MERCITALIA RAIL
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Riattivazione del Sistema Vigilante in Mercitalia Rail

Informativa RLS

(ai sensi ex art 50 D.lgs 81/2008)

Firenze, 29 Settembre 2017

Il contesto

Il Decreto ANSF 4/2012, in vigore dal 01/01/2013, stabilisce che *«Un veicolo dotato di cabina di guida destinata alla condotta dei treni deve essere munito delle seguenti apparecchiature:*

- *……*
- ***Dispositivo di controllo della vigilanza dell'agente di condotta****;*
- *….*

Il dispositivo di controllo della vigilanza dell'agente di condotta ne verifica lo stato vigile e interviene provocando l'arresto del convoglio qualora detto agente non reagisca nei tempi e nei modi richiesti dal dispositivo»

Poiché le autorità competenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro avevano evidenziato problematiche connesse all'utilizzo del sistema di sicurezza automatico di vigilanza a bordo dei veicoli, in conformità a quanto previsto dalla Direttiva del Ministero dei Trasporti DG 4/Div5 0044725 del 20 ottobre 2006 è stato installato un dispositivo chiamato «E-VIG» che consente di disattivare la funzione vigilante mantenendo attiva la funzione del controllo automatico della presenza dell'Agente di Condotta all'atto della partenza (RAP, Riconoscimento Atto Partenza).

Il contesto

I requisiti previsti dalla Direttiva DG 4/Div5 0044725 si possono applicare al periodo di tempo strettamente necessario alle Imprese ferroviarie ad individuare soluzioni tecnologiche atte a risolvere le problematiche connesse all'utilizzo dell'apparecchiatura di controllo automatico della vigilanza a bordo.

Venuta meno tale necessità, gli standard internazionali dovranno essere integralmente rispettati.

Il superamento delle criticità ergonomiche nella cabine di guida di Mercitalia Rail, in continuità con il piano avviato prima della scissione da Trenitalia, si realizza mediante:

- Adeguamento, ove necessario, del sedile di guida in relazione alla interazione dell'Agente di Condotta con gli organi di vigilanza;
- Diversa modalità di utilizzo del "pedale" per superare le specifiche criticità legate ai sistemi «Vigilante» di prima generazione («VACMA»);
- Introduzione della soluzione tecnologica della funzionalità di reiterazione per consentire di limitare al minimo le richieste di azionamento del pedale;

e consente di procedere al re-inserimento della funzione di «vigilanza», con operatività variata nel rispetto di quanto disposto dal Decreto ANSF 4/2012.

Il piano, acquisito in continuità da TI, prevede l'avvio delle installazioni sulle locomotive MIR a partire dal mese di ottobre 2017

Il piano

Il programma di Mercitalia Rail, dichiarato ad ANSF, prevede l'attrezzaggio dei rotabili in esercizio con vigilante e reiterazione (per tipologie di cabine di guida; investimento di circa 6,3 mln di Euro).

L'intervento di riattivazione del Sistema di Vigilanza a bordo delle locomotive da treno è previsto iniziare nel mese di ottobre 2017 e sarà effettuato presso gli impianti IMC Milano e IMC Verona.

Le locomotive con funzione vigilante e dispositivi di reiterazione attivi saranno identificate da apposita annotazione sui Libri di Bordo:

«Locomotiva dotata di funzione vigilante con organi di reiterazione attivi»

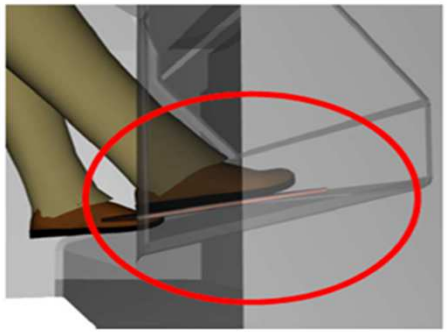
Efficacia della soluzione ergonomica – Il sedile

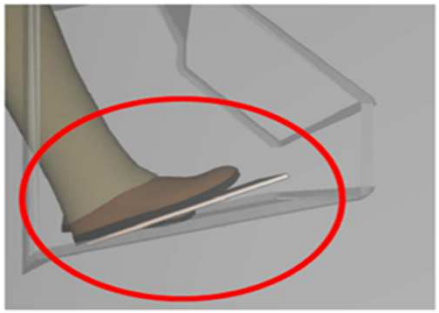
Coerentemente al risultato dello studio di ergonomia «Carcerano», sulle locomotive del gruppo E652 è in fase di completamento il montaggio di un nuovo sedile che consente regolazioni in altezza e profondità che agevolano l'individuazione della posizione ottimale secondo i criteri ergonomici indicati nello stesso studio.

Per le loco dei gruppi E405 e E412 le condizioni di ergonomia sono già soddisfatte.

Efficacia della soluzione ergonomica – Il pedale

- In fase di re-inserimento della «Vigilanza» è stata valutata anche l'ergonomia specifica del pedale
- Il piede è libero
- La seduta non è più costretta dal mantenimento del pedale premuto
- La seduta è agevolata dalle caratteristiche ergonomiche del sedile
- Le gambe sono libere di distendersi e piegarsi
- L'azione sul pedale è del tipo «premi – rilascia»



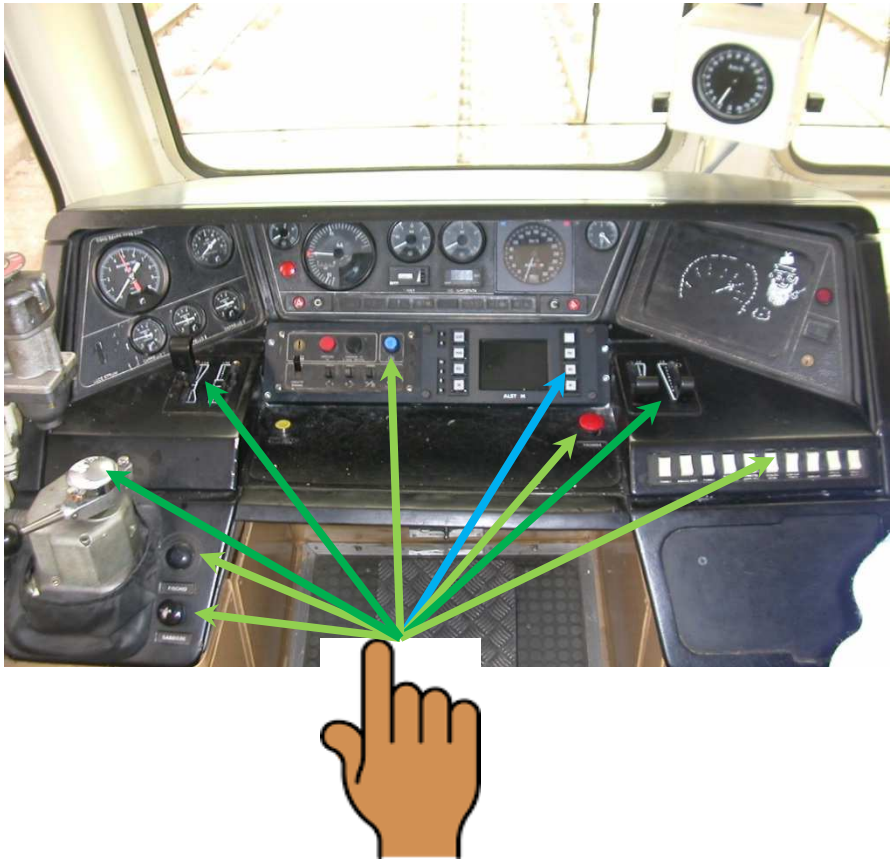


Efficacia della soluzione ergonomica – La funzione di reiterazione

Organi di reiterazione (Catena secondaria dei controlli)

Oltre agli organi principali «standard» di Vigilanza, la funzione di **“reiterazione”** estende i dispositivi di verifica della vigilanza ad una serie di ulteriori organi di comando (leve di trazione e velocità, freno, tasti del monitor SCMT, ecc.).

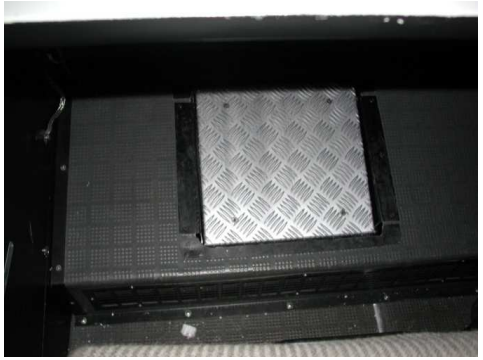
L’operatività svolta normalmente dall’AdC su questi organi, ri-azzera le scadenze previste sull’azionamento degli organi principali, e permette di minimizzare l’utilizzo del pedale, con un netto miglioramento dell’ergonomia e del comfort durante la condotta dei treni.



Lo «Standard» della funzione di Vigilanza

Organi principali di Vigilanza (Catena principale dei controlli)

Gli Organi di Controllo (pedale e pulsante) sono gli stessi **già utilizzati** per la funzionalità RAP e in caso di perdita della protezione della marcia del treno da parte del SSB



- La Vigilanza del personale viene monitorata richiedendo periodicamente l'azionamento di uno degli Organi di Controllo (pedale o pulsante).
- La vigilanza viene verificata mediante interfacce di tipo acustico (suoni) e meccanico (Organi di Vigilanza).
- Il mancato azionamento degli Organi di Vigilanza, trascorse le tempistiche previste, provoca l'intervento in frenatura di emergenza del Sotto-Sistema di Bordo SSB.

Punti di reiterazione locomotive MIR

- E652

CATEGORIA	ORGANO DI VIGILANZA	CATENA PRINCIPALE	CATENA SECONDARIA	MODALITA' REITERAZIONE Passaggi di stato
Organi Principali	Pedale	X		ON <-> OFF
	Pulsante Sx	X		ON <-> OFF
	Pulsante Dx	X		ON <-> OFF
Regolazione della marcia	Manipolatore di Comando Manuale di Marcia (LCM)		X	marcia <-> zero frenatura <-> zero
	Manipolatore di Marcia (LC)		X	marcia -> zero
	Manipolatore Frenatura		X	marcia -> frenatura
Pulsanti SSB	PRE	X		Azione a seguito di richiesta da parte della logica RS
	RIC	X		Azione a seguito di richiesta da parte della logica RS
Altri organi	Pulsante Comando Tromba		X	OFF -> ON
	Selettore Fanali ILF		X	Ridotta <-> Intera
	Pulsante Abbaglianti		X	ON -> OFF (con selettore ILF su posizione "Ridotta" o "Intera")
	Pulsante Faro di Profondità		X	OFF -> ON
	Pulsante Lavavetro Sx e Pulsante Lavavetro Dx		X	OFF -> ON
	Pulsante Comando sabbiere		X	OFF -> ON

- E405
- E412

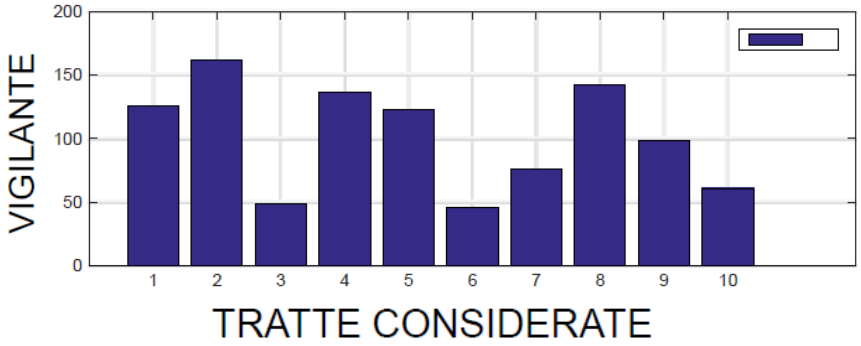
CATEGORIA	ORGANO DI VIGILANZA	CATENA PRINCIPALE	CATENA SECONDARIA	MODALITA' REITERAZIONE Passaggi di stato
Organi Principali	Pedana (Cabina di Guida)	X		ON <-> OFF
	Pulsante sinistro (Cabina di Guida)	X		ON <-> OFF
	Pulsante destro (Cabina di Guida)	X		ON <-> OFF
Regolazione della marcia	Leva di Trazione (Manuale e Automatica)		X	Tutte le posizioni intermedie
	Manipolatore di trazione		X	Tutte le posizioni intermedie
	Manipolatore di frenatura		X	marcia -> frenatura
	Leva di velocità		X	neutro -> aumento neutro -> decremento
Pulsanti SSB	RIC	X		Azione a seguito di richiesta da parte della logica RS
	PRE	X		Azione a seguito di richiesta da parte della logica RS
Altri organi	Pulsanti Tromba		X	OFF -> ON
	Pulsanti Fari/Abbaglianti		X	OFF -> ON
	Pulsanti Lavavetro/Tergicristallo		X	OFF -> ON
	Pulsanti/Leve IR/IP		X	OFF -> ON
	Selettore di linea/rete		X	OFF -> ON
	Pulsanti Sabbiere		X	OFF -> ON

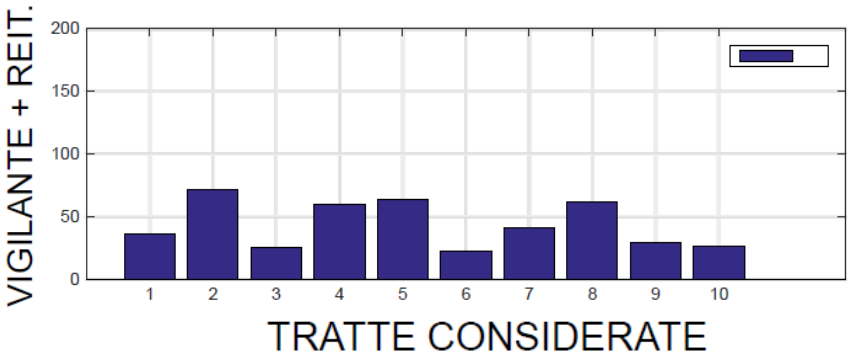
MERCITALIA RAIL
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Efficacia della «reiterazione»

Nel Gruppo FS è stato effettuato **uno studio** con il **Politecnico di Milano** volto a valutare l'efficacia dell'introduzione della reiterazione

Da tale studio emerge che la funzione di reiterazione riduce nettamente l'intervento del macchinista sul pedale





Mercitalia Rail, nel momento in cui sarà resa disponibile la prima locomotiva conforme al Decreto ANSF 4/2012, effettuerà una fase di test in condizioni reali di esercizio per valutare concretamente l'efficacia della soluzione

MERCITALIA RAIL
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

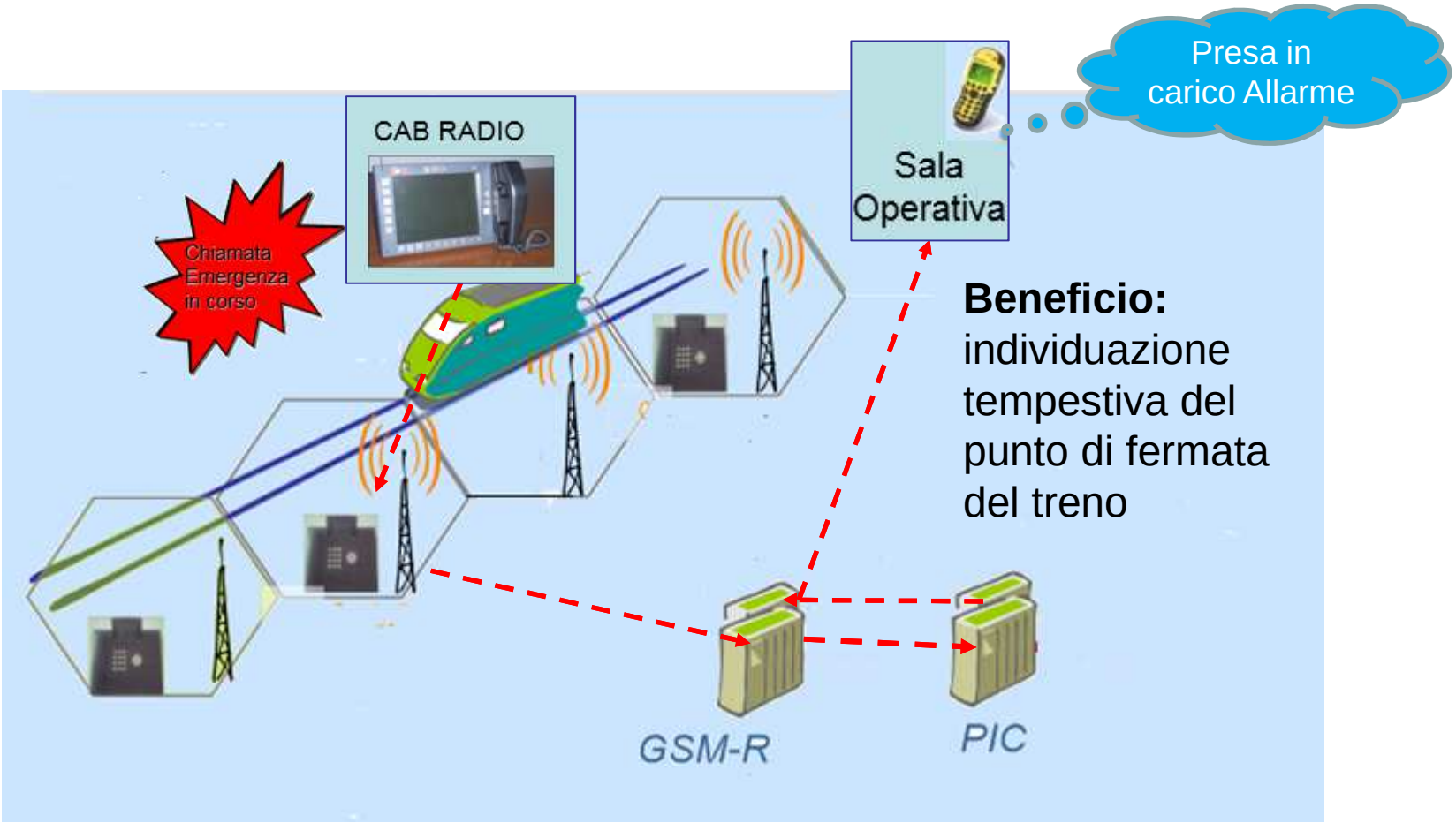
Gestione operativa dei veicoli con reiterazione

Mercitalia Rail disporrà le regole di utilizzazione da parte degli Agenti di Condotta e le corrispondenti regole di esercizio tenendo in conto anche delle condizioni previste dall'Autorizzazione di Messa in Servizio (AMIS)

Fatto salvo quanto eventualmente contenuto nell'AMIS, poiché la vigilanza con reiterazione prevede la stessa operatività rispetto alla situazione attuale da parte degli Agenti di Condotta, non si ritiene necessaria formazione specifica per l'utilizzo dei veicoli.

La funzione AMRF

Mercitalia Rail, contestualmente al reinserimento della funzione vigilante, intende attivare di concerto con RFI la funzione «Allarme Mancato Riarmo Freno» (AMRF) del Cab-Radio a bordo locomotiva per l'individuazione tempestiva del punto di fermata del treno



MERCITALIA RAIL
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Vigilante Innovativo

Al fine di fare un ulteriore passo in avanti rispetto a quanto previsto dagli standard tecnici internazionali relativi al sistema vigilante (p.e. fiche UIC 641 *Conditions to be fulfilled by automatic vigilance devices used in international traffic*), nel Gruppo FS è stato avviato lo studio e la sperimentazione di sensori innovativi che integrano le funzioni di reiterazione già implementate per ridurre ulteriormente gli interventi da parte dell'AdC.

Per procedere con la fase operativa è stato **attivato un contratto con la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa,** centro di eccellenza nella ricerca di avanguardia e in grado di sviluppare progetti di alta innovazione tecnologica.

Mercitalia Rail, nell'ottica del miglioramento continuo, è interessata agli sviluppi della sperimentazione per i successivi aspetti applicativi.

<u>Target del nuovo Sistema</u>: **non intrusività nella attività di condotta**

Valutazione del Rischio utilizzazione « Vigilante con reiterazione»

Per la valutazione dei possibili impatti sulla salute dell'AdC derivanti dall'uso del dispositivo Vigilante, già prima della scissione da Trenitalia, fu avviato un percorso di studio sulle condizioni di lavoro del Macchinista e sull'interfaccia uomo-macchina rivolgendosi a Istituti di Medicina del Lavoro delle maggiori Università nazionali e ad Aziende leader nel settore dell'ergonomia dei mezzi di trasporto.

Da queste analisi, anche con l'ausilio di sperimentazione con rotabili appositamente attrezzati e con simulazioni tramite manichini virtuali, sono derivate le soluzioni ergonomiche che consentono il superamento delle criticità manifestate con l'adozione di apparati di vigilanza di prima generazione («VACMA»).

La suddetta documentazione nella sua interezza è stata recepita fra gli elementi a supporto della Valutazione del Rischio predisposta dalla UP Gestione Trasporto sull'utilizzazione dell'apparecchiatura Vigilante a cura degli AdC

Conclusioni Valutazione utilizzazione « Vigilante con reiterazione»

In un contesto lavorativo ergonomicamente corretto, l'esigenza del controllo dello stato vigile dell'AdC riducendo adeguatamente il rischio residuo derivante dallo svolgimento di azioni ripetitive e monotone con possibile stress psicofisico e/o distrazioni permette il mantenimento della necessaria attenzione durante l'espletamento delle mansioni di sicurezza assegnate

Considerato che le soluzioni individuate e introdotte sui rotabili hanno prodotto il ***miglioramento dell'ergonomia posturale anche verso i problemi di fissità posturale, monotonia e ripetitività*** si valuta che il rischio residuo dovuto all'utilizzo del Dispositivo «Vigilante» sia da considerare ad un livello di

rischio trascurabile

in quanto il suo utilizzo accompagnato al sistema della "reiterazione" presenta probabilità estremamente remote di possibili conseguenze od impatti sulla salute del personale dal punto di vista ergonomico, di monotonia e ripetitività delle attività ed anche dello stress psicofisico.