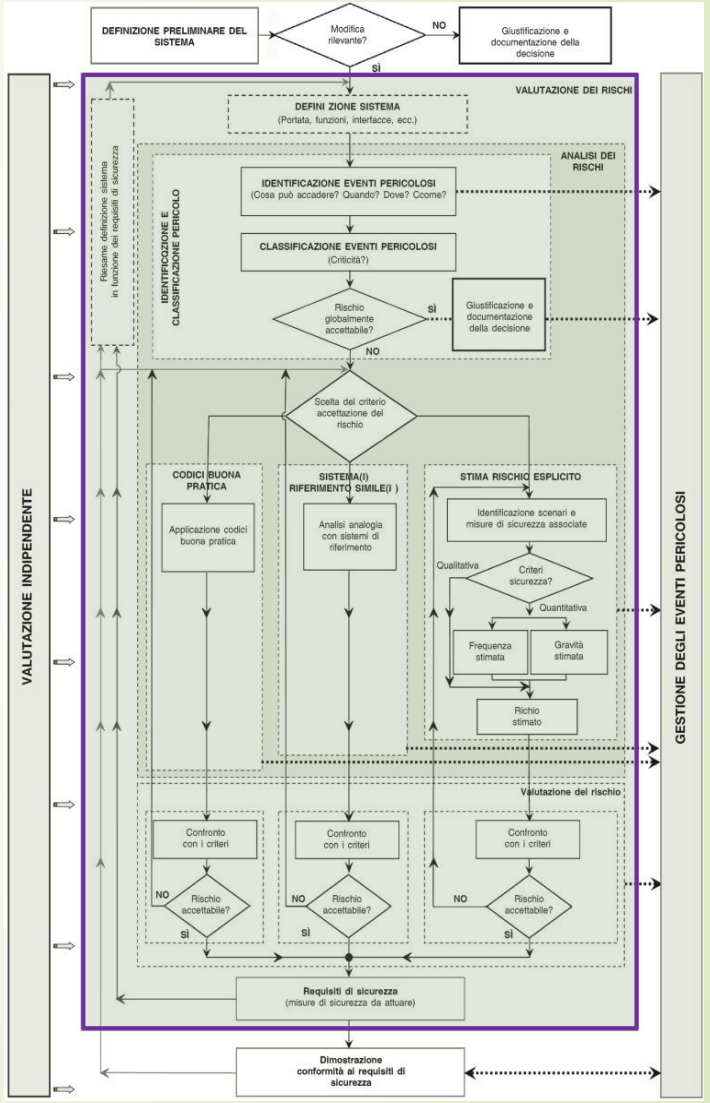
Il proponente, nel giustificare la decisione di non rilevanza, deve:

- descrivere nel dettaglio **l'oggetto della valutazione** e individuarne, ove applicabile, **limiti/punti di interazione e interfacce**, anche in riferimento ai sistemi che interagiscono con esso;
- fornire **evidenza delle competenze** del personale che ha eseguito l'analisi di rilevanza;
- documentare la valutazione di tutti i **criteri** sopra richiamati;
- documentare la valutazione di **complementarietà**;
- giustificare la **decisione;**
- riferire le relative **misure di sicurezza.**

MODIFICA RILEVANTE PER LA SICUREZZA

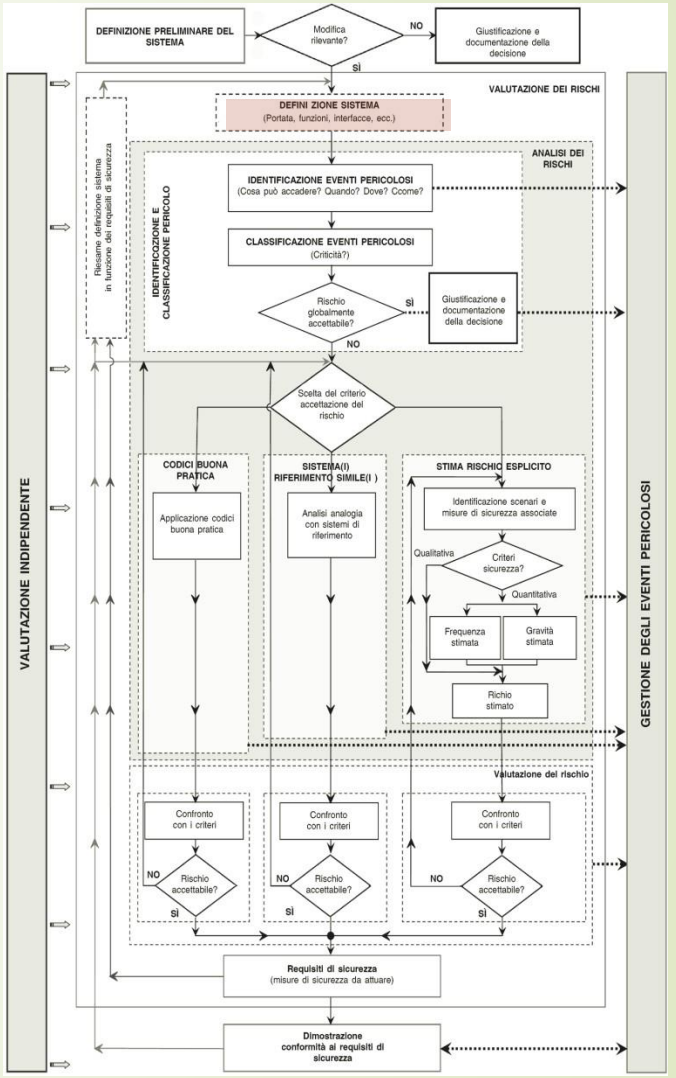
Il Proponente applica il **Procedimento di gestione del rischio** finalizzato a:

- **Individuare gli eventi pericolosi;**
- **Classificare i rischi;**
- **Scegliere il criterio di accettazione;**
- **Individuare i requisiti di sicurezza che il sistema da valutare deve soddisfare;**
- **Dimostrare la conformità del sistema ai requisiti di sicurezza individuati.**



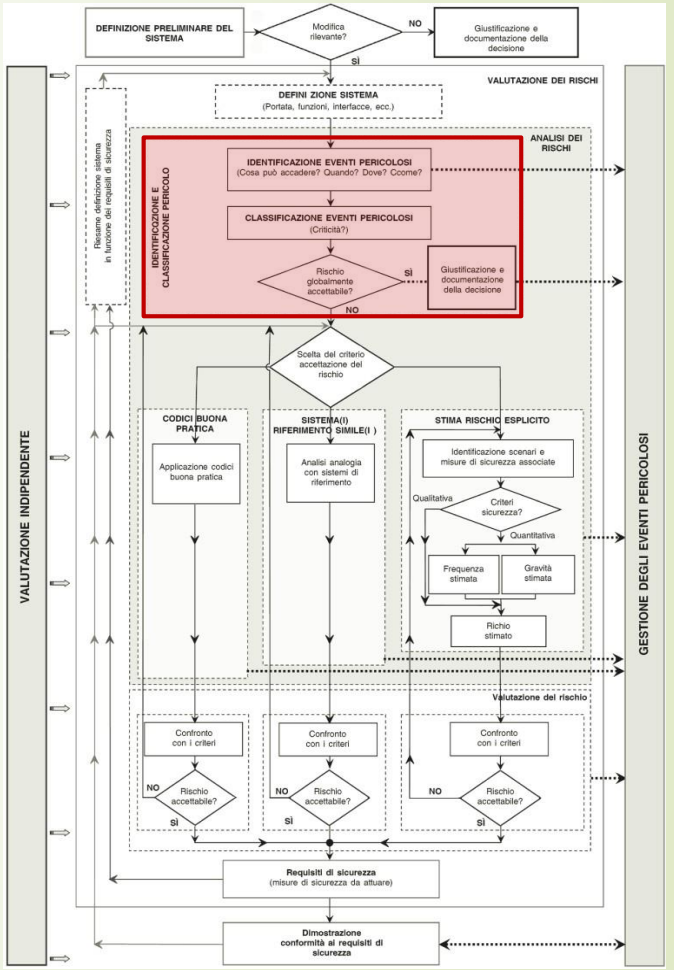
DEFINIZIONE DEL SISTEMA

La definizione del sistema è necessaria al proponente per l'individuazione degli eventi pericolosi.



IDENTIFICAZIONE EVENTI PERICOLOSI E CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI

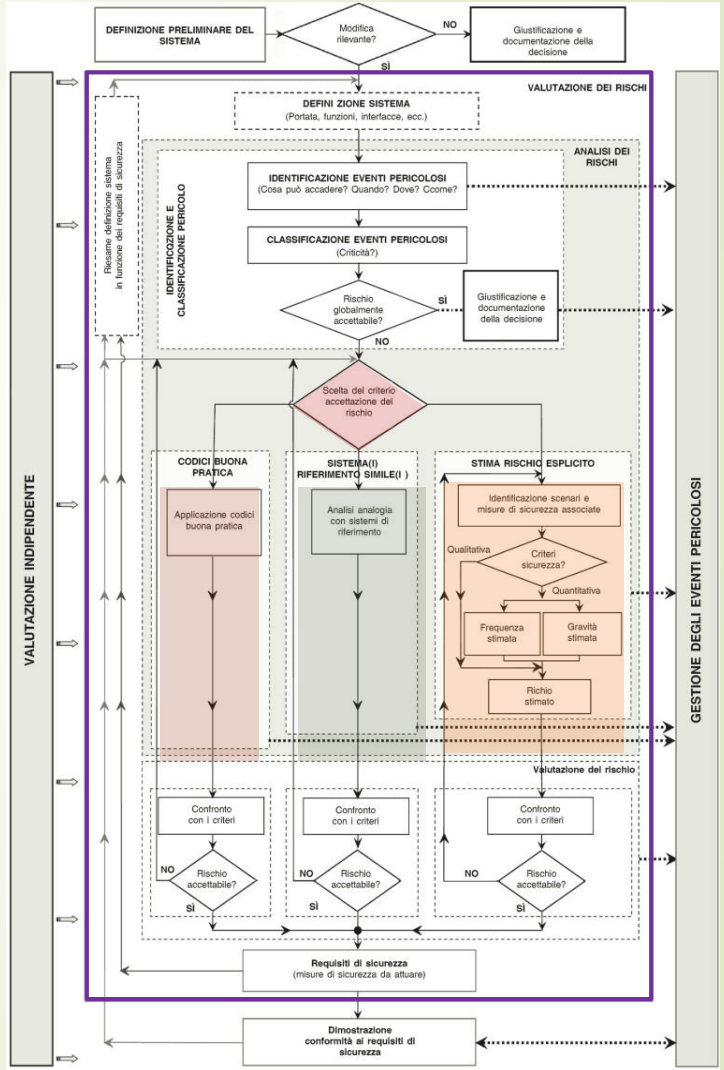
- **Individuazione** sistematica di tutti gli eventi pericolosi;
- **Definizione** del registro degli eventi pericolosi (hazard log);
- **Classificazione** degli eventi pericolosi in funzione dei rischi associati;
- **Registrazione** degli eventi pericolosi associati a rischi accettabili.



MODIFICA RILEVANTE PER LA SICUREZZA

1. **Utilizzo di codici di buona pratica**
2. **Uso del sistema di riferimento**
3. **Stima e determinazione accurata dei rischi**

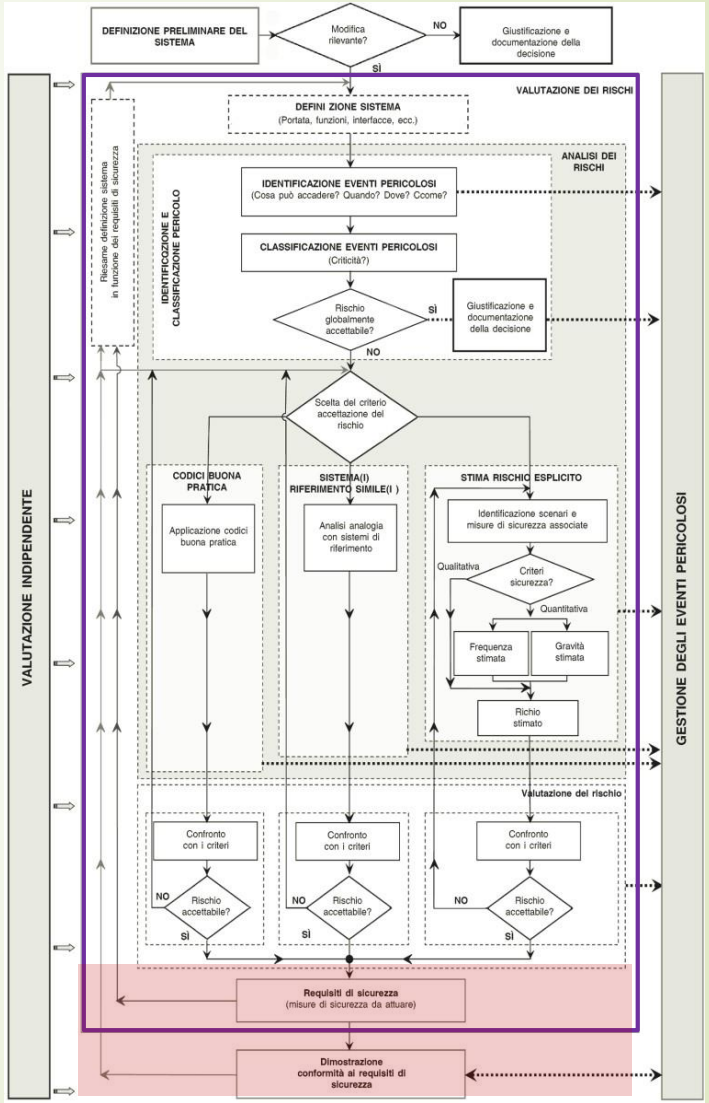
Applicazione del criterio di accettazione del rischio scelto e determinazione l'accettabilità.



DIMOSTRAZIONE DELLA CONFORMITÀ E ACCETTAZIONE DI SICUREZZA

- **Dimostrazione** della conformità della modifica ai requisiti di sicurezza risultanti dal procedimento di valutazione dei rischi
- **Accettazione di sicurezza** della modifica

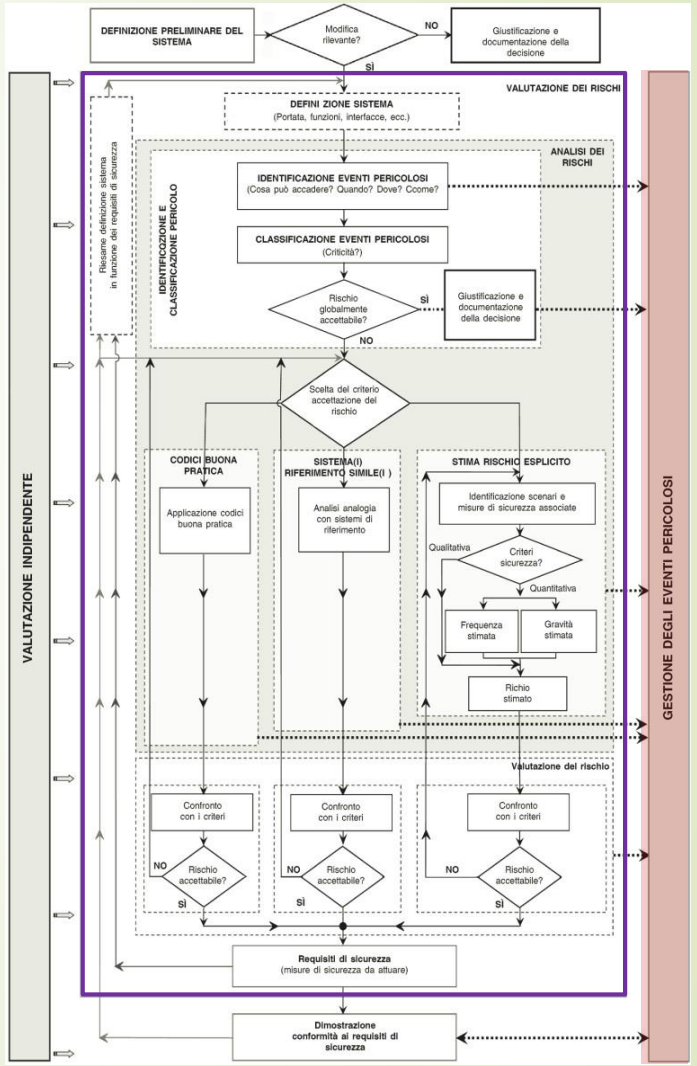
Il metodo scelto per dimostrare la conformità ai requisiti di sicurezza nonché la dimostrazione stessa devono essere valutati in maniera indipendente da un **organismo di valutazione**



REGISTRO DEGLI EVENTI PERICOLOSI

Il proponente deve Istituire o aggiornare il registro degli eventi pericolosi per conservare traccia delle:

- **cause degli eventi pericolosi;**
- **criteri di accettazione dei rischi;**
- **misure di sicurezza** individuate nell'ambito del procedimento di valutazione dei rischi;
- **responsabile** incaricato del controllo di ciascun rischio;
- progressi compiuti nella fase di **monitoraggio** dei rischi associati agli eventi pericolosi;



VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI

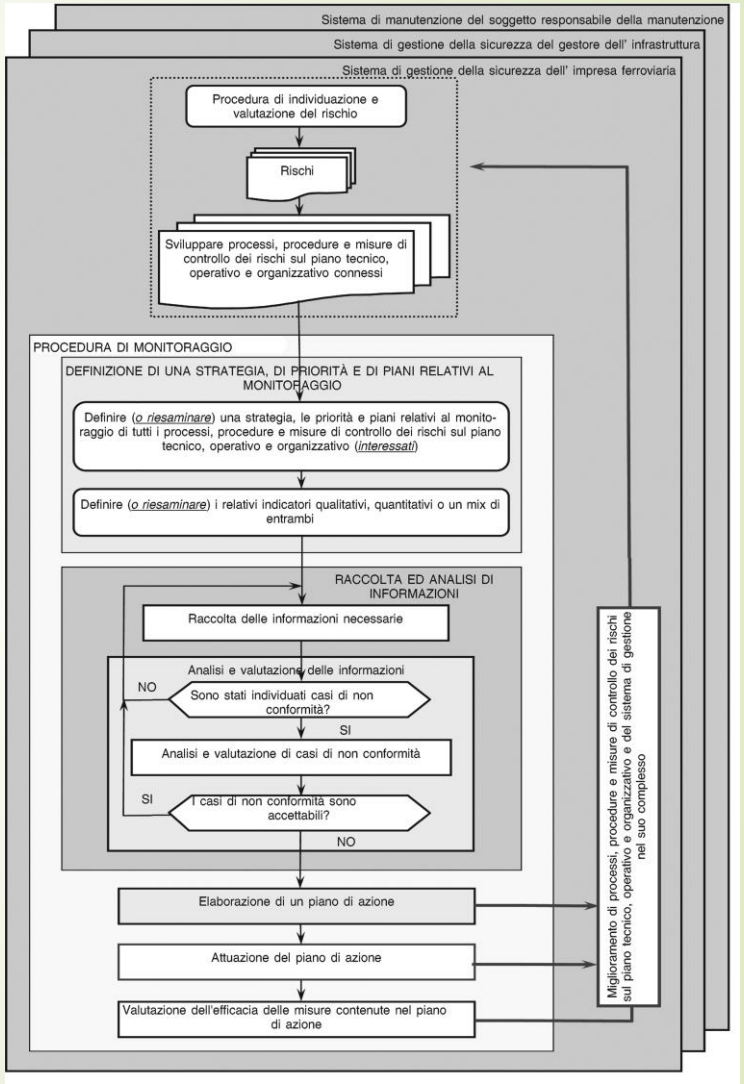
Misurare il livello di applicazione delle misure di controllo del rischio e i loro risultati consente all'azienda di misurare le proprie prestazioni e di individuare eventuali criticità nei meccanismi del SGS.

Per misurare il livello di applicazione delle misure di controllo del rischio è necessario raccogliere i dati sulla sicurezza che significa dotarsi di un sistema strutturato di:

- indicatori di sicurezza, compresi quelli applicabili dell'allegato I, del D.Lgs. 50/2019 (CSI);
- indicatori scaturiti dall'analisi dei rischi specifici;
- analisi degli incidenti e degli inconvenienti mirata all'individuazione delle cause e dei possibili provvedimenti mitigativi;
- acquisizione ed analisi dei dati di produzione del servizio;
- acquisizione ed analisi dei dati di prestazioni rese dal personale;
- acquisizione ed analisi dello stato di attuazione del piano per conseguire gli obiettivi di sicurezza e coprire le aree di criticità segnalate dall'Agenzia.

REGOLAMENTO (UE) N. 1078/2012

- Definizione di una strategia, di **priorità** e piani di monitoraggio;
- Raccolta e **l'analisi delle informazioni**;
- Elaborazione di un **piano d'azione** per casi di non conformità inaccettabili rispetto ai requisiti stabiliti nel sistema di gestione;
- **Attuazione del piano di azione**;
- Valutazione dell'**efficacia delle misure** del piano d'azione.



INDICATORI DI SICUREZZA

- **Grandezze matematiche**, di semplice e chiara comprensione, univocamente definiti, basati su dati di esercizio rilevabili nel quotidiano funzionamento del sistema ferroviario e facilmente confrontabili nel tempo;

- **Indicatori di prestazione:** Il loro confronto con i corrispondenti valori target deve fornire la misura dell'efficacia del SGS. Misurano i risultati finali derivanti da un'attività. Tali indicatori, come il numero di incidenti e inconvenienti, dimostrano se è stato ottenuto un risultato "sicuro".
- **Indicatori anticipatori:** Devono essere in grado di fornire **allarmi preventivi in caso di deviazione** dal risultato atteso;

INDICATORI DI SICUREZZA

Indicatori di prestazione (esempi): Indicatori Comuni di Sicurezza (COMMON SAFETY INDICATOR - CSI);

- Indicatori relativi a incidenti: Numero totale e relativo (per treni-chilometro) di incidenti gravi e suddivisione in base alle seguenti tipologie;
- Indicatori relativi ai suicidi: Numero totale e relativo (per treno-chilometro) di suicidi e tentati suicidi;
- Indicatori relativi ai precursori di incidenti: Numero totale e relativo (per treno-chilometro) di rotaia rotta.
- ecc…;

Indicatori anticipatori (esempi):

- % delle ispezioni completate rispetto a quanto pianificato;
- % di interventi di manutenzione identificati da ispezioni svolte rispetto a quanto pianificato;
- % di personale che svolge azioni senza la necessaria competenza;
- % di processi di sicurezza cruciali riesaminati rispetto a quanto pianificato.

AUDIT

DEFINIZIONE ISO 9001: è un'ispezione sistematica, documentata e indipendente che ha come scopo quello di verificare la conformità ai requisiti espressi che dovrà essere non casuale ma il prodotto di una cultura dell'organizzazione che determinerà sempre lo stesso risultato;

ISO 19001:2018: processo sistematico, indipendente e documentato per ottenere evidenze oggettive e valutarle con obiettività, al fine di determinare in quale misura i criteri dell'audit sono soddisfatti.

UNI EN ISO 19011

Fornisce una guida sull'audit di sistemi gestione oltre ad una guida per la valutazione delle competenze delle persone coinvolte nel processo di audit;

La norma è applicabile a qualsiasi organizzazione che abbia l'esigenza di pianificare e condurre audit interni ed esterni di sistemi di gestione (audit di prima e seconda parte).

TIPOLOGIE DI AUDIT

- **AUDIT DI 1^PARTE**: (audit interno) sono condotti dall'organizzazione stessa per verificare l'efficacia di un'azione correttiva, di un'azione di miglioramento o l'efficacia del sistema di gestione. In genere sono programmati dalla Direzione e condotti da auditor la cui imparzialità è attestata dalla mancanza di conflitti di interesse;
- **AUDIT DI 2^ PARTE**: sono condotti da auditor che hanno delega a rappresentare gli interessi dell'Organizzazione. Ad esempio audit dei fornitori, audit dei clienti, audit delle parti interessate;
- **AUDIT DI 3^ PARTE**: sono condotti da Organizzazioni indipendenti per scopi di certificazione e/o di accreditamento ;

TERMINI E DEFINIZIONI DEGLI AUDIT

- **PIANO DELL'AUDIT**: descrizione delle attività e delle disposizioni riguardanti un audit;
- **CRITERI DELL'AUDIT**: insieme dei requisiti utilizzati come riferimento, rispetto ai quali si confrontano le evidenze oggettive;
- **EVIDENZA OGGETTIVA**: dati che supportano l'esistenza o la veridicità di qualcosa. L'evidenza oggettiva può essere ottenuta mediante osservazioni, misurazioni, prove o altri mezzi;
- **RISULTANZE DELL'AUDIT**: risultati della valutazione delle evidenze dell'audit raccolte rispetto ai criteri dell'audit;
- **CONFORMITA'**: soddisfacimento di un requisito;
- **NON CONFORMITA'**: mancato soddisfacimento di un requisito;
- **REQUISITO**: esigenza o aspettativa che può essere esplicita oppure obbligatoria;
- **AZIONE CORRETTIVA**: azione per eliminare la causa di una non conformità rilevata;
- **AZIONE PREVENTIVA**: azione per eliminare la causa di una non conformità potenziale.

PARTI INTERESSATE

- **COMMITTENTE DELL'AUDIT**: organizzazione o persona che richiede un audit;
- **ORGANIZZAZIONE OGGETTO DELL'AUDIT**: organizzazione sottoposta ad audit nel suo insieme o in una delle sue parti (il committente dell'audit e l'Organizzazione oggetto dell'audit possono coincidere);
- **AUDITOR**: persona (con competenza) che conduce un audit;
- **GRUPPO DI AUDIT**: una o più persone che conducono un audit, supportati, se necessario, da esperti tecnici;
- **LEAD AUDITOR**: responsabile del gruppo di audit.

I SETTE PRINCIPI DELL'AUDIT
UNI EN ISO 19011:2018

1. **INTEGRITA' E COMPORTAMENTO ETICO**: Diligenza, onestà, equità ed assenza di pregiudizi;
2. **IMPARZIALITA'**: Obbligo di rapportare fedelmente e con precisione i risultati e le evidenze raccolte. **Il rapporto di audit** deve fornire una descrizione dettagliata dell'attività riportando gli ostacoli incontrati durante l'audit, le opinioni discordanti e le divergenze irrisolte tra il gruppo di audit e l'organizzazione;
3. **PROFESSIONALITA'**: Porre l'adeguato livello di attenzione coerentemente all'importanza del compito che svolgono. Avere le **competenze necessarie** e la capacità di formulare giudizi ponderati in tutte le situazioni di audit.

I SETTE PRINCIPI DELL'AUDIT
UNI EN ISO 19011:2018

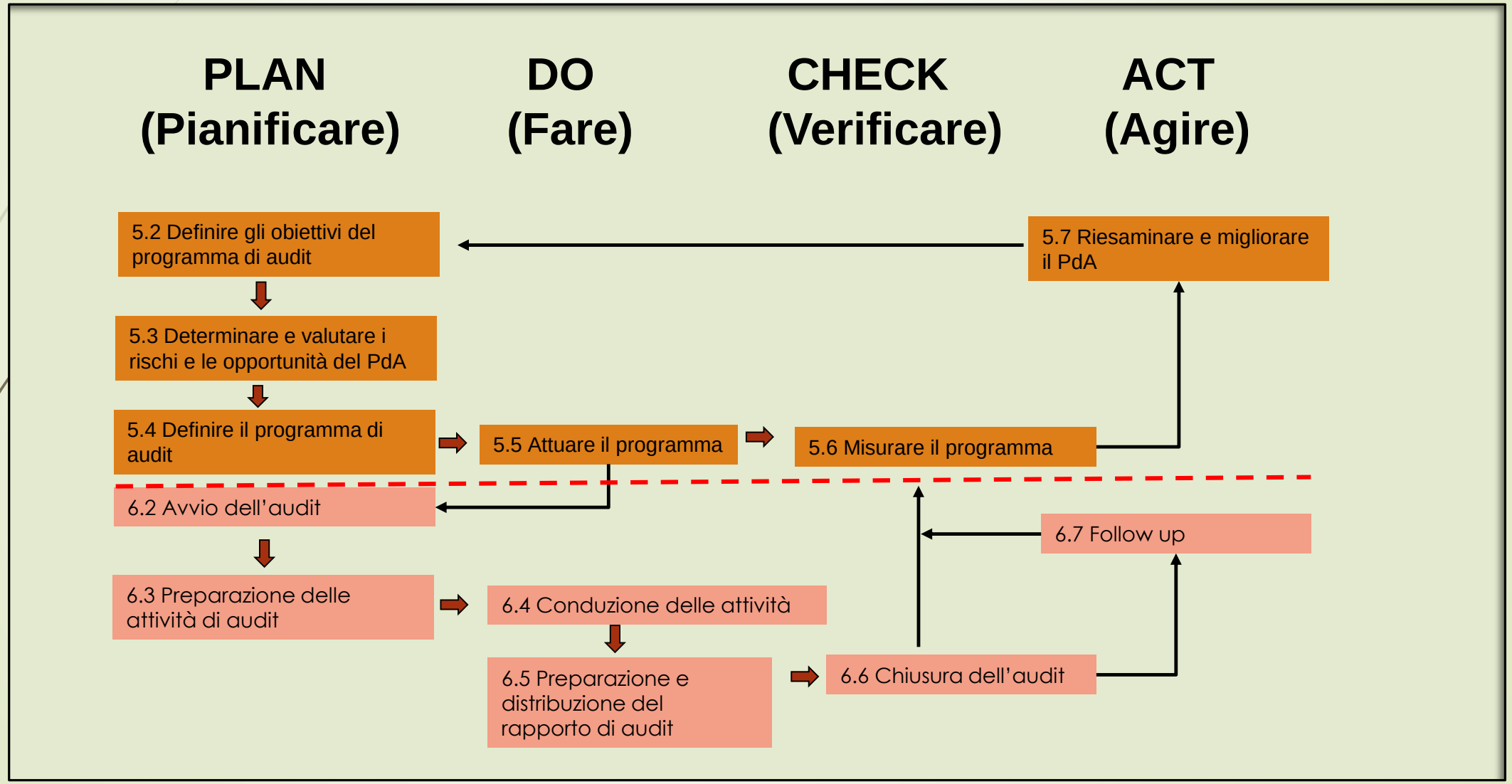
4. **RISERVATEZZA:** Le informazioni acquisite durante l'attività **non possono essere utilizzate** dall'auditor e dal committente dell'audit **per interesse personale** e per danneggiare l'organizzazione oggetto di audit. Le informazioni acquisite devono essere gestite secondo policy e modalità riservate ben definite.
5. **INDIPENDENZA:** L'efficacia dell'audit è influenzata **dall'imparzialità** durante l'attività di indagine e dall'oggettività delle evidenze raccolte. L'auditor deve essere **indipendente dall'attività da sottoporre a valutazione** e preservare l'integrità del suo pensiero dalle influenze esterne;
6. **APPROCCIO BASATO SULL'EVIDENZA:** Definizione della tecnica di audit che consente di ottenere conclusioni affidabili e **riproducibili da gruppi di auditor** composti da persone diverse ma con il medesimo grado di competenza. Le evidenze raccolte con criteri definiti durante l'audit devono essere contraddistinte dalla **verificabilità**.
7. **APPROCCIO BASATO SUL RISCHIO:** Un approccio all'audit che considera **rischi ed opportunità**. La pianificazione, la conduzione e la registrazione sono definiti focalizzandosi sulle questioni ritenute significative per il committente e per conseguire gli obiettivi del programma.

GESTIONE DI UN PROGRAMMA DI AUDIT

Ogni audit deve:

- Contenere le **informazioni necessarie** allo svolgimento dell'audit;
- Essere **contestualizzato** alla dimensione ed il tipo dell'organizzazione;
- Dare la priorità alle aree del sistema di gestione che presentano un **più elevato rischio;**
- Garantire la presenza di **auditor competenti;**
- Contenere **i criteri di scelta delle aree da verificare.**

IL FLUSSO PDCA APPLICATO AGLI AUDIT



PLAN - DEFINIRE GLI OBIETTIVI DEL PROGRAMMA DI AUDIT

Esempi di obiettivi del programma di audit:

- **identificare opportunità** per il miglioramento di un sistema di gestione e le relative prestazioni;
- **valutare la capacità dell'organizzazione** di individuare i pericoli, i rischi e le opportunità e identificare i mezzi per affrontarli;
- essere **conforme a tutti i requisiti pertinenti** (per esempio legislativi);
- ecc…

PLAN - DETERMINARE I RISCHI DEL PIANO DI AUDIT

- **Pianificazione**: mancata impostazione degli obiettivi
- **Risorse**: tempo insufficiente per sviluppare il programma;
- **Selezione del gruppo di audit**: inadeguata competenza degli auditor
- **Registrazioni:** mancata sicurezza delle registrazioni e conseguente non dimostrabilità dell'efficacia del programma di audit
- **Sicurezza del personale**: non disponibilità di dispositivi di protezione individuale per gli auditor o incompetenza sulle modalità di comportamento in certi ambienti
- ecc…

DO - PRESA DI CONTATTO CON L'ORGANIZZAZIONE

La prima cosa che il responsabile del gruppo di audit dovrà fare è **stabilire un contatto con l'organizzazione** oggetto dell'audit per:

- confermare i **canali di comunicazione;**
- fornire le **informazioni pertinenti** circa gli obiettivi, il campo di applicazione, i criteri ed i metodi di audit;
- comunicare la **composizione del gruppo di audit;**
- determinare **i requisiti legislativi e regolamentari** e gli altri requisiti applicabili pertinenti alle attività, processi, prodotti e servizi dell'organizzazione oggetto dell'audit;
- prendere accordi per l'audit, compresa la **programmazione temporale.**

DO - PRESA DI CONTATTO CON L'ORGANIZZAZIONE

- **confermare gli accordi** con l'organizzazione oggetto dell'audit per quanto riguarda il livello di divulgazione e il **trattamento delle informazioni riservate**
- determinare i **requisiti di accesso**, di salute e sicurezza sul lavoro, di sicurezza (security), di riservatezza o di altro tipo, **specifici per ciascun sito**
- comunicare le **modalità di conduzione dell'audit**
- comunicare le modalità di **classificazione e trattamento delle non conformità**
- comunicare le **modalità di emissione del rapporto di audit**

DO - RIUNIONE DI APERTURA

Da organizzare **in presenza della Direzione dell'organizzazione oggetto dell'audit** e, ove appropriato, con i **responsabili delle funzioni** o dei processi da sottoporre ad audit.

Scopo della riunione di apertura:

- confermare gli obiettivi, l'estensione ed i criteri di esecuzione dell'audit;
- presentare il gruppo di audit ed i relativi ruoli;
- assicurarsi che tutte le attività di audit pianificate possano essere eseguite.

DO - COMUNICAZIONE DURANTE L'AUDIT

- **Il gruppo di audit** dovrebbe **consultarsi periodicamente** per scambiarsi informazioni, valutare il progresso dell'audit e riassegnare compiti tra gli auditor se necessario.
- Durante l'audit, **il responsabile** del gruppo di audit dovrebbe comunicare periodicamente il **progredire dell'audit** ed eventuali problemi.
- Ove le evidenze disponibili indichino che **gli obiettivi dell'audit sono irraggiungibili**, **il responsabile** del gruppo di audit dovrebbe riportarle al committente del gruppo di audit.

DO - RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI

- **Interviste** con impiegati e con altre persone
- **Osservazione delle attività** e delle condizioni e dell'ambiente di lavoro
- **Documenti**, quali politica, obiettivi, piani, procedure, norme, istruzioni, licenze e permessi, specifiche, disegni, contratti ed ordini
- **Registrazioni di ispezioni**, resoconti di riunioni, rapporti di audit
- **Riassunti di dati**, analisi ed indicatori di prestazioni

DO - VERIFICA DELLE INFORMAZIONI

- Le informazioni rilevanti per gli obiettivi dovrebbero essere raccolte mediante un appropriato **campionamento** e dovrebbero essere verificate, per quanto possibile;
- Dovrebbero essere accettate solo informazioni che possano essere suscettibili di un **certo grado di verifica;**
- Le evidenze dell'audit dovrebbero essere **registrate**.

DO - RISULTANZE DELL'AUDIT

Ciò che è stato posto in evidenza dall'audit dovrebbe essere **valutato a fronte dei relativi criteri** per dar luogo alle risultanze dell'audit. Quest'ultime possono indicare conformità o non conformità rispetto ai criteri di audit.

Classificazione

- **non conformità**
- **opportunità di miglioramento**

Le non conformità dovrebbero essere riesaminate con l'organizzazione oggetto dell'audit.

Le non conformità devono essere accompagnate da:

- **EVIDENZA**
- **REQUISITO**
- **MANCANZA**

DO - RIUNIONE DI CHIUSURA

Da organizzare **in presenza della Direzione dell'organizzazione** oggetto dell'audit.

Scopo della riunione di chiusura:

- **presentare le risultanze** e le conclusioni dell'audit in maniera tale che queste siano conosciute e comprese dall'organizzazione;
- **concordare il periodo di tempo** per presentare un piano di **azioni correttive e preventive.**

DO - RAPPORTO DI AUDIT

Il rapporto di audit dovrebbe fornire una registrazione completa, accurata, concisa e chiara dell'audit e dovrebbe comprendere o far riferimento a:

- Gli obiettivi dell'audit;
- L'identificazione del committente dell'audit;
- L'identificazione del responsabile e dei membri del gruppo di audit;
- Le date e i luoghi dove sono state eseguite le attività di audit;
- I criteri dell'audit;
- Il piano dell'audit;
- Le risultanze dell'audit;
- Eventuali aree non coperte, sebbene rientranti nel campo dell'audit;
- Eventuali opinioni divergenti non risolte tra il gruppo di audit e l'organizzazione;
- I piani concordati delle azioni successive;
- Una dichiarazione sulla riservatezza dei contenuti;
- La lista di distribuzione del rapporto di audit.

CHECK - MONITORAGGIO DEL PROGRAMMA DI AUDIT

Al termine dell'audit si dovrebbe **valutare**:

- **se il piano di audit è stato eseguito correttamente;**
- **se gli obiettivi del programma di audit sono stati raggiunti;**
- **se gli auditor hanno dimostrato le competenze necessarie;**
- **ecc..**

CHECK - CHIUSURA DELL'AUDIT

- **Tutte le attività descritte** nel piano sono **state attuate** ed il rapporto di audit approvato è stato distribuito;
- **I documenti riguardanti l'audit** dovrebbero essere **conservati** o distrutti a seguito di accordi fra le parti;
- A meno che non sia richiesto per legge, **il gruppo di audit** **non dovrebbe divulgare i contenuti dei documenti**, né eventuali altre informazioni raccolte nel corso dell'audit.
- **Se è richiesta la divulgazione** dei contenuti di un documento dell'audit, **il committente dell'audit** e l'organizzazione oggetto dell'audit dovrebbero esserne **informati** al più presto possibile.

CHECK - CONDUZIONE DELLE AZIONI SUCCESSIVE ALL'AUDIT

Le conclusioni dell'audit possono indicare l'esigenza di **azioni correttive, preventive** per il miglioramento;

Tali azioni sono generalmente decise e adottate dall'organizzazione oggetto dell'audit secondo **tempistiche concordate**;

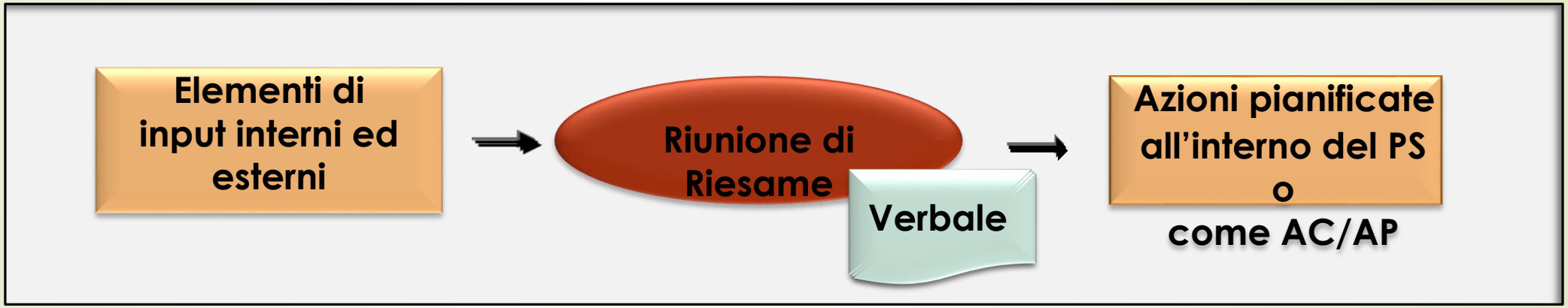
Il completamento e **l'efficacia delle azioni correttive** devono essere verificati.

Questa verifica può costituire oggetto di un **audit successivo** oppure di un audit straordinario.

RIESAME DELLA DIREZIONE

Valutazione strutturata sulla adeguatezza ed efficacia nel tempo del SGS rispetto a fattori di origine:

- **esterna all'organizzazione** (requisiti previsti dal contesto normativo di riferimento, mutamenti di scenario, nuove tecnologie)
- **interna all'organizzazione** (esiti delle attività di monitoraggio quali audit, indagini, analisi indicatori, valutazione dei rischi, ecc.).



MIGLIORAMENTO

1. **Analisi delle cause degli incidenti ed individuazione delle azioni di miglioramento;**
2. **Canali di comunicazione con le autorità;**
3. **Miglioramento continuo.**

INCIDENTI E INCONVENIENTI

DEFINIZIONI

- **Incidente:** un evento improvviso indesiderato o non intenzionale oppure una specifica catena di siffatti eventi, avente conseguenze dannose; gli incidenti si dividono nelle seguenti categorie: collisioni, deragliamenti, incidenti ai passaggi a livello, incidenti a persone in cui è coinvolto materiale rotabile in movimento, incendi e altro

- **Incidente grave:** qualsiasi collisione ferroviaria o deragliamento di treni che causa la **morte di almeno una persona o il ferimento grave di cinque o più persone oppure seri danni al materiale rotabile, all'infrastruttura o all'ambiente** nonché qualsiasi altro incidente con le stesse conseguenze avente un evidente impatto sulla regolamentazione della sicurezza ferroviaria o sulla gestione della stessa; **seri danni**: i danni il cui costo totale può essere stimato immediatamente dall'organismo investigativo in almeno **2 milioni di euro**

INCIDENTI E INCONVENIENTI

DEFINIZIONI

- **Incidente significativo**

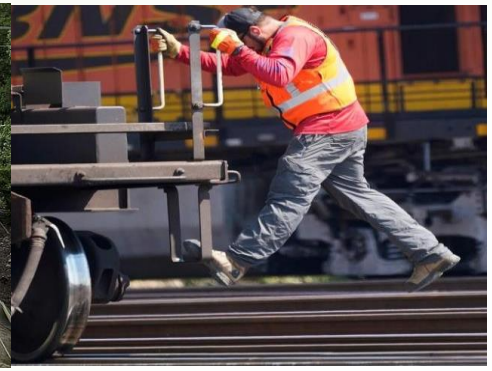
- Qualsiasi incidente che coinvolge almeno un veicolo ferroviario in movimento e causa almeno un decesso o un ferito grave, oppure **danni significativi a materiale, binari, altri impianti o all'ambiente**, oppure un'interruzione prolungata del traffico, esclusi gli incidenti nelle officine, nei magazzini e nei depositi.

- **Danno significativo a materiale, binari, altri impianti o all'ambiente, danni**

- quantificabili in **150 000 EUR o più.**

- **Inconveniente:** qualsiasi evento diverso da un incidente o da un incidente grave, avente un’incidenza sulla sicurezza dell'esercizio ferroviario

ANALISI DELLE CAUSE DEGLI INCIDENTI ED INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI DI MIGLIORAMENTO



L'UNICO VERO ERRORE È QUELLO DA CUI NON IMPARIAMO NULLA

(Henry Ford)

FORMATO DA SEGUIRE NELLE RELAZIONI D'INDAGINE SU INCIDENTI E INCONVENIENTI FERROVIARI

Regolamento di esecuzione (UE) 2020/572 del 24 aprile 2020

1. **Sintesi**
2. **Indagine e relativo contesto**
3. **Descrizione dell'evento**
4. **Analisi dell'evento, se necessario in relazione ai singoli fattori concausali**
5. **Conclusioni**
6. **Raccomandazioni in materia di sicurezza**

DiGIFeMa

Svolge, le funzioni di **Organismo Investigativo** previsto dal decreto legislativo 14 maggio 2019, n. 50 per **l'individuazione delle cause** degli incidenti o inconvenienti di esercizio e di **formulazione di Raccomandazioni di sicurezza** finalizzate al miglioramento dei livelli di sicurezza, a prescindere responsabilità che restano di esclusiva competenza dall'attribuzione delle dell'autorità giudiziaria sicurezza finalizzate al dall'attribuzione delle dell'autorità giudiziaria

Che cosa fa la DiGIFeMa

Indagini obbligatorie in caso di incidenti ferroviari gravi

Indagini facoltative in caso di incidenti metropolitane, tranvie e altri sistemi di trasporto ad impianti fissi

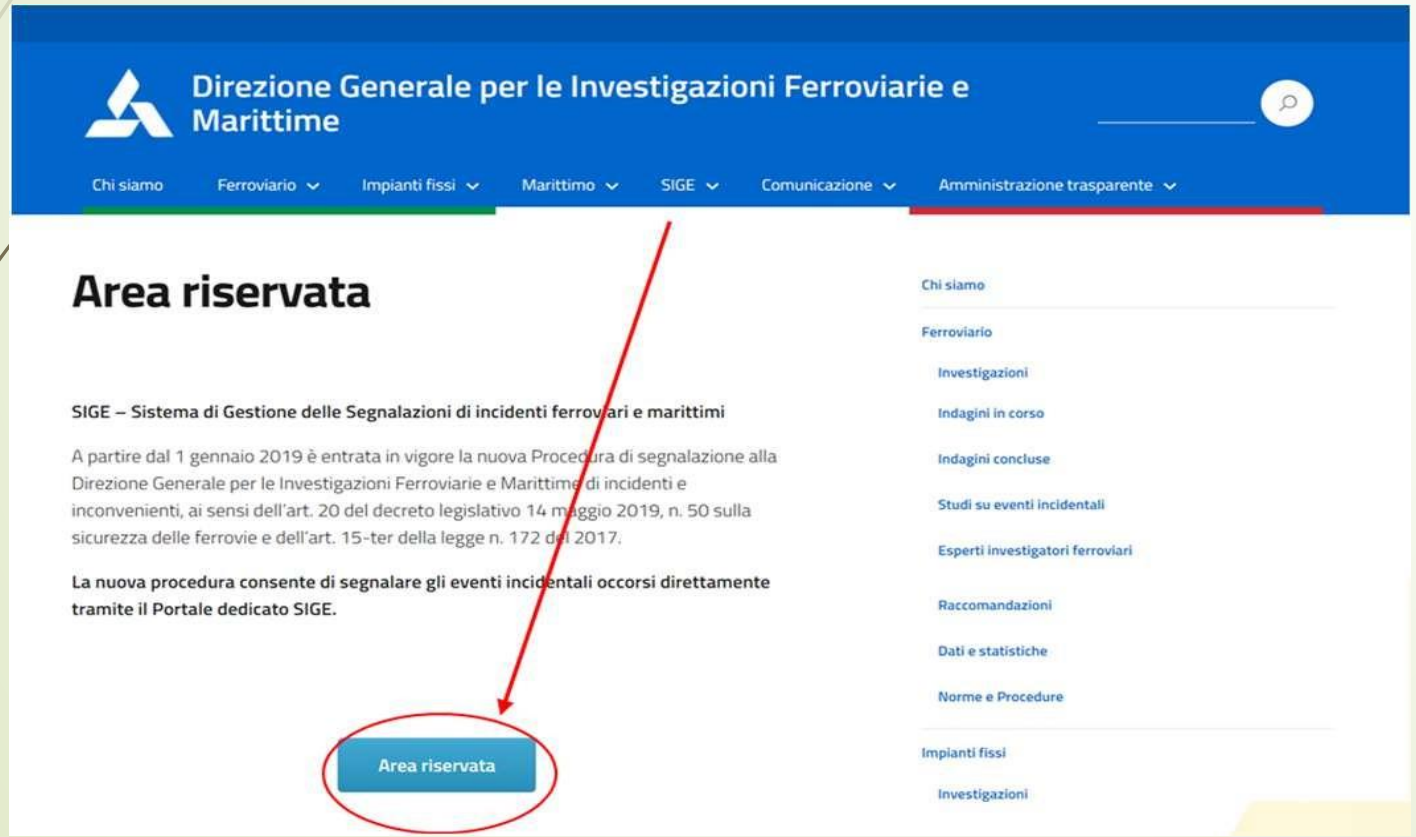
Indagini facoltative in caso di altri incidenti e inconvenienti ferroviari

Esempi di relazioni finali di indagine possono essere consultati sul sito web istituzionale della DiGIFeMa all'indirizzo: **http://digifema.mit.gov.it/wp/ferroviario/in dagini-concluse/**

COMUNICAZIONE CON LE AUTORITÀ

Banca dati SIGE - Sistema Gestione per eventi incidentali

A partire dal 2019 la segnalazione obbligatoria è gestita dalla DiGIFeMa tramite il sistema SIGE. Il sistema di segnalazione è ormai consolidato per il settore ferroviario e degli impianti fissi.





MIGLIORAMENTO CONTINUO

Il miglioramento continuo si basa sui risultati delle attività di:

- **monitoraggio;**
- **audit interni;**
- **riesame della direzione;**
- **insegnamenti tratti da incidenti e inconvenienti;**
- **cultura della sicurezza.**

LA CULTURA DELLA SICUREZZA

LA CULTURA DELLA SICUREZZA

Insieme di valori, credenze e comportamenti condivisi riguardo la sicurezza (Non solo regole, ma **atteggiamento mentale e attenzione costante)**;

Le azioni utili per far crescere e rafforzare la cultura della sicurezza:

Formazione continua: tenersi aggiornati su procedure, norme e tecnologie, per lavorare sempre in modo sicuro.

Comunicazione aperta: parlare con chiarezza, segnalare i problemi senza paura di essere giudicati o puniti.

Coinvolgimento del personale: ascoltare chi lavora sul campo e valorizzare la loro esperienza.

Imparare dagli errori: analizzare incidenti e situazioni a rischio (near miss), per evitare che si ripetano.

DIFFUSIONE DELLA CULTURA DELLA SICUREZZA

Cosa analizzare prima di intervenire: è essenziale partire da un'analisi del contesto attuale.

Gli elementi da valutare:

- **Struttura organizzativa e Sistema di Gestione della Sicurezza:**
  - Il Sistema di Gestione della Sicurezza è effettivamente applicato o solo "sulla carta"?
  - Le procedure sono realistiche o scollegate dal lavoro reale?
- **Comportamenti e percezioni dei lavoratori:**
  - Cosa pensano i dipendenti delle procedure di sicurezza?
  - Le rispettano? Se no, perché?
  - Ci sono "scorciatoie" tollerate per portare a termine il lavoro?

DIFFUSIONE DELLA CULTURA DELLA SICUREZZA

Gli elementi da valutare:

- **Qualità della comunicazione interna:**
  - Le informazioni sulla sicurezza circolano in modo chiaro?
  - Il feedback dei lavoratori viene ascoltato e preso in considerazione?
- **Coinvolgimento e partecipazione:**
  - I lavoratori sono coinvolti nella definizione delle procedure?
  - Possono segnalare problemi senza timore?
- **Differenze tra “lavoro immaginato” e “lavoro reale”:**
  - C'è un divario tra ciò che è previsto nelle procedure e ciò che realmente avviene?
  - In che modo i lavoratori si adattano alle situazioni impreviste?

DIFFUSIONE DELLA CULTURA DELLA SICUREZZA

Interventi per migliorare la cultura della sicurezza

- **Coinvolgi attivamente il personale**
  - Includi i lavoratori nella progettazione di procedure e istruzioni operative.
  - Ascolta chi svolge il lavoro sul campo: ha spesso soluzioni pratiche ai problemi.
- **Rendi il sistema di sicurezza realistico e aderente alla pratica**
  - Evita approcci burocratici scollegati dalla realtà.
  - Rivedi le procedure per assicurarti che siano fattibili e utili, non solo formali.
- **Promuovi la leadership della sicurezza**
  - I responsabili devono dare il buon esempio e non ignorare le violazioni “per fare prima”.
  - La sicurezza deve essere una priorità visibile, non solo scritta nei documenti.

DIFFUSIONE DELLA CULTURA DELLA SICUREZZA

Interventi per migliorare la cultura della sicurezza

- **Forma e sensibilizza:**
  - Non limitarti a corsi obbligatori: crea momenti di confronto e dialogo su casi reali, incidenti evitati, buone pratiche.
  - Educa non solo al *“cosa fare”*, ma al *“perché”*.
- **Monitora e adatta continuamente:**
  - Usa il ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act) per pianificare, attuare, verificare e migliorare.
  - Raccogli feedback continuo e fai piccoli aggiustamenti frequenti.
- **Riduci il divario tra teoria e pratica:**
  - Verifica dove esistono contraddizioni tra norme e operatività.
  - Quando le regole non funzionano nella realtà, aggiorna le regole, non incolpare chi lavora.

CULTURA GIUSTA (JUST CULTURE)

- Un robusto **sistema di segnalazione** degli eventi di sicurezza
- Assicurando la **riservatezza del segnalante** quando necessario
- **Conoscenza dei lavoratori sul sistema di segnalazione** e sul suo utilizzo;
- **Feedback** da parte dell'organizzazione;
- Percezione dei lavoratori riguardo al **modo in cui i loro errori vengono trattati dall'organizzazione**;
- I lavoratori devono essere consapevoli di **non essere puniti per errori «onesti»**
- storico delle sanzioni applicate ai lavoratori.



CULTURA GIUSTA (JUST CULTURE)



- di chi è la colpa?
- atto non conforme punizione!

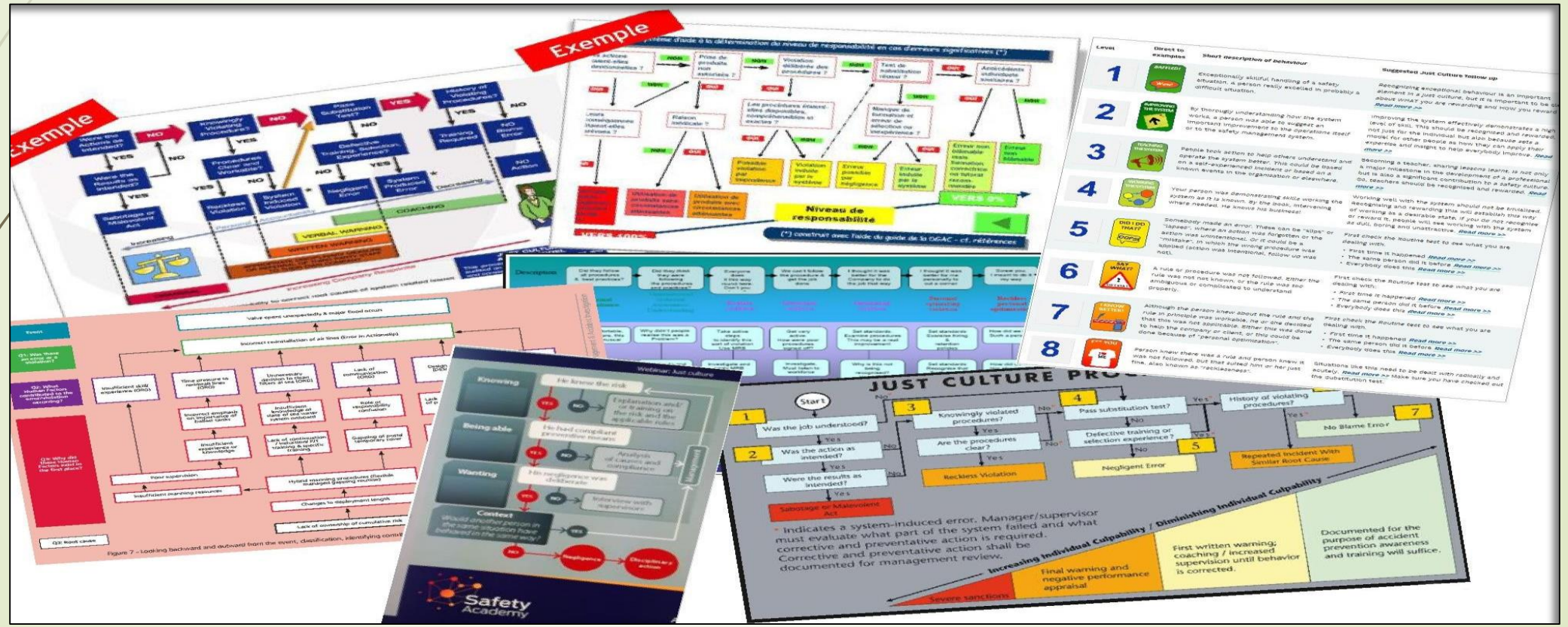
- Miglioramento della sicurezza
- Cultura Giusta



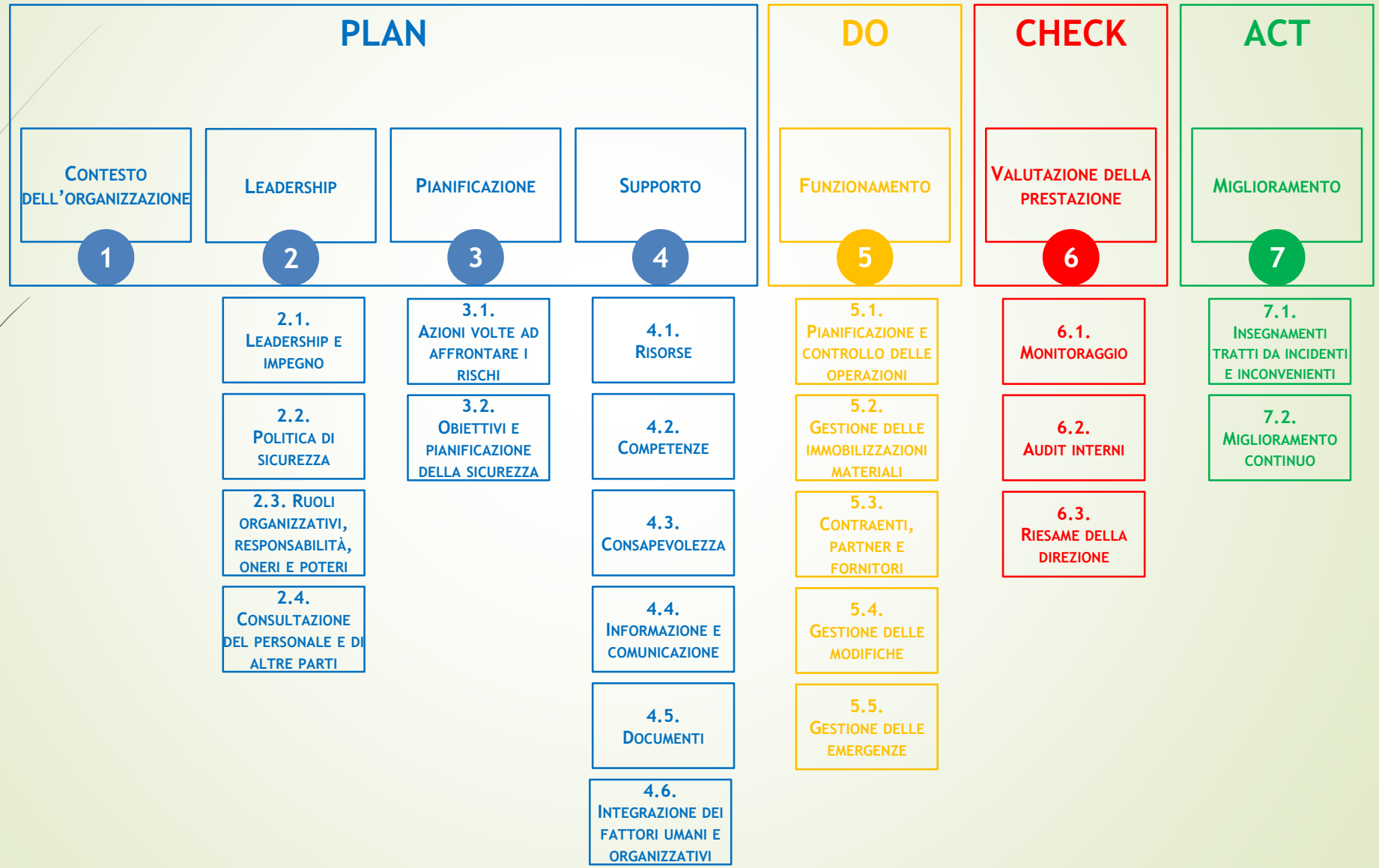


CULTURA GIUSTA (JUST CULTURE)

ESEMPI DI PROCEDURE DI CULTURA GIUSTA



L'INSIEME DEI REQUISITI DEL SGS)



GRAZIE
PER LA VOSTRA ATTENZIONE

ING. CONTINO Francesco

E-mail: frcontino75@gmail.com