

# Formazione Vigilanza Consapevole - Piano della Formazione di Trenitalia

Gennaro Antonio Graziuso, Pierluigi Corsetti Trenitalia-DPR  
e Andrea Bargiacchi, Luigi Bussoletti Trenitalia-DPLH

## L'approccio del fattore umano

Il Progetto Vigilanza consapevole mira a realizzare un intervento formativo che ritrova il proprio baricentro nell'analisi metodica e psicologica del fattore umano, nell'ambito degli incidenti ferroviari.

Attualmente, nella legislazione vigente, la focalizzazione sull'importanza del fattore umano nell'analisi degli incidenti ferroviari risulta ampiamente assorbita nel quadro normativo europeo e nazionale a seguito dell'emanazione della Direttiva 2016/798 del Parlamento Europeo.

Infatti la Direttiva, nella misura in cui intende perseguire l'obiettivo di identificare metodi ed obiettivi comuni di sicurezza, riprende il concetto di fattore umano innanzitutto come concetto generico e imprescindibile stabilendo che *“La sicurezza ferroviaria dovrebbe essere generalmente mantenuta e, ove praticabile, continuamente migliorata, tenendo conto del progresso tecnico e scientifico e dello sviluppo del dritto dell'Unione e internazionale. Dovrebbe essere data priorità alla prevenzione degli incidenti. **Si dovrebbe inoltre tenere conto dell'impatto del fattore umano**”*.

Da un punto di vista sistemico la direttiva, non di meno, prevede in modo ancor più incisivo che:

*“Il sistema di gestione della sicurezza è documentato in tutti i suoi elementi pertinenti e descrive in particolare la ripartizione delle responsabilità in seno all'organizzazione del gestore dell'infrastruttura o dell'impresa ferroviaria. Il sistema indica come la direzione garantisce un controllo a diversi livelli, come è garantita la partecipazione a tutti i livelli del personale e dei rispettivi rappresentanti e in che modo è garantito il miglioramento costante del sistema di gestione della sicurezza. **È necessario un chiaro impegno ad applicare in modo coerente le conoscenze e i metodi derivanti dal fattore umano.** Tramite il sistema di gestione della sicurezza, i gestori dell'infrastruttura e le imprese ferroviarie promuovono una cultura della fiducia e dell'apprendimento reciproci in cui il personale è incoraggiato a contribuire allo sviluppo della sicurezza e, nel contempo, è garantita la riservatezza”*.

La Direzione generale per le investigazioni ferroviarie e marittime del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (DIGIFEMA), in coerenza con i dettami della direttiva di cui sopra e nell'ambito della Relazione Annuale 2017, ha ripreso più volte il concetto di fattore umano innanzitutto come strumento di analisi dell'evento incidentale.

Si legge tra l'altro nella Relazione che nel corso del 2017 la Direzione ha continuato ad utilizzare lo Studio specifico - predisposto da questo Ufficio nel 2016 su “Analisi del fattore umano negli eventi incidentali dei settori ferroviario e marittimo”- quale strumento operativo di riferimento per lo svolgimento delle investigazioni tecniche.

Inoltre assume rilevanza ciò che viene affermato da DIGIFEMA nella Relazione, per quanto concerne il carattere prioritario che deve essere riconosciuto alla valenza del fattore umano nel momento in cui si afferma che *“Nell'ambito delle attività investigative sugli incidenti ferroviari e sui sinistri marittimi, la DIGIFEMA ritiene, inoltre, che sempre maggiore attenzione debba essere prestata alle interrelazioni su alcuni elementi essenziali quali*

*il sistema di gestione della sicurezza, l'interfaccia uomo-macchina, il fattore umano e l'errore umano nonché al nuovo approccio alle problematiche di sicurezza e di prevenzione degli incidenti legato alla c.d. safety culture”.*

Viene altresì dichiarato come il fattore umano costituisca uno degli aspetti tecnici facenti parte del secondo livello di analisi delle investigazioni realizzate da DIGIFEMA (preceduto esclusivamente dalla cronologia degli eventi).

Infine nella Relazione Annuale 2017 viene ribadito il carattere Europeo della centralità nell'analisi del fattore umano, nel momento in cui viene citato l'impegno dell'Agenzia dell'Unione Europea per le Ferrovie, dichiarato in occasione della 13<sup>a</sup> sessione dello Human Factor Network (HFN, organismo tecnico istituito presso l'ERA e specializzato nell'analisi del fattore umano nel settore ferroviario), vuole attuare in materia di promozione della cultura della sicurezza nel settore ferroviario. In particolare, a partire dal 2018 l'ERA prevede di effettuare una serie di azioni per realizzare la valutazione del grado di maturità della “safety culture” all'interno dell'intero settore ferroviario di un singolo Stato membro. Tali azioni sono finalizzate ad avere tutti gli elementi utili per l'ERA al fine di poter poi predisporre, entro il 2024 come prevede la direttiva 2016/798, una prima relazione sullo stato di implementazione dei principi della safety culture all'interno del settore del trasporto ferroviario di tutti gli Stati membri.

Nel corso dei lavori si è anche discusso sulla proposta avanzata dall'ERA di pianificare uno sviluppo delle attività dello HFN per ampliare l'ambito delle attività anche alla promozione degli aspetti organizzativi connessi al fattore umano (rif. ad esempio allo Human and Organizational Factor Network in the railway sector), mediante organizzazione di workshop/seminari specifici/collaborazione con università o istituti di ricerca dedicati ad analizzare ed approfondire tali elementi. Ovviamente primaria importanza in tali iniziative deve essere data anche all'integrazione dell'analisi del fattore umano nei sistemi di gestione per la sicurezza attuati dagli operatori del settore.

Al riguardo, già a partire dal 2016, la DIGIFEMA, in ambito nazionale, ha avviato una serie di iniziative per tener conto dell'importanza dell'analisi del fattore umano e della safety culture nei processi investigativi sugli incidenti ferroviari e marittimi (rif. paragrafo 2.3.3 Analisi dell'evento incidentale – Fattore umano e safety culture).

D'altro canto l'Agenzia Nazionale per la Sicurezza Ferroviaria (ANSF) nel Rapporto Annuale sulla Sicurezza dell'anno 2016 relativo alle ferrovie ricadenti nell'ambito di competenza dell'Agenzia stessa, intende focalizzare, nel corso del 2017, la propria attività sulla verifica dell'effettiva integrazione del fattore umano all'interno dei sistemi di gestione della sicurezza e delle procedure che lo compongono. In particolare, attenzione deve essere posta: nella fase di progettazione delle attività lavorative ai fattori umani (compiti, carico di lavoro, turni motivazione, ambienti lavorativi, le risorse umane disponibili, ecc.); nell'identificazione del personale coinvolto che deve avere specifiche competenze e professionalità e deve poter mantenere tali qualità nel tempo. In tale ottica verificherà inoltre l'adozione da parte degli operatori ferroviari di piani di attrezzaggio delle linee ferroviarie e dei veicoli con sistemi tecnologici atti a mitigare le conseguenze degli eventuali errori del personale di «prima linea».

Nella Relazione Preliminare “La Sicurezza Ferroviaria nel 2017” viene ribadito che gli operatori ferroviari devono:

- allineare i livelli di sicurezza in tutte le parti del sistema ferroviario (Reti Regionali interconnesse di cui al DM del 5 agosto 2016) e uniformare agli standard nazionali l'attrezzaggio tecnologico della rete e dei veicoli;
- garantire l'efficacia dei processi manutentivi;
- ridurre significativamente il numero degli indebiti attraversamenti della sede ferroviaria;

- **promuovere la «Safety Culture» e l'integrazione del «fattore umano» nel proprio sistema e nei rapporti con gli altri operatori**
- assicurare una maggiore solidità degli interventi di Gestori e Imprese in materia di sicurezza collaborando in maniera più fattiva, garantendo un efficace controllo della propria parte di sistema come disposto dal Regolamento (UE) 1078/2012

Come risulta evidente anche nella Lettera Annuale “Obiettivi ed aree di criticità in materia di sicurezza ferroviari – anno 2019” in cui l'ANSF ha richiesto ai Gestori dell'infrastruttura e le Imprese ferroviarie, ognuno per quanto di propria competenza, di integrare il proprio Sistema di Gestione della Sicurezza contemplando il «fattore umano» nelle fasi di progettazione delle attività lavorative, dell'identificazione delle competenze del personale coinvolto, della valutazione del rischio e dell'analisi di incidenti ed inconvenienti.

### **Il fattore umano in Trenitalia**

A seguito di questa panoramica sulla considerazione sempre crescente che il fattore umano sta avendo sui diversi tavoli nazionali ed internazionali del settore, si vuole ora descrivere l'approccio che Trenitalia ha su questo tema. Infatti Trenitalia ha fatto proprie le premesse di cui sopra, relative alla centralità della prioritaria importanza riconosciuta al fattore umano, stabilendo nell'ultima Comunicazione Organizzativa avente ad oggetto la Politica Aziendale in materia di Sicurezza di Esercizio, che in particolare l'Azienda reputa indispensabile fare leva sul fattore umano quale veicolo per la diffusione nel personale della consapevolezza del proprio ruolo nel processo di sicurezza di esercizio, qualità, salvaguardia dell'ambiente, salute e sicurezza sul lavoro e della preparazione alla missione da svolgere.

Un approccio, quello sul fattore umano, irrobustito dall'ulteriore previsione contenuta nella Comunicazione Organizzativa avente ad oggetto il “Manuale del Sistema Integrato di Gestione Sicurezze e Qualità (SIGSQ) di Trenitalia”, il quale prevede, tra le metodologie di individuazione e minimizzazione dei rischi dell'esercizio ferroviario quella di identificare le situazioni rilevanti ai fini della sicurezza, incluse quelle associate al fattore umano, a terzi non direttamente coinvolti nel processo di erogazione/fruizione del servizio e a modifiche tecnologiche, operative e organizzative.

Nei processi formativi del personale che svolge attività di sicurezza, viene ripreso più volte il concetto di fattore umano in termini di competenza.

In particolare per il processo Condotta, la “Disposizione Operativa per il monitoraggio dell'esecuzione dei compiti del personale che svolge attività di sicurezza”, prevede nella definizione di competenza il saper essere inteso come applicazione di comportamenti, derivanti anche da attitudini e qualità individuali.

Il saper essere caratterizza il comportamento dell'uomo (fattore umano), suscettibile di “défaillances” (specialmente nel caso di procedure complesse) nello svolgimento della propria attività.

Esempio: Si pensi come esempio ad un agente che avendo maturato una notevole esperienza ha una percezione eccessiva di sicurezza del proprio “saper fare” che lo induce a semplificazioni inconsapevoli di procedure, controlli, oppure alla fretta o demotivazione.

Per quanto concerne il processo Accompagnamento Treni, nella Comunicazione Organizzativa relativa al Certificato di Sicurezza avente ad oggetto i “Processi organizzativi per l'erogazione della formazione, la certificazione del requisito professionale e il mantenimento delle competenze del personale che svolge attività di Preparazione dei Treni e Accompagnamento dei Treni”, il termine “competenza” è da intendersi come qualificazione professionale costituita dall'insieme del:

- sapere (le conoscenze),
- saper fare (il saper fare pratico osservabile),

- saper essere (comportamenti), caratterizzante un individuo nell'esercizio delle sue funzioni.

Le tre condizioni suddette sono esemplificabili nel fatto che non è sufficiente il sapere, anche ad elevati livelli, per praticare un'attività, ma occorre anche il saper fare pratico, osservabile, ovvero la capacità di rendere operative le conoscenze in ambito professionale che si acquisisce con la pratica. Alle suddette condizioni deve aggiungersi il saper essere e cioè il comportamento con cui si opera e che la formazione deve creare nell'individuo partendo dalle attitudini individuali.

Tali attitudini sono l'insieme di abilità e idoneità che predispongono la persona ad essere naturalmente portata ad assumere certi comportamenti, e si migliorano ed esercitano attraverso la padronanza delle competenze.

In occasione di inconvenienti di esercizio significativi e di cui si vuole approfondire la dinamica e le cause, viene nominata una Commissione di Indagine interna. Dall'analisi delle relazioni di queste commissioni relativamente a casi di Salti Fermata sono stati individuati diversi cases study in cui risulta evidente la dipendenza dal fattore umano.

Si riportano di seguito alcuni estratti delle Relazioni di Indagine nominate nel corso dell'anno 2018:

#### Esempio 1:

##### Primo Rapporto Informativo

Per errore umano i macchinisti, omettevano di fermare in una stazione come prescritto nella scheda treno. Non è stata effettuata nessuna retrocessione, i macchinisti hanno proseguito fino alla località successiva. Il P.d.B. ha emesso M40 per la mancata fermata al macchinista.

Estratto delle risultanze di Indagine:

La Commissione di Indagine ha ricondotto la causa dell'evento a fattore umano: nell'evento oggetto dell'indagine il personale di macchina per un'errata valutazione dello spazio da percorrere rispetto alla velocità del treno, non è riuscito ad arrestare il treno e ad effettuare la fermata prevista in orario nella stazione per servizio viaggiatori.

#### Esempio 2

##### Primo Rapporto Informativo

Il Treno non ha effettuato la fermata per servizio viaggiatori. L'AdC riporta che dopo aver effettuato la fermata in una stazione, anche a causa del ritardo precedentemente accumulato per accudienza, nel consultare la scheda treno integrata credeva erroneamente di essere ancora in una località. Si accorgeva in ritardo di dover effettuare la fermata. La Sala Operativa (SOR) veniva a conoscenza della mancata fermata dal Regolatore della Circolazione in quanto erano rimasti a terra alcuni viaggiatori diretti a Milano C.le. Il CT ha contestato con M 40 al macchinista il salto della fermata. Richiesta lettura ZTE per ulteriori approfondimenti.

Estratto delle risultanze di Indagine:

La Commissione di Indagine ha ricondotto la causa dell'evento ad una non corretta tenuta della vigilanza dell'AdC, in quanto anziché consultare la scheda treno integrata per conoscere la posizione del treno, utilizzava erroneamente punti di riferimento esterni. Dalla lettura della Zona Elettronica sono stati rilevati diversi interventi di frenatura d'emergenza comandata dall'apparecchiatura SCMT.

### Esempio 3

Il giorno 7 gennaio 2018 il macchinista alla guida del treno, in arrivo nella stazione veniva ricevuto sul quarto binario per rispettare la prevista fermata d'orario. L'AdC solo all'ultimo momento si accorgeva della presenza del segnale di partenza a vela quadra disposto a via impedita e posto a destra s.m.t. A seguito dell'intervento del freno comandato sia dal SSB che dall'AdC, il treno si arrestava dopo aver superato di ca. 25 m il segnale di partenza disposto a via impedita, impegnando il punto protetto ma posizionato ancora entro il marciapiede.

Estratto delle risultanze di Indagine:

L'AdC concentrava la propria attenzione sul punto più idoneo ad effettuare la fermata al fine di porre tutte le vetture sul marciapiede.

La commissione ritiene che l'AdC, nella convinzione che il segnale di partenza si trovasse oltre il PL, abbia posto la propria attenzione esclusivamente al rispetto del punto più idoneo al servizio viaggiatori non ricercando invece in via prioritaria il segnale di partenza disposto a via impedita secondo l'indicazione del segnale di protezione della stazione superato in precedenza.

### **Monitoraggio indicatori Sistema di Gestione della Sicurezza di Esercizio**

Gli eventi sopra descritti sono solo un esempio di eventi in cui il fattore umano gioca un ruolo determinante nell'inconveniente di esercizio. Chiaramente l'analisi di tutti gli eventi pericolosi, o di quelli che pur non avendo generato alcun evento avrebbero potenzialmente portare ad un evento, sono analizzati in Trenitalia con cadenza periodica e sono oggetto di riesame sia a livello territoriale che aggregato a livello di Divisione e poi di tutta Trenitalia. Dall'andamento degli indicatori del sistema di gestione della sicurezza di Esercizio infatti, Trenitalia ha profuso grande impegno nell'approfondimento di alcune tipologie di eventi per i quali ci possa essere una dipendenza diretta dall'errore umano. Proprio con l'obiettivo di approfondire la dinamica che precede un inconveniente causato da errore umano sono stati studiati diversi eventi di Salto Fermata e Supero Segnale a via Impedita (SPAD/SPAR). In tali contesti, infatti, il supporto della tecnologia sicuramente garantisce una valida mitigazione alle conseguenze dell'evento, ma non impedisce che l'errore umano possa comunque manifestarsi e portare ad eventi indesiderati.

La fase preliminare è rappresentata dall'identificazione degli eventi critici in cui il fattore umano rappresenta una delle cause dell'evento, mentre il passo successivo è rappresentato dall'analisi approfondita dei singoli eventi accaduti, con la finalità di individuare le dinamiche maggiormente significative ed i comportamenti scorretti che hanno concorso all'errore umano. Con il supporto del team di psicologi di Trenitalia tale analisi non si è limitata alla dinamica oggettiva dell'evento (sicuramente fondamentale per la comprensione dello stesso), ma anche all'analisi del contesto che hanno messo l'operatore in condizione di sbagliare. Come verrà evidenziato nel prosieguo tali fattori risultano clusterizzabili in tipologie di comportamenti ben conosciute dalla letteratura di settore. Tutto questo lavoro ha portato alla costruzione di un nuovo modulo formativo che ha preso il nome di **Vigilanza Consapevole** e di cui si vuole dare una panoramica evidenziando, finalità, metodologie di erogazione, ma soprattutto i benefici portati all'intero sistema formativo di Trenitalia.

### **Obiettivi e Progettazione del percorso formativo**

La finalità di Vigilanza Consapevole è stata quella di generare engagement sulla safety, con particolare attenzione all'ampliamento da parte dei singoli discenti delle conoscenze sulle strategie attentive al fine

di ridurre l'errore umano (inconvenienti di esercizio, disservizi commerciali). Generare nel macchinista la consapevolezza dell'importanza del fattore umano nella catena degli eventi che porta agli inconvenienti di esercizio e di come questi, nella maggior parte dei casi, non sono causati dalla mancata conoscenza delle norme di riferimento ma dall'abbassamento dell'attenzione alla guida. Casi estremamente significativi sono gli Spad a basse velocità (<30 km/h) in cui il macchinista vede il segnale a via impedita, riduce la velocità per portarsi all'arresto, ma poi a ridosso di questo perde la concentrazione, spesso perché distratto da altro, e supera il segnale stesso.

Si è ritenuto che l'obiettivo non poteva essere raggiunto con le comuni modalità di formazione e soprattutto con una docenza classica rappresentata dal solo istruttore del settore condotta; quindi si è optato per una modalità che coinvolgesse professionalità differenti da quelle prettamente tecniche. In particolare tali sessioni formative sono state progettate e quindi poi erogate dal Team di Psicologi di Trenitalia in collaborazione con alcuni istruttori del settore condotta. La collaborazione fra queste due figure professionalmente così differenti ha permesso di garantire una interlocuzione molto più efficace con l'aula su tematiche assolutamente innovative per la popolazione di macchinisti interessati. Durante l'erogazione delle sessioni formative si è provveduto al monitoraggio dell'efficacia delle modalità della metodologia, dei mezzi didattici utilizzati e alla verifica dell'andamento del processo di acquisizione delle competenze.

Come ogni sessione formativa effettuata da Trenitalia, in coerenza con le istruzioni di riferimento, anche in questo caso grande impegno è stato dedicato alla fase di progettazione che è stata realizzata sempre dalla collaborazione del Team di Psicologi di Trenitalia con un gruppo ristretto di istruttori e responsabili della linea qualità del settore condotta. In particolare si è optato per delle aule con un numero limitato di discenti (max 10 per ogni aula) al fine di garantire la partecipazione attiva di tutti gli interessati sia negli aspetti teorici, ma soprattutto nelle numerose esercitazioni pratiche. Queste infatti hanno rivestito un ruolo decisivo per la loro maggior efficacia nel raggiungimento degli obiettivi formativi prefissati. In particolare si è deciso di costruire le esercitazioni pratiche basandole sull'analisi dei comportamenti durante la condotta, mantenendo quindi un contatto estremamente stretto con la realtà in cui il personale di condotta è chiamato ad operare, evitando una eccessiva astrazione su contesti non familiari che sarebbero potuti risultare quindi poco efficaci.

Ovviamente al termine di ogni sessione formativa è stato somministrato un test di apprendimento con il duplice obiettivo di valutare l'efficacia della formazione erogata, ma anche per una riprogrammazione delle sessioni successive laddove si fossero riscontrate lacune di apprendimento estese a più soggetti.

In un primo momento il corso era stato pensato per il solo personale di macchina che si era reso partecipe di un salto fermata o di un SPAD/SPAR, ma visti i feedback ricevuti dalle aule e in particolare dalla buona risposta di partecipazione attiva della maggior parte dei macchinisti interessati è stato deciso di estenderlo ad una popolazione più ampia del personale di macchina. Questo chiaramente rappresenta un impegno assolutamente importante sia in termini di impegno di docenti che per il distoglimento dal servizio del personale di macchina.

### **Erogazione del corso di Vigilanza Consapevole**

Entrando nel dettaglio del corso si vuole dare qui di seguito una panoramica degli argomenti con maggior rilevanza formativa, evidenziando come per ognuno di questi concetti teorici e astratti al

mondo del macchinista si è proceduto ad una esercitazione pratica che riportasse alla realtà della cabina di guida.

**Esplorazione dell'ambiente** - con cui si sono messe in evidenza le differenze tra l'esplorazione di ambiente naturale e artificiale con riferimento all'attenzione che il macchinista pone nel contesto in cui è chiamato ad operare. In particolare è stato introdotto il concetto di “**superstimolo**” in cui mostrare le differenze tra contesti che ci vedono “padroni” dell'attenzione e contesti in cui si producono superstimoli che “predano” la nostra attenzione e che potrebbero distoglierla da altre attività altrettanto importanti ai fini della guida del veicolo. Per rimarcare tali concetti ci si è avvalsi di simulazioni di gruppo in cui, durante l'intervento di uno dei partecipanti, è stato fatto squillare il telefono di servizio di altri partecipanti introducendo una inevitabile distrazione dallo svolgimento dell'esercitazione.

**Le distorsioni cognitive sistematiche (bias)** - con cui si è portato l'aula nel prendere coscienza del fatto che la **percezione del rischio** è un processo prettamente soggettivo e che risente anche del momento in cui deve essere valutato. La stessa situazione può portare a differenti valutazioni del rischio da parte di soggetti differenti, ma anche da parte dello stesso soggetto in momenti differenti. Il rischio percepito dipende dal pericolo e dalla valutazione che la persona fa della sua capacità di avvicinarlo in sicurezza (fig. 1).

In particolare si incorre in una situazione di rischio quando:

- si sottostima la pericolosità di un evento
- si sovrastima la propria capacità di affrontarlo

Si tratta di errori di valutazione che invalidano il processo di percezione del rischio: i **Bias**, o distorsioni cognitive sistematiche, i cui esempi più emblematici sono:

- La tendenza a porre maggiore attenzione alle informazioni che confermano le proprie convinzioni e a ignorare quelle che le contraddicono (**Bias di autoconferma**);
- La tendenza a sovrastimare la capacità di controllare gli effetti delle azioni compiute volontariamente e quindi a rischiare di più (**Bias di controllo**);
- Spesso associata all'illusione di controllo vista prima, le persone sentono di avere meno probabilità di essere coinvolti in un evento negativo rispetto alla media (**Bias dell'ottimismo**).

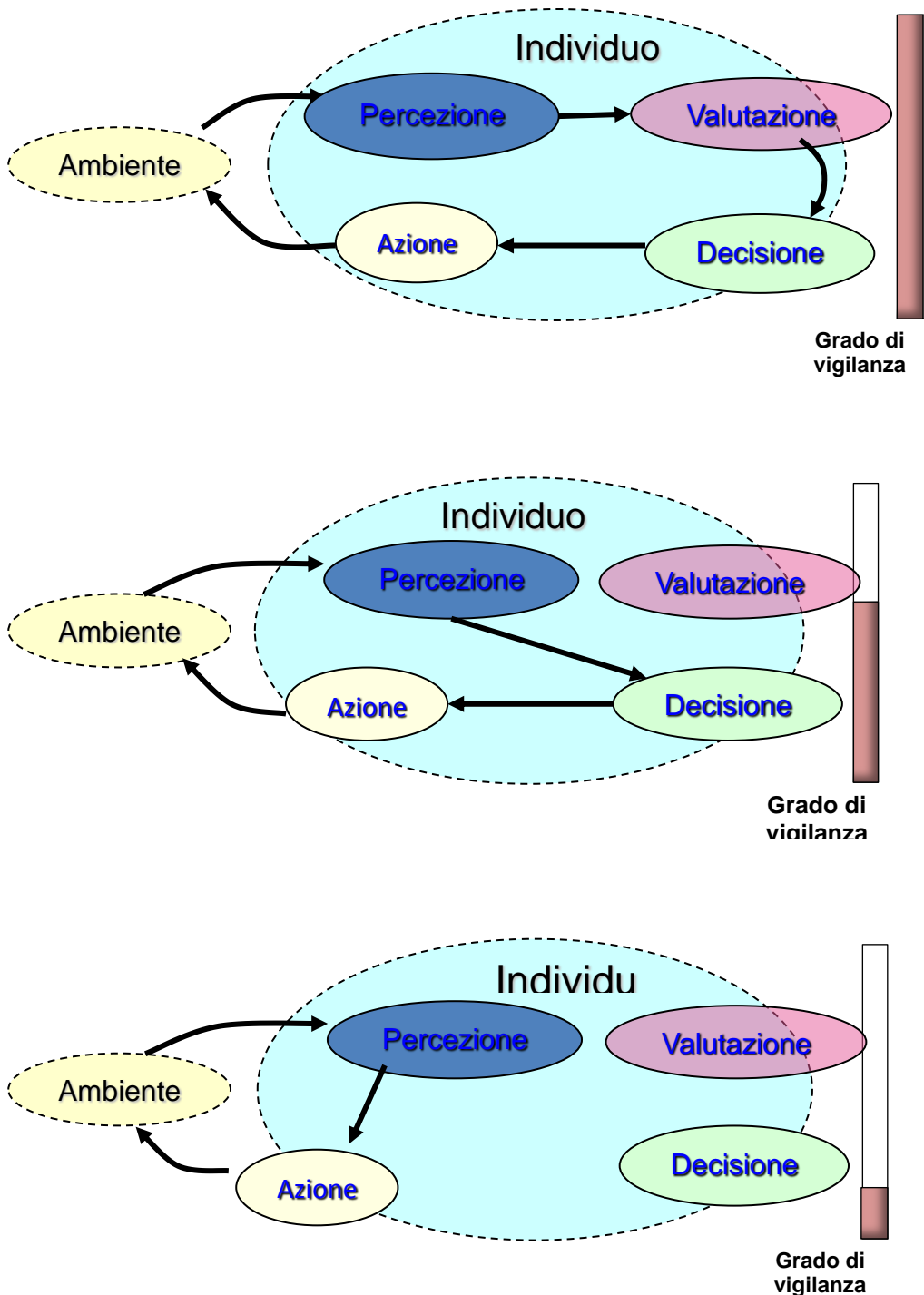


Fig. 1 – Percezione del Rischio, pensiero, comportamento

**Fallimento dei processi attentivi** - con la finalità di identificare il tipo di errore e il relativo comportamento che lo ha generato. Al fine di poter fornire una griglia estremamente semplificata ma che fosse facilmente comprensibile e assimilabile dalla platea è stato fornito un modello schematico del tipo:

cerco un taxi: ne passa uno a pochi passi da me e non me ne accorgo.

- Arriva dalla parte opposta e non lo vedo → **fallimento dell'attenzione spaziale**
- Cerco un'auto gialla ma in questa città sono bianchi → **errore dell'attenzione selettiva**



- Sto pensando a come risolvere un problema → **cattiva distribuzione delle risorse attentive**

All'aula è stato poi dimostrato come questa tripartizione costituisce una griglia di lettura e classificazione del comportamento errato in caso di molti inconvenienti di esercizio mostrando esempi reali di alcuni loro colleghi.

Agli stessi discenti è stato chiesto di fare esempi di azioni/contesti tratti dell'attività di condotta da collocare nelle 3 categorie appena descritte per classificare il fallimento dell'attenzione in casi concreti di guida del treno. In particolare sono stati approfonditi casi di inconvenienti di esercizio o di "salto fermata" forniti dai Responsabili della linea qualità.

Con questo processo di astrazione prima e contestualizzazione nell'attività di condotta poi si è cercato di far prendere coscienza sui potenziali errori inconsapevoli a cui si potrebbe incorrere, avvalendosi di un processo di apprendimento inverso.

**Multitasking e Interferenza** - con al finalità di illustrare i rischi che il multitasking produce sulla gestione dell'attenzione. Come già evidenziato dall'analisi degli eventi di esercizio, in particolare per i salti fermata, è emerso che questi sono caratterizzati da casi in cui l'agente sa di dover fermare ma per alcune cause non riesce a farlo nei tempi previsti, fenomeno diverso da quelli in cui non ferma perché non sapeva o non ricordava la fermata. Dagli approfondimenti effettuati con i singoli agenti è emerso che l'errore è spesso dovuto all'esecuzione di un altro compito in prossimità della fermata. Questo comportamento deriva dalla convinzione di poter svolgere bene due compiti contemporaneamente senza che uno dei due perda in qualità

Inoltre si è voluto trasmettere all'aula anche che non si è completamente padroni dell'attenzione e che l'attenzione è un processo psico-fisico con risorse limitate. Si può dunque correre il rischio di esaurirle investendole in più compiti oppure di non riuscire a riportare l'attenzione sul compito principale. Questo aspetto è particolarmente rilevante nell'attività dei macchinisti che sono impegnati frequentemente in compiti definiti di "**attenzione divisa**" (dividere l'attenzione tra interno della cabina/banco ed esterno/linea).

In concreto, per trasmettere questi concetti sono stati coinvolti i macchinisti in un esercitazione di gruppo in cui presentare l'**effetto STROOP** in cui si è trasmessa la consapevolezza che i tempi di reazione sono significativamente più lunghi nella situazione incongruente rispetto a quella congruente.

<b>YELLOW</b>	<b>BLUE</b>	<b>ORANGE</b>
<b>BLACK</b>	<b>RED</b>	<b>GREEN</b>
<b>PURPLE</b>	<b>YELLOW</b>	<b>RED</b>
<b>ORANGE</b>	<b>GREEN</b>	<b>BLACK</b>
<b>BLUE</b>	<b>RED</b>	<b>PURPLE</b>
<b>GREEN</b>	<b>BLUE</b>	<b>ORANGE</b>

Fig. 2 – Esempio di simulazione di effetto Stroop

Nell'esercitazione (fig. 2) si è chiesto di pronunciare ad alta voce il nome del colore con cui è stampata una parola (ad esempio, bisogna dire ROSSO, quando la parola è stampata con il colore rosso), quando

il significato semantico di tale parola è un colore diverso da quello con cui è stata stampata (ad esempio, la parola verde colorata di rosso). L'effetto Stroop consiste nel ritardo di elaborazione del colore della parola che si riflette in un rallentamento dei tempi di reazione e nell'aumento degli errori nella condizione incongruente (parola verde scritta in rosso) rispetto a quella congruente (parola rosso scritta in rosso).

In una fase successiva si è chiesto di analizzare in gruppo, utilizzando i concetti illustrati, casi di errore a cui è seguito un inconveniente d'esercizio o di proporne di propri.

**Strategia e Processo Automatico** - utilizzato per guidare il discente nella scomposizione delle operazioni che conducono ad attività ordinarie, quali ad esempio una fermata commerciale di un treno in una stazione. L'attività infatti è composta di processi automatici (eseguire la frenata), che però è cosa diversa dalla strategia di ricerca del segnale che può essere messo in atto in maniera efficace (non automatica) da alcuni soggetti a differenza di altri.

## **Conclusioni**

Risulta evidente dalla descrizione delle tematiche affrontate e appena descritte che il corso di formazione "Vigilanza Consapevole" rappresenta un momento di discontinuità con la formazione tecnica. Alla formazione di aggiornamento professionale è stata affiancata la formazione sul Fattore Umano al fine di fornire al personale delle tecniche aggiuntive per mantenere un livello elevato di concentrazione in cabina di guida. L'esigenza di una tale tipo di formazione è scaturito dal riesame periodico degli indicatori di sicurezza e in particolare dall'analisi delle loro cause per lo più riconducibili al fattore umano. In particolare per gli eventi di Salto Fermata e di Superamento di Segnale a Via Impedita (SPAD/SPAR) la correlazione fra errore dell'uomo e manifestarsi dell'evento pericoloso è particolarmente sensibile. Proprio dall'analisi di questi eventi sono emerse cause riconducibili a fattori comportamentali e attentivi del macchinista che richiedevano un approccio innovativo: il macchinista nella maggior parte degli eventi non sbaglia perché non conosce il regolamento ferroviario, ma perché alla guida viene distratto da altre attività. Per cui in questo contesto il semplice richiamo formativo al regolamento avrebbe avuto una minor efficacia non cogliendo la causa vera che si nasconde dietro questi eventi.

Al momento i dati a disposizione non permettono di registrare una inversione di tendenza nel fenomeno dei salti fermata, ma il campione di popolazione interessato è ancora limitato e comunque una formazione di questo tipo deve essere misurata su un periodo di osservazione più lungo in quanto deve permeare nei comportamenti del personale. Va altresì evidenziato che "Vigilanza Consapevole" non può rappresentare la panacea a tutti gli eventi dovuti al fattore umano e che quindi non può che essere accompagnata da altre azioni volte alla sensibilizzazione e professionalizzazione di un personale che sta cambiando assieme all'intero mondo ferroviario. Questo corso è stato pensato quale tassello aggiuntivo verso un miglioramento continuo della formazione del personale e che quindi richiede, in parallelo, tutte le altre azioni "classiche" di cui Trenitalia si è dotata .

Non va sottovalutato anche il processo di accrescimento professionale degli istruttori e dei responsabili della Linea Qualità che hanno partecipato al progetto Vigilanza Consapevole. Questi, infatti, nella collaborazione con il Team di Psicologi di Trenitalia hanno affinato le tecniche di formazione, aggiungendo al loro bagaglio di competenze tecniche anche un ulteriore bagaglio di competenze su aspetti comportamentali e di tenuta dell'attenzione dei macchinisti. Queste ulteriori competenze sono

sicuramente utili sia nella formazione d'aula, che anche per nel mantenimento delle competenze on the job tramite i contatti diretti (scorte in cabina di guida).

Così come anche l'analisi di infortuni sul lavoro con a base il fattore umano (disattenzione, mancata percezione del rischio con conseguenti scivolamenti, inciampi e cadute) sta portando Trenitalia verso la programmazione di interventi finalizzati alla singola persona e alla sua specificità (formazione ONE TO ONE) valorizzando le personali esperienze e finalizzando specifici programmi formativi mirati al fattore umano e alla sinergia tra le esperienze lavorative e le intime leve motivazionali.

Seguendo il percorso tracciato da Vigilanza Consapevole, nel futuro prossimo, Trenitalia sta portando avanti progetti per integrare la formazione tecnica di aggiornamento professionale con le metodologie innovative che non trascendono dal fattore umano. In particolare sono in fase di progettazione nuove collaborazioni con enti di ricerca del mondo accademico per una sperimentazione sul comportamento del personale addetto alla guida al fine di sviluppare ancora più affinate metodologie di formazione in tema di sicurezza di esercizio. L'attenzione sul fattore umano richiede indubbiamente la comprensione di meccanismi attentivi e di concentrazione più affinati, che non possono non essere parte integrante della formazione d'aula, oltre ai ritorni di esperienza presentati al personale e ai contatti on the job, con l'obiettivo ultimo di promuovere un approccio generativo sulla consapevolezza del comportamento umano efficace ai fini della sicurezza.