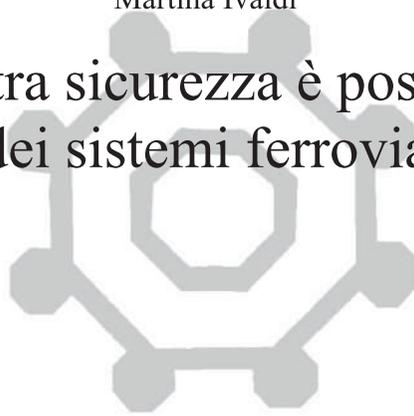


Martina Ivaldi

Un'altra sicurezza è possibile? Tre sfide dei sistemi ferroviari europei



Introduzione

Le normative ferroviarie europee dell'ultimo decennio hanno introdotto importanti cambiamenti nei sistemi di gestione della sicurezza delle organizzazioni ferroviarie sui temi del fattore umano e della cultura della sicurezza. I nuovi obiettivi comunitari inducono a riflettere oggi sul significato di sicurezza in un settore caratterizzato da una marcata proceduralizzazione del lavoro e da approcci normativi.

La tesi di questo articolo è che i nuovi regolamenti europei pongano alle organizzazioni ferroviarie tre importanti sfide che possono essere sintetizzate nei seguenti obiettivi dei sistemi di gestione della sicurezza: 1) miglioramento della sicurezza; 2) indagini orientate al sistema; 3) sviluppo della cultura della fiducia.

In primo luogo, il miglioramento della sicurezza sfida le organizzazioni a ripensare al proprio funzionamento, abbandonando l'interpretazione normativa della realtà e osservando il sistema dal punto di vista della variabilità. In secondo luogo, indagare le cause degli incidenti nel sistema richiede di passare da una visione semplicistica degli eventi organizzativi, concepiti secondo semplici relazioni lineari di cause ed effetti, a un punto di vista in grado di coglierne la complessità. Infine, la creazione di una cultura della fiducia impone di rivedere il proprio concetto di responsabilità, valutandola all'interno del contesto organizzativo.

Per affrontare queste sfide è necessario 1) sviluppare dei sistemi di segnalazione in grado di rilevare problematiche organizzative e incrementare

le capacità dei lavoratori di risolvere i problemi del sistema; 2) adottare un approccio al sistema nell'analisi degli incidenti che consenta di esplorare le cause latenti e pianificare interventi migliorativi non incentrati sulla persona; 3) costruire un confine definito tra i comportamenti accettabili e non accettabili.

L'articolo affronta il concetto di sistema come un insieme di variabili che si condizionano reciprocamente, in grado di influenzare l'ambiente esterno e di esserne, al tempo stesso, influenzato. Il presupposto è che la complessità impedisca di fare previsioni certe su che cosa accadrà nel sistema o su quali saranno i risultati quando si interviene su di esso.¹

Nella prima parte dell'articolo si presentano tre modelli classici della gestione della sicurezza, in cui si espongono le principali caratteristiche del loro funzionamento. In particolare, si descrivono gli approcci tradizionali al mantenimento della sicurezza, alla gestione dei fallimenti e all'attribuzione di responsabilità. È bene avvertire il lettore che, vista la complessità del settore ferroviario europeo, i modelli presentati non sono in grado di rappresentare fedelmente tutte le organizzazioni ferroviarie; la trattazione di questi modelli serve per introdurre il lettore al mondo delle organizzazioni complesse, fornendo una panoramica su come queste sono state tradizionalmente gestite dal punto di vista della sicurezza.

Nel secondo capitolo, si affrontano i cambiamenti normativi europei. In una prima parte, si descrive l'evoluzione della normativa dagli anni Novanta in merito all'omogeneizzazione del quadro normativo ferroviario europeo. Nella seconda parte, si presentano i nuovi obiettivi dei sistemi di gestione della sicurezza dal punto di vista della cultura della sicurezza e del fattore umano.

Nel terzo capitolo, si trattano le tre sfide che i cambiamenti normativi pongono al settore ferroviario.

Infine, nell'ultimo capitolo, si descrivono i modi con cui possono essere implementati gli obiettivi dei sistemi di gestione della sicurezza, fornendo al lettore soluzioni pratiche su come affrontare efficacemente queste sfide.

Gli approcci tradizionali alla sicurezza nelle organizzazioni complesse

1. Il mantenimento della sicurezza secondo il modello classico

Uno dei compiti più importanti per le organizzazioni complesse, tra cui il settore ferroviario, è garantire costantemente sicurezza durante le proprie attività. Il lavoro degli operatori in prima linea si struttura su un rigido quadro normativo che viene appreso sin dai primi giorni di servizio e raramente dimenticato anche anni dopo la cessazione dell'attività professionale.

In questi sistemi, ci si aspetta che i lavoratori aderiscano con grande fiducia alle prescrizioni; quando questa aspettativa viene infranta da errori o da violazioni, l'organizzazione si mette in allarme.²

Il presupposto è che sia possibile raggiungere alti livelli di sicurezza attraverso un'attenta pianificazione dei compiti. Da questa prospettiva, se tutti seguono le procedure, è possibile prevedere le prestazioni del sistema.³

Il fattore umano è gestito attraverso il controllo della conformità alle regole. Come gli altri elementi del sistema, i comportamenti necessitano di standard; la formazione serve dunque a omologare le risposte ai compiti per rendere prevedibili le azioni umane all'interno di un sistema complesso.⁴

2. La gestione dei fallimenti secondo il modello classico

Per i sistemi che pongono molta fiducia nella pianificazione del lavoro, i fallimenti sono eventi anomali ed eccezionali. Quando si verificano, le indagini sono spesso condotte secondo un approccio tecnico-regolamentare che mira a capire se si siano verificati guasti o inosservanze normative.

Nella maggior parte dei sistemi socio-tecnici, compreso il settore ferroviario, l'essere umano è ritenuto la principale causa degli incidenti. Quasi tutte le indagini si concludono, infatti, individuando errori, violazioni, negligenze, atti sconsiderati o incompetenze.

Nei sistemi rigidamente pianificati, l'essere umano è una grossa fonte di variabilità, dal momento che commette errori più frequentemente dei dispositivi tecnologici.⁵ Le analisi ricercano quindi i comportamenti che hanno scatenato l'evento, ricostruendo gli incidenti secondo sequenze lineari di cause ed effetti. Lo scopo è determinare l'evento scatenante che ha attivato la sequenza di accadimenti e indagarne la causa.⁶

Eliminando le cause si previene il ripetersi di situazioni simili poiché, se un fattore nel passato è stato in grado di determinare un incidente, può produrre gli stessi effetti in futuro. Si interviene dunque su specifici elementi per ridurre i rischi; se un macchinario è difettoso, lo si sostituisce e, allo stesso modo, se un operatore non conosce una procedura, lo si forma.

L'apprendimento organizzativo avviene quindi tramite l'identificazione della causa radice dell'incidente e la sua eliminazione o minimizzazione. Se le cause sono errori, è probabile che l'individuo venga formato e rimesso in servizio mentre, se le cause sono violazioni, è possibile che si intervenga attraverso la sanzione disciplinare.⁷

3. L'attribuzione delle responsabilità secondo il modello classico

Poiché l'equilibrio del sistema è garantito dalla rigida pianificazione del lavoro, errori e violazioni assumono una certa rilevanza all'interno

dell'intera comunità organizzativa.⁸ La colpa di questi comportamenti è di causare instabilità e, quindi, la logica conseguenza è che l'organizzazione li punisca per scoraggiare qualsiasi altro tentativo di scompensare il sistema.

Alla base dell'assegnazione di colpe c'è l'idea che i lavoratori siano degli agenti liberi di scegliere tra azioni giuste e sbagliate. Anche negli errori, e non solo nelle violazioni intenzionali, c'è il sospetto di un certo grado di volontarietà; ad esempio, se l'errore è stato causato da distrazione, si presume che l'individuo dovesse stare più attento dato che operava in un contesto pericoloso. Non a caso, le aziende impiegano molte energie in campagne di sensibilizzazione ai lavoratori sull'importanza di prestare attenzione.⁹

Dato che sbagliare è, sostanzialmente, un atto volontario, agli individui si attribuisce una grossa fetta di responsabilità nella genesi degli incidenti. La responsabilità è logicamente individuale e ha poco a che fare con aspetti organizzativi e situazionali; piuttosto, l'azienda è parte lesa, vittima di scarsa professionalità o incompetenza e pretende di sapere chi abbia causato l'incidente e quanto sia grave la sua colpa.¹⁰

L'evoluzione della normativa ferroviaria in materia di fattore umano e cultura della sicurezza

1. La creazione di un modello comune di sicurezza ferroviaria europea

Agli inizi degli anni Novanta, in risposta alle esigenze del mercato unico, le politiche europee avviarono un processo di liberalizzazione del sistema ferroviario. In questi anni, si posero le basi per lo sviluppo di un quadro normativo europeo per garantire che la gestione della sicurezza avvenisse attraverso principi condivisi da tutti gli Stati Membri.¹¹

Negli anni Duemila, si conseguirono importanti rinnovamenti nell'ambito della sicurezza ferroviaria; si impose l'obbligo di adottare standard comuni per assicurare gli stessi livelli di sicurezza tra tutte le organizzazioni ferroviarie dell'Unione Europea e si introdussero il Certificato di sicurezza e l'Autorizzazione di Sicurezza.¹² Il fine era di vincolare le organizzazioni a sviluppare un proprio sistema di gestione della sicurezza per accedere alla rete di uno Stato membro e quindi ad assumersi la responsabilità del funzionamento sicuro del proprio sistema.¹³

Per completare il processo di armonizzazione del quadro normativo europeo, il 29 aprile 2004, il regolamento n. 881/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio istituì l'Agenzia ferroviaria europea, un organismo

di riferimento comunitario per il settore ferroviario degli Stati Membri.¹⁴ Il regolamento fu un passaggio fondamentale nella concretizzazione di un maggior dialogo tra le ferrovie europee contribuendo, in tal modo, a porre le fondamenta per la realizzazione di una cultura della sicurezza ferroviaria europea.

Nel 2016, il Parlamento europeo e del consiglio abrogò il regolamento n. 881/2004, istituendo l'attuale Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie, che acquisì maggiori poteri e un ruolo più rilevante rispetto alla precedente Agenzia. Alla nuova Agenzia venne conferita la competenza di rilasciare il Certificato di sicurezza unico, di assistere e collaborare con le autorità nazionali, di elaborare i criteri comuni di sicurezza e di ispezionare i siti delle imprese ferroviarie.¹⁵

2. La cultura della sicurezza e il fattore umano nella normativa ferroviaria europea

In un quadro normativo più armonico rispetto al 2004, l'Agenzia figurò come uno strumento per lo sviluppo di una vera e propria cultura europea della sicurezza ferroviaria.

Nel corso del 2016, la Direttiva n. 798/2016 consolidò il concetto di sicurezza come un valore aziendale e, parallelamente, affrontò il tema del fattore umano.¹⁶ Si iniziò a riflettere sui rapporti tra lavoratore, tecnologia e organizzazione e a interrogarsi sull'impatto che i cambiamenti organizzativi potevano avere sull'essere umano.

Si pose inoltre attenzione non solo al mantenimento della sicurezza ma anche al suo miglioramento, inteso come un continuo processo di controllo e monitoraggio del rischio. Si diede importanza al concetto di segnalazione dei quasi incidenti come un elemento da tenere in considerazione per la prevenzione degli eventi avversi.¹⁷

La direttiva affrontò anche la questione delle indagini sugli incidenti ferroviari, invitando a prestare attenzione ai fattori contestuali, organizzativi e individuali coinvolti nella dinamica dell'evento. Lo scopo era di spingere le analisi a ricercare le cause nel sistema, non limitandosi a individuare errori e violazioni.

Un'ulteriore rivalutazione del fattore umano nelle organizzazioni ferroviarie si ebbe con il regolamento 2018/762, che sostenne la centralità del comportamento dei lavoratori nel funzionamento sicuro delle ferrovie. Si sottolineò l'importanza di costruire una cultura della fiducia in cui gli operatori fossero incentivati ad assumersi la responsabilità nel garantire sicurezza all'interno del sistema. In quest'ottica, la fiducia rappresentava l'elemento indispensabile per spingere le persone a segnalare fattori di rischio.

L'armonizzazione del quadro normativo europeo e il crescente interesse verso i temi del fattore umano e della cultura della sicurezza sono oggi alla base di molte iniziative in ambito dello sviluppo dell'infrastruttura e delle imprese ferroviarie.¹⁸

Le nuove sfide dei sistemi ferroviari

1. Migliorare la sicurezza: la sfida di ripensare al proprio funzionamento

Il miglioramento continuo della sicurezza è tra gli obiettivi dei sistemi di gestione delle organizzazioni ferroviarie europee. Questo obiettivo vincola i sistemi a trattare la sicurezza non come un elemento statico, solo da custodire, ma come un fattore da accrescere.

I modelli classici di gestione della sicurezza sono orientati alla prevenzione degli incidenti; in altre parole, si focalizzano su minimizzare o azzerare il numero degli eventi avversi attraverso metodi di diminuzione del rischio, acquisizione di nuove procedure, formazione tecnica, ecc. L'attenzione è quindi rivolta a comprendere perché accadano gli eventi negativi e quali azioni si possano intraprendere per evitarli.¹⁹

Questi approcci consentono di preservare il sistema ma sono ben distanti dalla possibilità di migliorare la sicurezza. Un modo per incrementare il livello di sicurezza è spostare l'interesse da quello che va male, o potrebbe andare male, a quello che capita durante le attività quotidiane, cioè quando non accadono gli incidenti e l'organizzazione raggiunge i risultati. Questo consente di comprendere i punti di forza organizzativi nel garantire sicurezza ma anche di venire a conoscenza delle sue criticità prima che si verifichino gli eventi avversi.

Dall'idea di sicurezza reattiva, che risponde solo quando qualcosa va male, c'è dunque la necessità di passare a una concezione proattiva di sicurezza, in grado di potenziare gli aspetti che consentono al sistema di raggiungere i propri obiettivi.²⁰

Il cambio di prospettiva induce a rivedere alcuni assunti di base su cui si fondano i sistemi ferroviari attuali.

In primo luogo, l'idea di sicurezza proattiva si basa su una visione dell'organizzazione profondamente diversa dagli approcci classici alla sicurezza che delegano alle regole e alle procedure la gestione del rischio. Il presupposto del modello di sicurezza classico è che l'organizzazione ha successo quando il lavoro per come è stato pianificato e il lavoro per come viene effettivamente svolto nel quotidiano coincidono; in altre parole, se tutto va per il verso giusto è perché ogni lavoratore ha seguito le procedure.²¹ In

realtà, in un sistema complesso, è inverosimile pensare che il lavoro si possa sempre svolgere esattamente per come è stato pianificato; è più plausibile che nella normale attività si verifichino scostamenti e aggiustamenti. Le regole sono solo una versione semplificata delle “reali” prestazioni organizzative dato che, nella realtà quotidiana, sono molteplici i fattori che inducono i lavoratori a deviare dalle procedure come fretta, regole in conflitto, stress, sovraccarico di lavoro, anomalie, manutenzioni inadeguate, macchinari vecchi, emergenze, ecc. Durante la quotidiana attività, le persone si adattano di continuo alle sfide che si presentano, risolvono problemi attraverso la propria creatività, snelliscono il lavoro e sono spesso in grado di individuare situazioni rischiose prima che si verifichi l'incidente, intervenendo sulle falle nella sicurezza. Dato che il contesto è variabile, è spesso grazie a un rispetto non rigoroso delle procedure che si raggiungono i risultati.²²

In secondo luogo, la nuova prospettiva obbliga le organizzazioni a rivedere il concetto stesso di sicurezza, finora intesa come una condizione priva di incidenti.²³ L'idea classica secondo cui la conformità alle regole eviti il fallimento impedisce di rispondere in modo flessibile ai problemi, impedendo al sistema di prepararsi a reagire in condizioni non pianificate. Ad esempio, nella cabina di guida di alcune locomotive olandesi sono presenti indicatori che avvertono il macchinista del superamento di un semaforo giallo ma non di un semaforo rosso. Questo perché il semaforo rosso è un limite invalicabile e quindi, essendo un divieto assoluto, ci si aspetta che non venga infranto; per questa ragione, non è necessario segnalare la violazione.²⁴

In una realtà estremamente complessa, il fallimento è una condizione insita del sistema e difficilmente eliminabile. L'obiettivo di migliorare la sicurezza obbliga quindi le organizzazioni ferroviarie a ripensare al proprio funzionamento, abbandonando l'interpretazione normativa dogmatica della realtà organizzativa e lasciando spazio al nuovo concetto di essere umano come attivo costruttore della sicurezza.²⁵

2. Indagare i fallimenti: la sfida di adottare un approccio al sistema

La ricerca delle cause degli incidenti negli individui è un approccio largamente utilizzato nelle organizzazioni complesse, tra cui il settore ferroviario.

Secondo un noto studioso nel campo della sicurezza organizzativa di nome James Reason, cercare nell'essere umano le ragioni dei fallimenti è un approccio alla persona e il motivo per cui lo si privilegia rispetto ad altri modelli esplicativi è la sua relativa semplicità e coerenza nel fornire

spiegazioni agli eventi.²⁶ Tuttavia, anche se sembra la spiegazione più naturale, il principio deterministico secondo cui è possibile ricondurre a ogni effetto una causa non funziona nei sistemi complessi, nei quali, data la variabilità, gli stessi fattori che hanno provocato un incidente potrebbero non portare al medesimo risultato in circostanze diverse.²⁷

I moderni approcci alla sicurezza considerano gli incidenti organizzativi il prodotto di molte variabili e presumono che le cause degli errori e delle violazioni siano da ricercare negli elementi contestuali, situazionali e organizzativi. Nei sistemi socio-tecnici, l'approccio alla persona rischia quindi di essere semplicistico e deve essere sostituito da un approccio al sistema che ricerca nell'organizzazione e nell'interazione tra diverse variabili le cause dei fallimenti.²⁸

Nel suo Modello del 'Formaggio Svizzero', Reason sostiene che per evitare i fallimenti i sistemi complessi si siano dotati di barriere di sicurezza.²⁹ In una realtà organizzativa complessa, le barriere non sono perfette ma presentano delle falle, esattamente come i buchi delle fette di un formaggio svizzero. Le falle sono causate sia da condizioni latenti sia da fallimenti attivi; nel primo caso, si tratta di condizioni sistemiche che hanno un impatto indiretto sull'incidente poiché possono rimanere latenti anche per molti anni prima dell'evento e sono, ad esempio, inadeguata manutenzione, regole confliggenti, basso livello di comunicazione tra i diversi livelli aziendali, scarso investimento di risorse, ecc. I fallimenti attivi rappresentano invece le falle nelle fette più prossime all'evento come errori, violazioni, scelte sbagliate e guasti meccanici, il cui effetto sul sistema è quasi immediato ed evidente. Gli incidenti si verificano quando i buchi nelle fette di formaggio si allineano e nessuna delle barriere è in grado di bloccare l'evento. Da questa prospettiva, l'operatore è solo l'ultimo delle barriere di sicurezza e quindi l'erede dei difetti del sistema e non la principale causa degli eventi avversi.

La nuova sfida per le organizzazioni ferroviarie è dunque quella di ripensare al proprio modo di osservare i fallimenti organizzativi, passando da una visione semplicistica del sistema, che lo concepisce secondo semplici relazioni lineari, a un punto di vista in grado di coglierne la complessità.

3. Instaurare una cultura della fiducia: la sfida di ripensare al proprio concetto di responsabilità

L'idea di responsabilità nei sistemi ferroviari è ancora oggi strettamente legata ad approcci normativi che valutano il comportamento secondo la conformità alle regole. Quando accade un incidente, la responsabilità individuale è misurata in base al tipo di infrazione che si è verificata;

piccole trasgressioni implicano responsabilità minori, grandi infrazioni responsabilità maggiori.³⁰ A ogni comportamento è quindi associato un tipo di sanzione disciplinare; più la colpa è grave, più la sanzione è severa.

Questo approccio si basa sull'assunto che grandi effetti siano il prodotto di grandi cause; nell'attività lavorativa quotidiana avvengono spesso dimenticanze o distrazioni ma queste assumono una connotazione catastrofica solo quando precedono gli incidenti. In realtà, nei sistemi complessi, piccole alterazioni sono in grado di scatenare grandi cambiamenti nell'intero sistema e quindi errori, dimenticanze, omissioni di passaggi non sono le grandi cause di eventi negativi.³¹

Secondo i nuovi approcci alla sicurezza che considerano l'essere umano strettamente legato al suo contesto organizzativo, non sempre il lavoratore è in grado di scegliere, a volte è semplicemente obbligato a prendere certe decisioni. Si pensi al caso di quelle che Reason chiama violazioni di necessità, riferendosi a comportamenti intenzionalmente orientati a deviare dalla norma per portare a termine il compito o, addirittura, per salvaguardare la sicurezza.³²

Sempre più spesso oggi si parla di quello che molti autori chiamano lo spazio di discrezionalità, cioè uno spazio in cui le persone operano nei contesti organizzativi, dove, a causa della variabilità, le regole e le procedure non sono chiare e il comportamento è determinato dalla propria competenza, formazione, esperienza, consapevolezza, moralità, educazione ecc.³³ Se si prende in considerazione lo spazio di discrezionalità, l'idea che i lavoratori debbano essere ritenuti responsabili degli incidenti rispetto alla gravità dell'infrazione non può funzionare dato che, alcune volte, grandi infrazioni portano a risultati assolutamente positivi e piccoli errori a catastrofi.

Se si sanzionano gli operatori senza tenere presente come, dove e quando si sono generati i comportamenti si rischia di creare ingiustizia e sfiducia.

In quest'ottica, la responsabilità degli incidenti è strettamente legata al contesto in cui il comportamento si è originato e non assume una connotazione solo negativa poiché l'essere umano è responsabile di promuovere la sicurezza operando con le migliori intenzioni e segnalando i rischi.

L'obiettivo di costruire una cultura della fiducia obbliga quindi i sistemi ferroviari a ripensare al proprio concetto di responsabilità.

Implicazioni nella pratica per i sistemi ferroviari

Le tre sfide poste ai sistemi ferroviari dal quadro normativo europeo richiedono di essere discusse nelle loro applicazioni al contesto organizzativo.

Lo scopo è di aiutare le aziende a capire come affrontare, nella pratica, il cambiamento.

Le sfide discusse nei capitoli precedenti sono: a) adottare un approccio proattivo alla sicurezza che consideri la variabilità una caratteristica del sistema; b) indagare gli eventi avversi secondo un approccio al sistema; c) garantire una giusta valutazione delle responsabilità per costruire fiducia tra tutti i livelli dell'azienda.

Un modo per migliorare la sicurezza è garantire che tra i lavoratori in prima linea e chi ricopre ruoli al vertice ci sia comunicazione. Per prestare attenzione a quello che avviene nella realtà quotidiana, è essenziale che le informazioni sulla sicurezza non rimangano circoscritte ai livelli operativi. Dato che i lavoratori in prima linea sono i principali rilevatori di quello che avviene nel sistema, dei suoi cambiamenti e della sua variabilità e sperimentano ogni giorno i rischi e le criticità del lavoro, sono le fonti più esperte e attendibili per informare i responsabili e i dirigenti di eventuali problematiche sulle quali intervenire; si possono considerare “gli occhi” delle organizzazioni.³⁴

Per adottare un approccio proattivo alla sicurezza è quindi necessario implementare nelle aziende dei sistemi di segnalazione dotati di strumenti dai quali i lavoratori possano agilmente fare comunicazioni, processi di analisi che garantiscano la ricerca delle cause dei problemi segnalati, piani di intervento e capacità di fornire riscontri ai segnalanti. Quest'ultimo aspetto deve essere tenuto accuratamente in considerazione poiché spesso le aziende si limitano a raccogliere le segnalazioni senza poi aggiornare i lavoratori su quanto si stia facendo per risolvere il problema. La motivazione a segnalare dipende in gran parte anche dalla percezione che le comunicazioni siano prese sul serio dall'organizzazione, di conseguenza i sistemi poco reattivi rischiano di essere fallimentari.³⁵

Oltre a questi elementi, è indispensabile attivare politiche aziendali mirate alla promozione della segnalazione e rimuovere i provvedimenti disciplinari al segnalante se previsti dalle proprie normative. Su quest'ultimo aspetto, molte organizzazioni ritengono scorretto non punire le segnalazioni di violazioni intenzionali delle norme. In realtà, in un'ottica di sicurezza proattiva, le violazioni sono una caratteristica del funzionamento organizzativo e sanzionarne la segnalazione limita la possibilità di esaminarle e di individuarne le cause.³⁶ Ad esempio, la politica aziendale alla base del sistema di segnalazione della sicurezza aerea della NASA (Aviation Safety Reporting System, ASRS) considera le segnalazioni delle violazioni un atteggiamento costruttivo per la sicurezza in grado di diminuire, in futuro, la probabilità di ripetere questo comportamento. Tuttavia, dal momento che alcune azioni sono considerate inaccettabili dall'organizzazione, come le gravi infrazioni dovute

a negligenza o sconsideratezza, sono stati definiti e condivisi i criteri di eliminazione del procedimento disciplinare in caso di segnalazione di violazioni con lo scopo di rendere trasparente il sistema e incentivare il personale ad aderirvi.³⁷

È infine importante che la comunicazione sia circolare e non si limiti alla semplice domanda-risposta. Dopo aver fornito risposta agli operatori, la dirigenza ha infatti bisogno, a sua volta, di ricevere un riscontro sul suo operato per comprendere se gli interventi siano efficaci.

L'approccio proattivo alla sicurezza non si esaurisce con la cultura informata³⁸ ma deve necessariamente legarsi a interventi che mirino a potenziare le capacità dei lavoratori di fronteggiare la variabilità del contesto. Dato che, come si è ampiamente discusso nel corso dell'articolo, non è possibile prevedere qualsiasi situazione lavorativa attraverso procedure, è necessario investire risorse affinché gli operatori siano capaci di risolvere autonomamente i problemi, di scegliere l'opzione più adeguata e di trovare soluzioni flessibili. Queste abilità ricadono sotto la categoria di competenze non-tecniche e rappresentano capacità cognitive e sociali complementari a quelle che vengono tradizionalmente insegnate.³⁹ Ad esempio, le aziende potrebbero investire risorse in programmi formativi basati sulle competenze non tecniche, con lo scopo di non fornire al lavoratore solo conoscenze tecnico-normative ma di stimolare la sua capacità di far fronte alla variabilità e di agire efficacemente anche durante le emergenze.⁴⁰

La variabilità del sistema deve essere considerata anche durante le indagini sugli incidenti.

Le indagini che tengono conto del punto di vista dell'operatore hanno maggiori probabilità di imparare dall'incidente, dato che dal racconto del lavoratore coinvolto si comprendono i motivi delle sue azioni e delle sue scelte e si capisce la variabilità del sistema che le ha determinate.

Per Dekker, le indagini secondo l'approccio al sistema devono seguire i seguenti passaggi:

- 1) I dati raccolti devono essere descritti secondo un linguaggio che tenga conto del contesto e dell'esperienza dell'individuo. L'utilizzo di parole come negligenza o incuranza delle regole potrebbero infatti non rispecchiare il reale vissuto dell'operatore;

- 2) L'evento deve essere descritto per episodi e non in sequenze lineari. Questo tipo di narrazione consente di esplorare approfonditamente ogni fatto nel passato;

- 3) In ogni episodio, si deve prestare attenzione a come i fatti apparivano agli occhi dell'operatore. Questo consente di rilevare quali informazioni erano o non erano disponibili alla persona durante l'accaduto;

4) Si devono esplorare quali fossero gli obiettivi, il focus dell'attenzione e le conoscenze dell'operatore al momento dell'incidente. In questo modo, si dà senso ai suoi comportamenti e alle sue decisioni;

5) Infine, i passi successivi vanno cuciti all'interno di una struttura concettuale che sia capace di tenere conto della complessità raccolta.⁴¹

Ricercare le cause degli incidenti nel sistema ha effetti anche sugli interventi migliorativi e mitigativi del rischio. Rispetto agli approcci tradizionali che tendono a intervenire attraverso la formazione e la sanzione disciplinare, l'approccio al sistema cerca, quando è possibile, di modificare il contesto organizzativo affinché si verifichino meno errori e violazioni.

In quest'ottica, gli interventi formativi devono essere introdotti con molta cura e solo quando è strettamente necessario. Se un operatore commette un errore di distrazione, formarlo potrebbe essere una perdita di risorse e di tempo; l'errore infatti fa parte della natura umana ed è il sistema che deve essere cambiato.⁴² Un modo per esplorare adeguatamente il bisogno formativo dell'individuo è implementare nell'organizzazione dei metodi di classificazione dell'errore umano in grado di identificare le cause cognitive dei comportamenti e di indirizzare i dirigenti verso le azioni migliorative appropriate. Il modello di classificazione dell'errore umano maggiormente utilizzato nelle organizzazioni complesse è il sistema generico per la riproduzione modellistica dell'errore (Generic error-modelling system, GEMS) di Reason.⁴³

Infine, la costruzione di fiducia nell'organizzazione deve, inevitabilmente passare attraverso il concetto di responsabilità. Un modo per creare fiducia è sviluppare una cultura giusta in cui i lavoratori condividano l'idea che il loro comportamento sia trattato equamente dai vertici organizzativi. Un primo passo per instaurare una cultura giusta è definire una linea chiara e condivisa da tutti i lavoratori tra il comportamento che l'azienda ritiene accettabile e non accettabile con lo scopo di rendere prevedibili le azioni dell'azienda nei confronti degli operatori.⁴⁴ Ad esempio, nel 2006, l'Eurocontrol, delineò il confine tra i comportamenti tollerabili e non tollerabili attraverso la definizione di cultura giusta come «una cultura nella quale gli operatori di prima linea od altri non vengano puniti per azioni, omissioni o decisioni da essi adottate, che siano proporzionali alla loro esperienza ed addestramento, ma nella quale non sono tollerate colpe gravi, violazioni intenzionali o atti dolosi».

Nella costruzione di questo confine è però essenziale tenere presente che i lavoratori operano all'interno di uno spazio di discrezionalità e che quindi non ci si possa limitare a definire accettabili i comportamenti non intenzionalmente conformi alle norme, come gli errori, e non accettabili

quelli deliberatamente devianti, come le violazioni. Si è visto nel corso della trattazione che le violazioni sono parte integrante del sistema e possono essere compiute con lo scopo di risolvere problemi o salvaguardare la sicurezza. Dopo l'incidente, la responsabilità deve quindi essere attentamente valutata relativamente al contesto in cui si è originato il comportamento, riconoscendo che le scelte e le decisioni prese al momento dell'incidente sono fortemente influenzate dai fattori organizzativi.

Conclusioni

In questo articolo, si è sostenuto che le organizzazioni ferroviarie europee stanno affrontando tre grandi sfide che richiedono di ripensare ai propri processi relativi alla sicurezza. Alla fine dell'articolo, si sono presentate le implicazioni, nella pratica, degli obiettivi dei sistemi di gestione della sicurezza.

Per trasformarsi in veri e propri cambiamenti organizzativi, gli obiettivi dei sistemi di gestione devono essere capiti, elaborati e integrati all'interno del settore ferroviario. Questo richiede alle organizzazioni profondi cambiamenti concettuali nel modo di gestire la sicurezza. In particolare, rispetto ai modelli classici, la sicurezza deve basarsi sull'idea che il rischio sia una componente ineliminabile e non totalmente controllabile dalle procedure. Questo significa affidare all'essere umano un ruolo più attivo nel miglioramento del sistema.

L'idea di essere umano come costruttore di sicurezza richiede inoltre di rivedere le relazioni tra i diversi livelli dell'azienda che devono, inevitabilmente, basarsi sulla fiducia reciproca.

Si sostiene, alla fine di questa trattazione, che il cambiamento storico che i sistemi ferroviari stanno vivendo possa essere o un'opportunità o una criticità. Nel primo caso, le organizzazioni che sanno rispondere in modo efficace a queste sfide possono davvero rivalutare la propria componente umana, in un'ottica sostenibile di miglioramento continuo. Nel secondo caso, se le aziende non riescono a far fronte al cambiamento, i regolamenti europei rischiano di divenire dei semplici adempimenti normativi.

Da questo punto di vista, è dunque importante che gli organi di sicurezza monitorino il processo di sviluppo e sostengano le aziende durante questo percorso.

NOTE

¹ L. Johnson, *What is a System?*, Student Works, 2021, pp.1-10.

² A. R. Hale, T. Heijer, F. Koornneef, *Management of safety rules: the case of railways*, in «Safety Science Monitor», vol. VII, fasc. 1, 2003, pp. 1-11.

³ S. Dekker, P. Cilliers e J.H. Hofmeyr, *The complexity of failure: Implications of complexity theory for safety investigations*, in «Safety science», vol. XLIX, fasc. 6, 2011, pp. 939-945. Gli autori sostennero che le organizzazioni moderne tendessero a spiegare il proprio funzionamento secondo la logica dei singoli fattori. In quest'ottica, il funzionamento del sistema è spiegato dal funzionamento dei suoi componenti. Secondo gli autori, questa visione si lega alla prospettiva della meccanica classica, come formulata da Newton, basata sull'approccio riduzionista secondo cui la complessità è un fatto solo apparente che può essere capito studiandone i suoi componenti basilari.

⁴ S. Dekker, *Just culture: restoring trust and accountability in your organization* (3rd ed.), Crc Press, Boca Raton, 2017.

⁵ M. Catino, *Incidenti organizzativi nel trasporto ferroviario*, in «Ricerche di Ergonomia», 2005, pp. 36-51. Una ricerca condotta da Maurizio Catino nel 2005 su una serie di incidenti ferroviari avvenuti sulla linea ferroviaria che va da Parma a La Spezia ha evidenziato che le indagini si concentravano, prevalentemente, sugli aspetti tecnico-normativi per capire la dinamica. In particolare, le analisi miravano a comprendere se si fossero verificati guasti tecnologici e problemi sulla linea e, quando non emergevano criticità in questi aspetti, si focalizzavano sulla ricerca dell'errore umano.

⁶ S. Dekker, *Reconstructing human contributions to accidents: the new view on error and performance*, in «Journal of safety research», vol. XXXIII, fasc. 3, 2002, pp. 371-385.

⁷ S. Dekker, *Just culture: restoring trust and accountability in your organization*, op. cit.

⁸ Reason, J., *L'errore umano*, Palangeri, Roma, 1990. Con il termine errore, James Reason si riferisce al fallimento di una sequenza pianificata nel raggiungere i risultati attesi senza che questo sia attribuibile al caso. Secondo Reason, le origini dell'errore sono nei processi cognitivi umani e non sono attribuibili alla volontà dell'individuo. Con il termine violazione, ci si riferisce invece a una volontaria trasgressione della norma. Errori e violazioni sono quindi distinguibili per i diversi gradi di volontarietà.

⁹ J. Reason, *Managing the Risks of Organizational Accidents*, Ashgate, London, 1997.

¹⁰ S. Dekker, *Just culture: restoring trust and accountability in your organization*, op. cit.; B. Lupton, A. Sarwar, *Blame at Work: Implications for Theory and Practice from an Empirical Study*, in «Business and Professional Ethics Journal», vol. XL, fasc. 2, 2021, pp. 157-188; J. Reason, *Human error: models and management*, 2000, pp. 768-770.

¹¹ Gli anni Novanta furono un periodo di grande cambiamento per i sistemi ferroviari europei. Gli atti normativi più importanti quali la Direttiva n. 440/1991 per la maggiore integrazione del sistema ferroviario europeo, la Direttiva n. 18/1995

riguardante i requisiti per il rilascio della licenza e la Direttiva n. 19/1995 sui diritti di accesso all'infrastruttura miravano ad adeguare le ferrovie dell'Unione Europea al mercato unico. Oggi le ferrovie operano all'interno di uno spazio europeo unico, cioè un insieme di reti ferroviarie europee caratterizzate da politiche comuni, da un'armonizzazione tecnica e da uno sviluppo congiunto dei collegamenti transfrontalieri.

¹² Il Certificato di sicurezza e l'Autorizzazione di sicurezza furono introdotti con la Direttiva n. 49/2004. Il Certificato serve a dimostrare che i requisiti necessari a lavorare all'interno della rete ferroviaria fossero soddisfatti dall'organizzazione. Si determinò, inoltre, che i sistemi ferroviari dovessero ricevere l'Autorizzazione dall'autorità di sicurezza dello Stato membro.

¹³ Il Sistema di gestione della sicurezza (SGS) o *Safety Management System* (SMS) è uno strumento che consente a un'organizzazione di raggiungere obiettivi aziendali in sicurezza.

¹⁴ L'Agenzia aveva il compito di elaborare un formato comune di Certificato di sicurezza, formulare le raccomandazioni in materia di criteri comuni di sicurezza e valutarne la compatibilità con le norme nazionali.

¹⁵ L'Agenzia dell'Unione Europea per le Ferrovie, l'European Union Agency for Railways (ERA), venne istituita con il regolamento (UE) 2016/796. Tra i poteri dell'ERA c'è la competenza di rilasciare il Certificato di sicurezza unico che ha lo scopo di provare che l'impresa ferroviaria ha posto in essere un proprio sistema di gestione della sicurezza ed è in grado di operare in modo sicuro nell'area di esercizio prevista.

¹⁶ La Direttiva n. 798/2016 pone grande importanza al tema della cultura della sicurezza, raccomandando alle organizzazioni ferroviarie europee di sviluppare una propria cultura dell'apprendimento e della fiducia il cui sviluppo efficace viene valutato dall'ERA. Parallelamente si sottolinea l'importanza di adottare metodi scientifici per l'analisi dell'impatto dei fattori organizzativi sull'essere umano.

¹⁷ I quasi incidenti, a cui ci si riferisce spesso con il termine inglese di *near miss*, sono delle «deviazioni impreviste e improvvisate dalla normale ordinarietà del lavoro in presenza di situazioni che non hanno consentito il verificarsi di conseguenze negative.» (Gestione degli incidenti procedura per la segnalazione dei near miss, INAIL, 2021). Si ritiene che gli incidenti e i quasi incidenti derivino dalle medesime cause e, per questa ragione, risulta essenziale porre attenzione ai near miss per prevenire gli eventi avversi.

¹⁸ Nel contesto italiano, un'indagine condotta da ANSFISA nel 2021 su 63 organizzazioni ferroviarie ha evidenziato che tutti i sistemi che operano sul suolo italiano hanno implementato progetti per l'integrazione dei fattori umani e organizzativi e per lo sviluppo della cultura della sicurezza. Questo mostra una generale e diffusa attenzione al miglioramento dei livelli di sicurezza, benessere ed efficienza nelle ferrovie italiane.

(<https://www.ansfisa.gov.it/documents/20142/1230004/Report+questionario.+Deliverable.pdf/649c7995-f8b2-905a-4d3e-e5b6aadf75d5>).

¹⁹ S. Dekker, *Fondamenti di scienza della sicurezza*, Hirelia Edizioni, Milano, 2019; E. Hollnagel, *FRAM: Metodo di Analisi della Risonanza Funzionale*, Hirelia

Edizioni, Milano, 2012.; Woods D. D., Dekker S., Cook R., Johannesen L., Sarter N., *Behind Human Error* (2nd ed.), CRC Press, Boca Raton, 2010.

²⁰ Hollnagel E., *Safety-I and safety-II: the past and future of safety management*, CRC press, Boca Raton 2018.; D. J. Provan, D. D. Woods, S. Dekker, A. J. Rae, *Safety II professionals: How resilience engineering can transform safety practice*, in «Reliability Engineering & System Safety», vol. CXCIV, 2020, pp. 1-14.

²¹ E. Hollnagel, *FRAM: Metodo di Analisi della Risonanza Funzionale*, op. cit. Il lavoro per come è stato pianificato e il lavoro per come viene svolto sono rispettivamente gli adattamenti linguistici delle espressioni inglesi di *work-as-imagined* e *work-as-done*. Secondo Hollnagel, il lavoro per come è stato pianificato rappresenta l'assetto normativo delle organizzazioni mentre il lavoro per come viene svolto sono i modi con cui si portano, nella pratica, a termine i compiti. Per Hollnagel, nelle organizzazioni c'è sempre un disallineamento tra i due processi dato che il lavoro viene sempre eseguito attraverso aggiustamenti alla situazione lavorativa.

²² Hollnagel E., *FRAM: Metodo di Analisi della Risonanza Funzionale*, op. cit.

²³ Hollnagel E., *Safety-I and safety-II: the past and future of safety management*, op. cit.

²⁴ A. R. Hale, T. Heijer, F. Koornneef, *Management of safety rules: the case of railways*, art. cit., pp. 1-11.

²⁵ Dekker S., *Just culture: restoring trust and accountability in your organization*, op. cit.

²⁶ J. Reason, *Human error: models and management*, art. cit., pp. 768-770.

²⁷ S. Dekker, *When human error becomes a crime*, in «Human Factors and Aerospace Safety», vol. III, fasc. 1, 2003, pp. 83-92; M. Soliman, T. A. Saurin, *Lean production in complex socio-technical systems: A systematic literature review*, in *Journal of Manufacturing Systems*, vol. XLV, 2017, pp. 135-148.

²⁸ J. Reason, *Human error: models and management*, art. cit. pp. 768-770.

²⁹ J. Reason, *Managing the Risks of Organizational Accidents*, op. cit.

³⁰ Si veda il Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro (CCNL) italiano, Area contrattuale Attività Ferroviarie, 2016, in cui sono elencate, nel dettaglio le sanzioni disciplinari legate al tipo di infrazione.

³¹ F. Bracco, *Cultura della Safety e prassi di lavoro: suggerimenti per un'organizzazione resiliente*, in «ticonzero», 2012.

³² J. Reason, *L'errore umano*, Palangeri, Roma, 1990.

³³ S. Dekker, *Just culture: restoring trust and accountability in your organization*, op. cit.; D. D. Woods, S. Dekker, R. Cook, L. Johannesen, N. Sarter, *Behind Human Error*, op. cit.

³⁴ J. Reason, *Managing the Risks of Organizational Accidents*, op. cit.

³⁵ S. Dekker, *Just culture: restoring trust and accountability in your organization*, op. cit.

³⁶ M. G. Gnoni, S. Andriulo, G. Maggio, P. Nardone, «Lean occupational safety: An application for a Near-miss Management System design», in «Safety science», vol. LIII, 2013, pp. 96-104.

³⁷ L. Connell, *Pilot and controller communication issues*, in «Methods and metrics of voice communication», 1996, pp. 19-27.

³⁸ J. Reason, *Managing the Risks of Organizational Accidents*, op. cit. Con cultura informata Reason intende una cultura organizzativa nella quale le persone ritengono importante comunicare le informazioni critiche sulla sicurezza tra tutti i livelli organizzativi.

³⁹ Flin, R., O'Connor, P., Crichton, M., *Il front-line della sicurezza. Guida alle Non-Technical Skill*, vol. I, Hirelia Edizioni, Milano, 2011. Gli autori individuano come importanti competenze non tecniche la consapevolezza situazionale (la capacità di prestare attenzione all'ambiente lavorativo), il processo decisionale, la comunicazione, il gruppo di lavoro, la leadership, la gestione dello stress e la capacità di sostenere la fatica.

⁴⁰ P. Hayes, C. Bearman, P. Butler, C. Owen, *Non-technical skills for emergency incident management teams: A literature review*, in «Journal of Contingencies and Crisis Management», vol. XXIX, fasc. 2, 2021, pp. 185-203.

⁴¹ S. Dekker, *Reconstructing human contributions to accidents: the new view on error and performance*, in «Journal of safety research», art. cit., pp. 371-385.

⁴² E. Hollnagel, *Safer systems: people training or system tuning?*, in «European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education», vol. XI, fasc. 3, 2021, pp. 990-998.

⁴³ J. Reason, *Managing the Risks of Organizational Accidents*, op. cit.

⁴⁴ J. Reason, *L'errore umano*, op. cit.

BIBLIOGRAFIA

Bracco, F., *Cultura della Safety e prassi di lavoro: suggerimenti per un'organizzazione resiliente*, in «ticonzero», 2012.

Catino, M., *Incidenti organizzativi nel trasporto ferroviario*, in «Ricerche di ergonomia», 2005, pp. 36-51.

Connell, L., *Pilot and controller communication issues*, in «Methods and metrics of voice communication», 1996, pp. 19-27.

Dekker, S. W., *Reconstructing human contributions to accidents: the new view on error and performance*, in «Journal of safety research», vol. XXXIII, fasc. 3, 2002, pp. 371-385.

Dekker, S., *When human error becomes a crime*, in «Human Factors and Aerospace Safety», vol. III, fasc. 1, 2003, pp. 83-92.

Dekker, S., *Just culture: restoring trust and accountability in your organization* (3rd ed.), Crc Press, Boca Raton, 2017.

Dekker, S., *Fondamenti di scienza della sicurezza*, Hirelia Edizioni, Milano, 2019.

Dekker, S., Cilliers, P., Hofmeyr, J. H., *The complexity of failure: Implications of complexity theory for safety investigations*, in «Safety science», vol. XLIX, fasc. 6, 2011, pp. 939-945.

Eurocontrol Performance Review Commission, *Report on legal and cultural issues in relation to ATM safety occurrence reporting in Europe: outcome of a survey conducted by the Performance Review Unit in 2005-2006*, 2006, Bruxelles.

Flin, R., O'Connor, P., Crichton, M., *Il front-line della sicurezza. Guida alle Non-Technical Skill*, vol. I, Hirelia Edizioni, Milano, 2011.

Gnoni, M. G., Andriulo, S., Maggio, G., Nardone, P., "Lean occupational" safety: An application for a Near-miss Management System design, in «Safety science», vol. LIII, 2013, pp. 96-104.

Hale, A. R., Heijer, T., Koornneef, F., *Management of safety rules: the case of railways*, in «Safety Science Monitor», vol. VII, fasc. 1, 2003, pp. 1-11.

Hayes, P., Bearman, C., Butler, P., Owen, C., *Non-technical skills for emergency incident management teams: A literature review*, in «Journal of Contingencies and Crisis Management», vol. XXIX, fasc. 2, 2021, pp. 185-203.

Hollnagel, E., *FRAM: Metodo di Analisi della Risonanza Funzionale*, Hirelia Edizioni, Milano, 2012.

Hollnagel, E., *Safety-I and safety-II: the past and future of safety management*, CRC press, Boca Raton, 2018.

Hollnagel, E., *Safer systems: people training or system tuning?*, in «European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education», vol. XI, fasc. 3, 2021, pp. 990-998.

Johnson, L., *What is a System?*, Student Works, 2021, pp.1-10.

Lupton, B., Sarwar, A., *Blame at Work: Implications for Theory and Practice from an Empirical Study*, in «Business and Professional Ethics Journal», vol. XL, fasc. 2, 2021, pp. 157-188.

Provan, D. J., Woods, D. D., Dekker, S. W., Rae, A. J., *Safety II professionals: How resilience engineering can transform safety practice*, in «Reliability Engineering & System Safety», vol. CXCIV, 2020, pp. 1-14.

Reason, J., *L'errore umano*, Palangieri, Roma, 1990.

Reason, J., *Managing the Risks of Organizational Accidents*, Ashgate, London, 1997.

Reason, J., *Human error: models and management*, 2000, pp. 768-770.

Soliman, M., Saurin, T. A., *Lean production in complex socio-technical systems: A systematic literature review*, in «Journal of Manufacturing Systems», vol. XLV, 2017, pp. 135-148.

Woods, D. D., Dekker, S., Cook, R., Johannesen, L., Sarter, N., *Behind Human Error* (2nd ed.), CRC Press, Boca Raton, 2010.