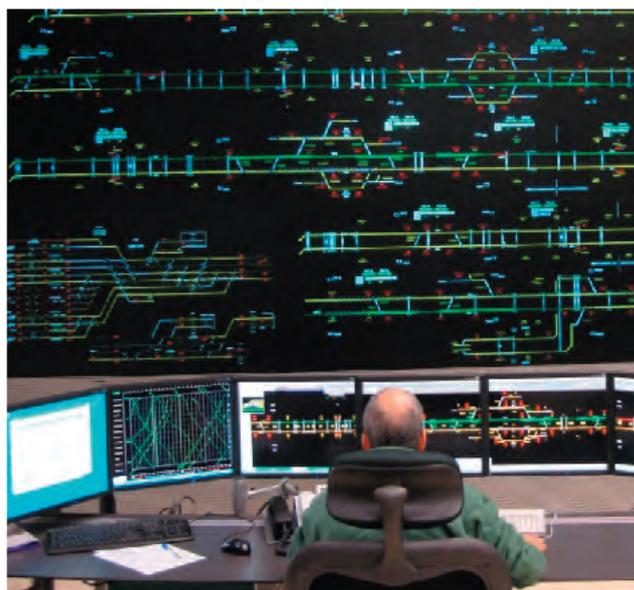




ERTMS - una nuova tecnologia per il settore ferroviario
Anticipando l'Impatto sull'Impiego e sulle
Condizioni Sociali

PROGETTO AIMESC RAPPORTO FINALE E LINEE GUIDA



Mario Giaccone
Fabio Pomposiello

AIMESC ERTMS - a new technology for the railway sector
Anticipating its **IMP**act on **E**mployment and **S**ocial **C**onditions



Numero dell'accordo di finanziamento: VS/2009/0176 (Richiesta VP/2009/002/153 - Linea di bilancio 04.03.03.02)

Acronimo del progetto: AIMESC

Titolo del progetto:

ERTMS*- una nuova tecnologia per il settore ferroviario. **Anticipating its IMPact on Employment and Social Conditions.**
(Anticipando l'IMPatto sull'Impiego e sulle Condizioni Sociali)

*ERTMS= Sistema di Gestione del Traffico Ferroviario Europeo

Schema di finanziamento:

Questo progetto è stato finanziato attraverso la linea di bilancio 04 03 03 02 "Informazione e formazione per le organizzazioni dei lavoratori".

Periodo previsto: dal 01 Novembre 2009 al Gennaio 2011

Per contatti riguardanti il progetto

ETF: Sabine Trier

Tel: +32 2 285 46 67

Fax: +32 2 280 08 17

s. trier@etf-europe.org

FILIT CGIL: Marzola Maria Cristina

Tel: +39.041.5497854

Fax: +39.041.5497851

E-mail: filt.marzola@veneto.cgil.it

Sito web del progetto: www.filtcgil.it - www.filtcgil.it/indGeDo_aimesc.asp

I Partners



Persone coinvolte

COMITATO GUIDA DEL PROGETTO

<i>Nome e posizione</i>	<i>Mansione</i>	<i>Responsabilità</i>
Ilario Simonaggio Segretario Generale del Filt-Cgil Veneto - IT Responsabile del progetto	Responsabile	Responsabile per i contenuti politici e tecnici del contributo del Comitato Guida del Progetto, fornisce le principali linee guida.
Sabine Trier Vice Segretaria Generale e Segretaria Politica per la Sezione Ferrovieri di ETF - BE	Coordinatore	Coordinatore per i contenuti politici e tecnici dei contributi del Comitato Direttivo.
Maria Cristina Marzola Segretario FILT- CGIL Regionale Veneto - IT (Esperta AIMESC)	Co-responsabile	Co-responsabile per i contenuti politici e tecnici del contributo del Comitato Guida; Fornisce le principali linee guida. In quanto rappresentante del sindacato italiano, fornisce anche il supporto sui contenuti politici e tecnici dei contributi SG.
Paul Clyndes Sindacato RMT - UK	Membro	Forniscono il sostegno sui contenuti politici e tecnici dei contributi del Comitato Guida di Progetto. Organizzano e partecipano a riunioni del Comitato Guida, alle visite, ai laboratori e alle conferenze.
Antonio Gamez Ramirez Sindacato FSC-CC.OO - ES	Membro	
Jean Louis Letzelter Sindacato CGT - FR	Membro	
Helmut Mundt Sindacato EGV-TRANSNET - DE	Membro	
Serge Piteljon Sindacato CGSP - BE	Membro	
Lajos Rackowsky Sindacato VdSZSZ - HU	Membro	

ESPERTI ESTERNI

Mario Giaccone: Consulente Sindacale ed autore del report finale

E' ricercatore libero professionista. Esperto in sociologia delle relazioni sindacali e industriali. Collabora con Ires e la European Foundation for Improvement of Living and Working Condition. Docente a contratto in relazioni industriali presso la Facoltà di Scienze Politiche, Università di Torino.

Fabio Pomposiello: Esperto ERMTS ed autore del capitolo sull'ERTMS (vedi CD allegato)

Professional Senior, lavora per l'Agenzia Nazionale della Sicurezza con competenze nel settore delle norme operative e della formazione di istruttori di guida per l'ERTMS. Collabora con ERA nel campo del sistema ERTMS nei seguenti gruppi di lavoro: Armonizzazione Operativa, Regole Operative e Feedback da applicazioni reali del sistema.

Sara Romanato: Assistente Tecnico

Francesca Toffon: Traduzione

Ringraziamenti

BELGIO: **Claude Makiela**, Infrabel, ha presentato gli aspetti tecnici del sistema ERTMS e le conseguenze sociali per i lavoratori in occasione della conferenza "Comprendere ERTMS" a Bruxelles. **Gérard Cobut**, macchinista, ha redatto la relazione del seminario belga.

INGHILTERRA: **Paul Levesconte**, ATOC, ha spiegato i livelli di applicazione esistenti in materia di infrastrutture e materiale rotabile, ma anche gli attuali sviluppi nel Regno Unito e una introduzione alla distribuzione Cambrian. **Jim Morgan**, Network Rail Principal Sponsor, Programmi Nazionali, strategia futura di migrazione per l'implementazione dell'ERTMS in GB. L'impatto futuro del sistema ERTMS sulla ferrovia di Gran Bretagna.

UNGHERIA: **Dr. Fenyves László** MÁV gestione del traffico, esperto operativo. Ha informato sul primo test del sistema ETCS dal punto di vista dell'utilizzatore, e delle necessarie operazioni aggiuntive. Aspetti di regolamentazione. **Klavora Otto** MÁV macchinista con esperienza diretta del treno con sistema ETCS.

Takács Károly MÁV INFRA esperto di gestione e di distribuzione ETCS. Ha informato sull'approccio ETCS, sull'esperienza nel campo durante la sessione del test ungherese, sui malfunzionamenti, sui passi necessari da intraprendere per evitarli e sul futuro piano di distribuzione.

Földházi György MÁV esperto di sicurezza. Ha valutato le questioni di sicurezza specifiche e i dispositivi di segnalamento ETCS.

Balla György vice presidente di VDSzSz ha informato sull'esperienza di GySEV, e ha contribuito alla preparazione del workshop nazionale. **Mathé Katalin** referente di affari internazionali in VDSzSz. Ha aiutato ad organizzare, attuare e registrare gli eventi del laboratorio nazionale.

GERMANIA: **Franz RIEGER** durante il laboratorio nazionale ha informato sulle attivazioni previste del sistema ERTMS in Germania, e in particolare sulla possibilità di integrare il sistema ERTMS nei treni tedeschi ad alta velocità.

Andreas Oehmen ha partecipato alla prima conferenza di Bruxelles e ha raccontato il suo punto di vista sui compiti dei macchinisti sulla linea ERTMS tra Colonia e Bruxelles.

Thorsten HAGEDORN e **Andreas HOUBEN di EVG (TRANSNET)** hanno aiutato ad organizzare il laboratorio nazionale.

ITALIA: **Gianfranco Conti**, Filt-Cgil Toscana, ha aiutato a redigere il progetto

Lucrezia Frittoli, Dipartimento Internazionale della Cgil, ha aiutato a redigere il progetto

Salvo Leonardi, Ires, per i suoi consigli utili

I **lavoratori** che hanno aiutato con il questionario, partecipato ai gruppi di lavoro e alla Comunità Aimesc: **Giovanni Abenante** (Toscana), **Valentina Dragonetti** (Lombardia), **Marco Griguolo** (Emilia Romagna), **Domenico Sedona** e **Lorenzo Pinto** (Lazio), **Alessandro Valentini** (Toscana), **Francesco Vitiello** (Campania).

Filt-Cgil Regionali che hanno collaborato: **Alberto Ballotti** (Emilia Romagna) **Rocco Ungaro** (Lombardia).

Americo Pagliara, Cesare Pozzo – Milano, che ha ospitato la riunione del Comitato Direttivo di Milano. **Donato Carillo** Trenitalia Spa – centro di formazione di Milano Martesana.

SPAGNA: **Alvaro de Silva** e **José Hernández**, per il loro aiuto e collaborazione nel progetto

Francisco Javier Negro, **Jesús Garrido** e **José Hernández** per le facilitazioni per la visita al controllo del centro di controllo del traffico di Zaragoza e gli ultimi due anche per la guida e spiegazioni durante la visita. **Cecilio Gómez-Comino** e **Alfredo Duran**, per le facilitazioni del viaggio e l'accesso alla cabina di guida del treno Alta Velocità tra Madrid e Zaragoza. E tutti gli altri colleghi del servizio dei condotti che hanno collaborato nei laboratori, visite, viaggi, ecc...

FRANCIA: **Christian JONCRET**, Segretario Federale Settore internazionale, Federazione Ferrovieri CGT

Henry WACSIN, Settore Internazionale, Federazione Ferrovieri CGT

Raymond Hara, Direzione delle Risorse Umane SNCF, Settore Internazionale

INDICE

Sintesi	Pag.	8
Introduzione: Obiettivi e valutazione	“	10
Metodologia	“	15
ERTMS: European Rail Traffic Management System (vedi cd annesso)		
Capitolo 1 - ERTMS, i cambiamenti istituzionali e di mercato nel settore ferroviario	“	16
1.1 L'obiettivo del mercato unico: il sistema ERTMS e il processo di liberalizzazione convergono realmente?	“	16
1.2 Cambiamenti nei rapporti tra le imprese ferroviarie e i propri fornitori	“	19
Capitolo 2 - L'impatto di ERTMS sull'occupazione: ci sono dati attendibili?	“	21
2.1 I dati Eurostat	“	21
2.2 The Eurofound EMCC observatory	“	22
2.3 Le prospettive per l'occupazione: previsioni....	“	23
2.4 e prospettive dei lavoratori	“	25
Capitolo 3 - L'impatto sulle condizioni di lavoro: ERTMS come strumento per la razionalizzazione	“	28
3.1 I macchinisti	“	28
3.2 I controllori del traffico	“	31
3.3 Il personale di manutenzione del treno	“	33
3.4 Mappatura del processo di razionalizzazione: i grafici radar come strumenti diagnostici preliminari per le necessità di formazione	“	35
3.5 Sfide organizzative: la necessità di pratiche di lavoro ad alta performance	“	37
3.6 Perché la salute e le questioni psicosociali sono importanti	“	39
3.7 Le necessità di formazione e il cambiamento organizzativo	“	40
3.8 Una metodologia per la formazione	“	43
Conclusioni	“	45
Le linee guida di AIMESC	“	47
Bibliografia	“	59
Appendice (vedi alla pagina per il contenuto del CD)	“	61

SINTESI

ERTMS è un sistema di gestione del traffico ferroviario creato allo scopo di garantire l'interoperabilità in tutta Europa attraverso un unico sistema di segnalazione e un unico standard di comunicazione. Specifiche apparecchiature posizionate lungo i binari inviano (ad esempio tramite balise, tramite radio, ecc), informazioni al treno elaborate dal computer di bordo

Si prevede quindi, da un lato, un cambiamento radicale nel modo in cui sono gestite le ferrovie, con un impatto notevole sui livelli di occupazione e la qualità del lavoro, e dall'altro, la realizzazione definitiva del mercato unico del settore ferroviario.

Nonostante una campagna di comunicazione ampia e costosa, attualmente, l'ERTMS è distribuito su una limitata parte delle ferrovie europee, la maggior parte delle quali vede le nuove linee ad alta velocità entro i confini nazionali degli Stati: la principale linea transnazionale è una piccola parte della linea Bruxelles-Colonia.

Questo progetto affronta l'impatto del sistema ERTMS sia sull'occupazione che sulle condizioni di lavoro.

Da esso si traggono diverse indicazioni per l'azione dei sindacati, al fine di cogliere le opportunità offerte da questa tecnologia e per contrastare gli effetti negativi sull'occupazione dei lavoratori.

Le prospettive di occupazione sono fortemente influenzate dal successo nella realizzazione del mercato unico, dall'acquisizione di merci e di flussi di passeggeri, e da una generalizzazione del successo delle linee ad alta velocità, in modo da invertire il declino a lungo termine delle ferrovie, soprattutto nella quota percentuale di mobilità.

Diversi autori hanno messo in discussione l'ap-proccio a "doppio binario" della Commissione Euro-pea, che vede la liberalizzazione del mercato e la rea-lizzazione del sistema ERTMS svolgersi di pari passo.

Tali autori sottolineano piuttosto la necessità di dare priorità alla realizzazione del sistema ERTMS dal momento che il mercato unico può funzionare solo quando è stata stabilita una comune infrastruttura tecnologica.

Le previsioni sull'occupazione per il 2020 si basano ampiamente sulla performance economica e sulle politiche di regolamentazione.

Purtroppo, le statistiche disponibili sull'occupazione settoriale sono molto scarse e quindi non consentono alcuna valutazione da parte della Commissione riguardante gli effetti positivi della liberalizzazione sui livelli di occupazione nelle ferrovie, né a livello comunitario né a livello nazionale.

La presente relazione invita sia Eurostat che la Commissione a migliorare la tempestività e l'affidabilità delle fonti statistiche, anche se il ridisegno dei confini settoriali complica notevolmente il quadro, e le parti sociali a contribuire attivamente a ricavare informazioni migliori.

ERTMS è un dispositivo che consente una forte razionalizzazione, formalizzando i processi di apprendimento e rendendo l'intera organizzazione più "trasparente"; di con-

seguenza, l'amministrazione aumenta le sue prerogative, soprattutto in termini di aumento della pressione e di controllo, ma ha bisogno di più cooperazione dei dipendenti e di stabilire un "compromesso sociale" su basi nuove, in particolare con i macchinisti e i controllori del traffico.

La presente relazione esamina l'impatto ERTMS sulle condizioni di lavoro tra alcuni dei profili professionali più coinvolti, in particolare i macchinisti, i controllori del traffico e il personale addetto alla manutenzione del materiale rotabile. Pur condividendo un aumento del controllo gerarchico, nella complessità delle loro reti di comunicazione e nei fattori di rischio psicosociali, ci sono notevoli differenze tra loro.

I macchinisti sono sempre più simili ai piloti aerei, specializzandosi nella sola guida con la tecnologia ERTMS e con un notevole aumento dei carichi di lavoro mentale in quelle linee che richiedono un passaggio continuo dalla "nuova" tecnologia ai sistemi tradizionali, come avviene sulla linea Bruxelles-Colonia. Inoltre, essendo ERTMS un dispositivo recente, mentre sono alla guida si comportano come degli esperti in quanto contribuiscono allo sviluppo della tecnologia. I controllori del traffico assistono ad una piena riorganizzazione professionale, già iniziata con AWS (sistema di allarme automatico) e APS (sistemi di protezione automatica), in quanto potenzialmente in grado di prendere decisioni simili a quello di controllori del traffico aereo, guadagnando sia in termini di complessità dei compiti che in autonomia: questo segna una grande discontinuità con l'ambiente tradizionale, dove la loro attività di monitoraggio è sempre stata solo parziale e le decisioni erano riservate alle autorità di vigilanza.

Infine, il personale addetto alla manutenzione del materiale rotabile segnala la sensazione di una sostanziale svalutazione del proprio lavoro, in quanto quella che era una delle attività più valutate, viene ora detenuta dai fornitori di apparecchiature al fine di mantenere la loro tecnologia sotto controllo: quindi, essi segnalano una maggiore razionalizzazione delle mansioni, nel senso tayloristico del termine, e tempi di lavoro sempre più stretti.

In generale, per essere preparati per l'ERTMS, i lavoratori richiedono non solo una formazione specialistica, che è lunga, molto costosa e richiede un aggiornamento regolare - soprattutto per i macchinisti e i gestori del traffico - ma anche una formazione generale sulle competenze trasversali, come la capacità di comunicazione, la gestione dei conflitti, le conoscenze linguistiche e, a parte i macchinisti, le metodologie del lavoro di squadra. Le organizzazioni vanno riprogettate in modo da essere più piatte e maggiormente reattive.

Le parti sociali dell'UE hanno già preparato il terreno con alcuni accordi quadro molto importanti sull'occupabilità nel settore, sull'uso delle ITC (Information Technology Communications) nella formazione, sulla licenza per l'interoperabilità dei macchinisti europei. Per un tempestivo ed adeguato sostegno all'attuazione di ERTMS, operando come architetti sociali":

- devono promuovere un patrocinio sia a livello nazionale che europeo e costruire coalizioni in modo che ERTMS possa giocare un ruolo centrale nell'attuazione della "green economy" nel settore dei trasporti e della logistica;
- hanno bisogno di informazioni affidabili e tempestive circa l'impatto sull'occupazione e le condizioni di lavoro;
- devono creare un quadro di governance per il settore, che superi le barriere nazionali;
- devono adeguare le nuove capacità, al fine di gestirne l'attuazione presso i luoghi di lavoro e affrontare il rischio della diffusione di sentimenti di incertezza e di inadeguatezza tra i dipendenti, fornendo loro un sostegno adeguato.

Il presente report propone alle parti sociali di istituire a livello europeo a un gruppo di lavoro sul sistema ERTMS all'interno del Comitato per il dialogo sociale settoriale, di creare un osservatorio sull'occupazione al fine di superare l'attuale mancanza di informazioni e di promuovere una vasta campagna di informazione rivolta sia ai dipendenti e alle altre parti interessate, e ancora, dei progetti pilota, delle linee guida comuni e un kit di strumenti su diverse tematiche, quali la formazione, la riconversione del perso-

nale e i rischi psicosociali.

Mentre a livello nazionale le parti sociali sono invitate a sviluppare un accordo quadro, adattando le indicazioni ricevute a livello europeo al contesto istituzionale nazionale, l'impatto di ERTMS sui lavoratori dovrebbe essere efficacemente gestito secondo un *piano di formazione-e-sviluppo* che le parti sociali concordano a livello locale, e che comprenda interventi su occupazione, formazione e salute e sicurezza.

Ai sindacati si raccomanda di effettuare una formazione completa sia per i propri funzionari che per i rappresentanti dei lavoratori, attraverso lo sviluppo, prima di tutto, di una generale capacità di analisi, e successivamente focalizzando l'attenzione su competenze specifiche, secondo il modello degli Union learning representatives dei rappresentanti della sicurezza sul lavoro inglesi: devono essere in grado di agire a livello locale come "architetti sociali", attribuendo grande valore alla esperienza dei lavoratori e alle loro mappe cognitive.

Le linee guida pongono al loro centro il *piano di formazione-e-sviluppo*, negoziato sulla base di un accordo quadro nazionale che comprende uno strumento di gestione unitario, riflettendo perciò un processo di un'implementazione graduale dell'Etr.



INTRODUZIONE: OBIETTIVI E VALUTAZIONI

Obiettivi iniziali

Il progetto AIMESC fissa degli **obiettivi generali** e degli **obiettivi specifici**.

Gli **obiettivi generali** del progetto sono:

1. identificare gli effetti sull'occupazione e sulle condizioni sociali dell'introduzione dell'ERTMS,
2. prevedere gli effetti quantitativi sull'occupazione (diminuzioni o incrementi).
3. prevedere i possibili altri effetti sull'occupazione quali:
 - a. migrazione dalle vecchie alle nuove mansioni collegate alla circolazione dei treni;
 - b. definizione e creazione di nuovi profili professionali collegati alla circolazione dei treni.
4. prevedere gli effetti che lo sviluppo dell'ERTMS comporterà sulle differenti professioni del settore ferroviario con particolare riguardo a:
 - competenze professionali;
 - necessità di formazione;
 - sicurezza e ambiente di lavoro;
 - fattori umani (interfaccia uomo-macchina);
 - mansioni di lavoro (e.g. mutamento di responsabilità);
 - organizzazione del lavoro.
5. supportare i sindacati al fine di anticipare correttamente i cambiamenti dovuti all'introduzione del sistema ERTMS, sviluppando programmi di formazione per i rappresentanti sindacali e preparare il dialogo sociale su questo argomento.



Gli **obiettivi specifici** sono stati concentrati sostanzialmente sulla raccolta di informazioni, sull'analisi e la definizione di linee guida al fine di:

1. identificare gli effetti sui lavoratori che usano l'ERTMS di livello 2 già implementato, e raccogliere informazioni

sulle possibili conseguenze della tecnologia del livello 3 che sarà implementata in futuro.

2. identificare le differenti professioni coinvolte nello sviluppo di questa nuova tecnologia, e.g. macchinisti e personale dei treni, personale di stazione, staff di manutenzione (sia del materiale rotabile che dell'infrastruttura), ecc..
3. identificare le criticità e gli effetti positivi sulle differenti professioni del settore ferroviario (indicate al punto 2) seguendo lo sviluppo dell'ERTMS:
 - monitorare i cambi di mansioni già avvenuti nella vita lavorativa dei lavoratori;
 - prevedere le possibili nuove opportunità di lavoro e identificare il possibile calo di occupazione in alcuni profili professionali.
4. considerando la recente implementazione e la conseguente mancanza di esperienza, preparare i sindacati allo sviluppo di corsi di formazione per i rappresentanti sindacali su:
 - tecnologia ERTMS;
 - strategie di anticipazione e adattamento per i lavoratori
5. creare specifiche politiche sindacali al fine di contenere meglio le conseguenze dello sviluppo dell'ERTMS tra i lavoratori del settore ferroviario degli stati membri EU.

Strumenti previsti

Il progetto inizialmente prevedeva tre attività, al fine di sensibilizzare su ERTMS e sul suo impatto sull'occupazione e sulle condizioni di lavoro:

- un questionario esplorativo distribuito in tutti i paesi partecipanti al progetto ad un gruppo selezionato di dipendenti interessati dal sistema ERTMS, al fine di raccogliere informazioni sulla sua portata e il suo impatto su tempi, qualità del lavoro, salute e sicurezza e sul salario;
- una conferenza iniziale a livello europeo dal titolo "Understanding ERTMS" e seminari condotti allo scopo di illustrare le caratteristiche principali di ERTMS e la sua realizzazione, presentare i risultati delle indagini preliminari, e sollecitare i partecipanti a testimoniare l'impatto di ERTMS sulla loro vita lavorativa;
- una conferenza finale, per presentare la relazione conclusiva e le linee guida per l'azione delle organizzazioni sindacali.

Dopo la conferenza iniziale tenutasi a Bruxelles il 4-5 maggio 2010, il comitato guida ha optato per un'ulteriore indagine sull'impatto del sistema ERTMS attraverso un doppio percorso:

- 1) nei paesi dove la distribuzione del sistema ERTMS (IT, ES) è più estesa, dei workshop che hanno coniugato una sessione informativa sulla realizzazione del sistema ERTMS, con una sessione volta ad indagare con maggiore precisione l'impatto di ERTMS sui lavoratori, in particolare sul modo in cui svolgono i compiti, sulle variazioni nelle competenze, sulla loro discrezionalità sul posto di lavoro, sull'impatto su salute e sicurezza, con un'attenzione parti-

colare alle sensazioni di incertezza (Approccio Analitico).

I partecipanti sono stati invitati a compilare una griglia e condividere i risultati su una community via mail. La sessione di tipo analitico non è stata eseguita, invece, in quei paesi in cui la realizzazione del sistema ERTMS è molto più limitata: in questo secondo caso le informazioni sui piani d'investimento e sul potenziale impatto del sistema ERTMS sono state molto più ampie e dettagliate.

2) Le riunioni del comitato direttivo sono state integrate con visite presso i centri di formazione (come il centro di Milano-Martesana, dove è installato un simulatore), e presso i comandi di controllo del traffico, a cui si è unito un viaggio nelle cabine di guida dotate del sistema ERTMS, che si differenziano per le loro dimensioni, per la specializzazione, e per la capacità di passare dalla vecchia alla nuova tecnologia.

Queste indagini supplementari hanno fornito una notevole quantità di informazioni.

I risultati dei workshop sono stati utili:

- Per verificare e per definire l'impatto sui lavoratori
- Per essere utilizzati come base per l'elaborazione delle linee guida.

Obiettivi raggiunti

Il progetto è la prima indagine condotta a livello europeo per valutare l'impatto del sistema ERTMS sulle condizioni di lavoro e sull'occupazione, tenendo conto dei cambiamenti in corso nella combinazione tra i fattori "tecnologia-prodotto-mercato" del settore ferroviario. Il progetto passa in rassegna le fonti disponibili per il monitoraggio delle dinamiche occupazionali nel settore delle ferrovie, che sono ampiamente insoddisfacenti per quanto riguarda sia la loro tempestività che la loro accuratezza, e avanza una proposta per superare questa mancanza di informazioni.

Sebbene l'inchiesta sull'impatto di ERTMS sia stata effettuata in una fase in progress prevalentemente attraverso l'utilizzo di metodi qualitativi, aumentano notevolmente sia le conoscenze sull'impatto di questa tecnologia nelle condizioni di lavoro - sottolineando il diverso impatto tra profili professionali - sia sulla portata dei cambiamenti sui profili sopra più direttamente interessati, oltre a mettere in evidenza le possibili modifiche nell'organizzazione del lavoro.

Inoltre, il rapporto contiene diverse indicazioni per le attività di formazione a favore sia dei lavoratori che dei sindacati.

Le indicazioni a favore dei lavoratori riguardano soprattutto le competenze trasversali al fine di aumentare la capacità dei dipendenti ad affrontare i cambiamenti tecnologici e organizzativi, volti ad integrare la formazione sulle competenze specialistiche in genere offerta dai datori di lavoro.

Ci aspettiamo che questa formazione possa migliorare l'efficacia e i rapporti tra colleghi, superiori e clienti, in modo tale da contribuire alla prevenzione primaria dei fattori di rischio psico-sociali, in particolare per quanto riguarda la sensazione di incertezza sulle proprie prospettive di lavoro, l'inadeguatezza di fronte alla nuova tecnologia quando quest'ultima richiede capacità di problem solving e tempestività, l'insignificanza del proprio lavoro come

conseguenza della riprogettazione delle attività.

La formazione dei sindacati, invece, si concentra principalmente sulle informazioni generali, al fine di comprendere la portata del cambiamento in corso, e sulla capacità di analisi, al fine di raggiungere una migliore comprensione sull'entità dei cambiamenti di micro e macro livello, collegando le esigenze organizzative con quelle individuali.

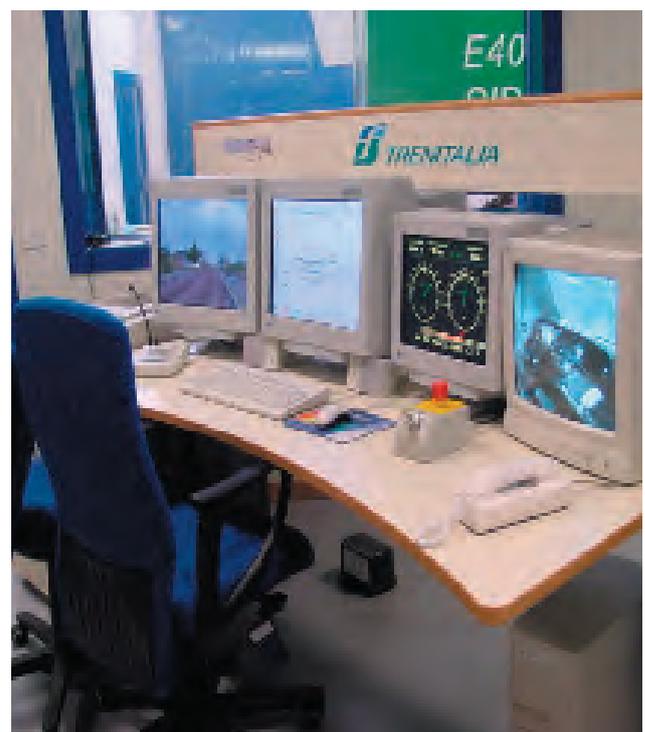
Queste competenze sono necessarie per affrontare la trasformazione del settore ferroviario in un'industria pienamente competitiva: i dipendenti, in qualità di individui, devono essere regolarmente informati sui processi in corso, al fine di comprendere la direzione del cambiamento, mentre collettivamente, hanno bisogno di rinnovare, a volte in profondità, la loro identità professionale e il significato del loro lavoro, per comprendere il nuovo contesto organizzativo in cui sono impiegati; infine, i sindacati possono giocare un ruolo fondamentale sia sull'attività di monitoraggio sia nella promozione del cambiamento, sulla base di approccio umanocentrico, e disciplinare le condizioni di lavoro, lo sviluppo professionale e le politiche salariali, favorendo l'equità oggettiva e procedurale.

Da tale indagine preliminare, è possibile confrontare la valutazione ex ante realizzata da ergonomi e job designer relativamente ai soli macchinisti: questa valutazione deve essere attentamente contestualizzata per tener conto dell'effetto skill bias, vale a dire che le imprese ferroviarie selezionano i macchinisti da formare per l'ERTMS tra quelli che hanno maggiori capacità di cambiamento, aventi quindi competenze "sopra la media", in quanto promotori di una nuova tecnologia. Inoltre, vengono stabiliti i legami tra le condizioni di lavoro e le prospettive occupazionali.

Valutazione degli strumenti

Questionario preliminare

Il questionario preliminare è stato uno strumento cardine



che ha permesso di far emergere informazioni sull'impatto del sistema ERTMS sulla qualità del lavoro: a causa della sua natura esplorativa, le informazioni raccolte sono sia di carattere quantitativo (occupazione e attrezzature coinvolte) che qualitativo, secondo una struttura aperta. I lavoratori interessati dall'impiego di ERTMS sono una piccola quota sul totale dei dipendenti delle ferrovie; il comitato guida ha deciso di somministrare il questionario a due addetti per profilo professionale di ogni paese, quindi optando per le informazioni qualitative, per trarre delle "indicazioni" di massima.

Il questionario è stato elaborato dai funzionari sindacali, fin dall'inizio del progetto, considerando molte delle conseguenze riguardanti l'implementazione di ERTMS: il suo design fornisce importanti indicazioni sulle necessità di formazione dei sindacalisti, in particolare nelle competenze d'analisi. Queste abilità sono infatti necessarie quando si discute con i propri iscritti, per ottenere informazioni (soprattutto le mappe cognitive dei lavoratori) che sono necessarie per un qualsiasi intervento regolativo con la direzione sull'organizzazione del lavoro, sulla qualità del lavoro, sull'applicazione di nuove tecnologie e il loro impatto su salute e sicurezza, sulla necessità di formazione, sulle prospettive di carriera, le politiche retributive e il cambiamento organizzativo.

Conferenza europea

La conferenza "Understanding ERTMS", tenutasi a Bruxelles il 4-5 marzo 2010, è stato un momento decisivo per raccogliere tutte le informazioni disponibili sul sistema ERTMS, la sua distribuzione in tutta Europa, sul suo ruolo e le sue prospettive. Tutte le parti interessate a livello UE (CER, EIM, UNIFE, Commissione Europea, il Coordinatore della Commissione ERTMS, ERA) e i lavoratori di diverse professioni (macchinisti, controllori del traffico, manutentori) sono stati invitati come relatori: hanno quindi fornito a tutti i partecipanti un quadro completo delle questioni in gioco, e dei possibili collegamenti tra loro, discutendo sulle richieste, sulle incertezze, sulle esigenze di ogni stakeholder.



¹ La copia del questionario completo è disponibile negli allegati

E' stata fissata un'agenda delle questioni aperte con le parti sociali, che include:

- il tema tecnologico, in particolare la natura del cambiamento di paradigma, che richiede un diverso approccio culturale tra tutte le parti interessate;
- le opportunità per competere con le altre modalità di trasporto;
- il suo impatto sulla forza lavoro nei termini di cambiamento nelle competenze, nell'organico, nella composizione del personale, sulla salute e la sicurezza;
- asimmetrie e discordanze tra le esigenze organizzative prodotte dall'ERTMS e l'organizzazione esistente, che richiede un'analisi comparativa tra i paesi interessati e le industrie a rete che utilizzano tecnologie simili (telecomunicazioni, energia elettrica, l'aviazione civile, produzioni basate su DSC)
- le possibilità di dialogo sociale per quanto riguarda la riqualificazione professionale, inclusa formazione, reclutamento e percorsi professionali, politiche di ristrutturazione e dislocamento del personale, cambiamenti nelle motivazioni e nuove identità professionali.

Workshops nazionali

La realizzazione del progetto di workshop sul sistema ERTMS ha manifestato notevoli differenze tra i paesi partecipanti, in base a due diversi approcci:

- Approccio analitico: in quei paesi (IT, ES) dove i tempi e la portata della realizzazione del sistema ERTMS consente ai dipendenti di acquisire una certa esperienza sulla tecnologia: una breve sezione informativa che riassumeva i risultati della conferenza di Bruxelles, ha preceduto un focus group volto a studiare l'impatto di ERTMS sulle condizioni di lavoro dei partecipanti;
- Approccio informativo: ai workshop negli altri paesi (FR, DE, BE, UK, HU) hanno partecipato un maggior numero di lavoratori. L'obiettivo era quello di presentare la tecnologia ERTMS e gli eventuali effetti: sono state molto apprezzate dai lavoratori. In questo caso il programma della conferenza di Bruxelles "Understanding ERTMS" è stato adattato alle prospettive nazionali, comprendendo una discussione dei sindacati per decidere sul modo di procedere.

Nel primo caso, un piccolo gruppo di lavoratori e sindacalisti hanno partecipato al workshop, elaborando l'impatto del sistema ERTMS attraverso la loro esperienza concreta. L'obiettivo era quello di integrare le informazioni raccolte nel questionario esplorativo, in particolare le domande 8-11¹, attraverso 4 temi principali al fine di orientare una riflessione individuale e collettiva sui cambiamenti introdotti dal sistema ERTMS, per poi capire come ricomporre il "nuovo specchio" delle identità professionali, rotto dai cambiamenti tecnologici. Anche questa è stata un'azione aggiuntiva rispetto al progetto iniziale.

I temi indagati:

1. La portata dei cambiamenti
2. Ansia/sensazione di incertezza
3. Quale cambiamento è dovuto alla nuova tecnologia e quale al processo di implementazione in un'ambiente

multi-tecnologico?

4. Come potremmo ridisegnare i nostri profili professionali?

Il workshop italiano è stato molto positivo: ha stimolato la partecipazione dei lavoratori, anche se solo due profili professionali sono stati studiati in modo approfondito. Per questo motivo, abbiamo deciso di iniziare una nuova azione (AIMESC community), non indicata nel programma, invitando i lavoratori e i sindacalisti in un “workshop online”, per approfondire l’analisi. Tre ulteriori contributi sono stati poi raccolti e uno di loro ha contribuito a integrare il workshop.

Ottimo anche il risultato del workshop spagnolo che da solo ha raccolto con successo informazioni tra una vasta gamma di profili professionali, cercando di cogliere e i fattori unificanti piuttosto che le differenze specifiche, come conseguenza di una gestione del workshop da parte di soli funzionari sindacali.

Entrambi i modelli (approccio analitico e approccio informativo) di workshop possono essere utilizzati nelle future attività dei membri della sezione ferrovieri del ETF per aggiornare le informazioni su ERTMS e per prevedere e verificare l’impatto sulle condizioni di lavoro. La nostra esperienza mette in evidenza che, mentre il secondo può essere efficacemente gestito da funzionari sindacali, il primo prescrive che chi la guida detenga due abilità specifiche, competenze sull’organizzazione del lavoro, conoscenze sulle condizioni di lavoro e delle dinamiche di gruppo. Entrambi i profili possono essere o esterni (ricercatore, consulente) o interni ai sindacati.

Visite

Le visite non erano previste nel progetto del programma: sono state aggiunte per consentire al comitato guida di acquisire esperienza diretta sulla direzione del cambiamento derivante dall’implementazione dell’ ERTMS.

La visita al centro di formazione italiano di Ferrovie dello Stato di Milano ha offerto la possibilità di vedere il simulatore della cabina di guida ad alta velocità, seguendo un suggerimento dalle risposte del questionario e dalle osservazioni della conferenza europea e dei workshops nazionali consentendo di anticipare, in teoria, quello che il gruppo avrebbe verificato in pratica, nelle seguenti visite sul posto di lavoro.

Le visite hanno svolto un ruolo importante nella percezione crescente dei cambiamenti nel lavoro, soprattutto confrontando i diversi contesti operativi, in quanto hanno messo in luce sia le differenze organizzative (ad esempio il centro spagnolo di controllo del traffico, che si trova a Saragozza, dedicato esclusivamente alle linee ERTMS e il piccolo comando belga, che si trova a Verviers, in cui una sola postazione effettua il monitoraggio su 40 km di linea ERTMS e la struttura operativa del centro è la stessa di quella tradizionale) che il problema della transizione da un sistema all’altro.

Da un lato, il macchinista spagnolo che guida rilassato avendo solo un passaggio iniziale e uno finale da ERTMS alla tecnologia tradizionale nazionale, rispetto al tedesco o al belga che durante il tragitto invece devono attivare 5 sistemi di segnalazione e 6 cambiamenti di voltaggio, che comportano un livello di attenzione elevato e un carico di

lavoro mentale consistente.

Alcune riserve sono emerse a causa di alcuni limiti posti all’osservazione etnografica: il gruppo di visitatori era abbastanza numeroso in relazione ad un singolo posto di lavoro (la cabina di guida del conducente del treno) e il tempo a disposizione per l’osservazione della gestione delle anomalie piuttosto limitata.

Conferenza finale AIMESC

La Conferenza finale che si è tenuta a Roma il 27 gennaio 2011 è stata l’opportunità per scambiare, all’interno di una larga comunità di rappresentanti sindacali dei diversi paesi europei, opinioni su come l’elaborazione del progetto potrà supportare la nostra futura attività. E in particolare come sviluppare una nuova strategia per gestire l’impatto dell’ERTMS (o di altre tecnologie) sul lavoro e per condividere il contenuto delle linee guida.

La giornata è stata suddivisa in 3 sessioni:

1. le attività del progetto AIMESC e i suoi risultati;
2. l’impatto dell’ERTMS e delle strategie sindacali – casi di studio esemplari nei vari Paesi:
 - lavorare con l’ERTMS: esperienze di Paesi in cui la tecnologia è già implementata,
 - anticipare il futuro con la tecnologia ERTMS: esperienze dagli altri Paesi.
3. presentazione delle linee guida. Indicazione per le organizzazioni sindacali: come anticipare e affrontare



l’impatto della tecnologia ERTMS.

Una valutazione complessiva

L’intero progetto mette in evidenza che i sindacati hanno bisogno di sviluppare competenze al di là del solito profilo – capacità organizzative, raccolta di informazioni, negoziazione - al fine di affrontare cambiamenti radicali di qualsiasi tipo. Hanno anche bisogno di sviluppare capacità di analisi al fine di:

- 1) capire quali informazioni siano utili ad affrontare adeguatamente il cambiamento;
- 2) sollecitare, raccogliere e confrontare le mappe cognitive dei lavoratori a proposito del loro lavoro, per rappresentare meglio le loro richieste;

3) agire come un “architetto sociale” (Wilthagen e van Wenzel, 2004²), in grado, da un lato, di promuovere, gestire e, quando necessario, eseguire alcune attività preliminari di pianificazione nell’organizzazione del lavoro, e quindi di sviluppare e negoziare accordi sulle questioni urgenti attraverso il raggiungimento di compromessi soddisfacenti che rispondano sia alle richieste dei lavoratori che alle esigenze dei datori di lavoro. Ma anche, dall’altro lato, di prevedere soluzioni più avanzate lungo la “strada maestra della flessibilità”, il cui modello trova supporto nel Libro verde sul Paternalismo per una nuova organizzazione del lavoro del 1997 e nelle Relazioni della Commissione sulla organizzazione del lavoro del 2002.

Tale processo non è semplice e necessita della costruzione di informazioni condivise con i datori di lavoro di livello superiore e di una struttura partecipativa di dialogo sociale.

Nel caso del settore ferroviario possiamo elencare sia i fattori abilitanti che gli ostacoli.

Tra i primi, possiamo includere:

- Un livello di sindacalizzazione elevato;

- Un buon capitale umano, sotto il profilo sia della qualificazione che dell’esperienza lavorativa;
- Un’ identità professionale diffusa;
- La sensazione di svolgere un servizio di interesse pubblico;
- Una grande attenzione alle problematiche sulla sicurezza.

D’altra parte, diversi fattori concorrono a ostacolare questo cambiamento culturale:

- la sensazione di operare in un settore “protetto” favorita da una rappresentanza sindacale settoriale concentrata prevalentemente sugli aspetti redistributivi, piuttosto che sulla risoluzione dei problemi di carattere organizzativo, attraverso un aumento delle performance organizzative;
- la persistenza di uno stile di management autoritario come retaggio della loro importanza per le strategie militari e modo di coordinare un sistema complesso;
- il feedback negativo di un processo di liberalizzazione privo di quel necessario grado di standardizzazione tecnologica e normativa tra i paesi dell’UE che favorirebbe la concorrenza al ribasso.



² Wilthagen T. and van Velzen M. (2004) La strada verso l’adattabilità, flessibilità e sicurezza, Bruxelles, Commissione Europea / DG Occupazione. Recensione Seminario tematico su “Accrescere l’adattabilità dei lavoratori e delle imprese”.

METODOLOGIA

Le prove dell'implementazione di ERTMS e dei suoi effetti sull'occupazione e sulle condizioni di lavoro sono state raccolte per mezzo di:

- la somministrazione nel primo trimestre 2010 di un questionario semi-strutturato a 5 a 10 dipendenti per ogni paese, coprendo tutti i profili professionali coinvolti;
- le visite ai centri di controllo del traffico, alle cabine di guida, e ai centri di formazione;
- le presentazioni alle conferenze introduttive e ai seminari nazionali sui progressi compiuti nell'implementazione ERTMS;
- testimonianze dei dipendenti alle conferenze e ai workshops nazionali, in base ad una sintesi analitica dei principali cambiamenti nei compiti, nel contenuto del lavoro e il loro impatto sulla salute e sicurezza, con particolare attenzione sugli aspetti psicosociali, e l'obiettivo di esplorare in profondità l'impatto di ERTMS;
- rassegna della letteratura esistente sul settore ferroviario e il cambiamento tecnologico nelle altre industrie di rete, il loro impatto sulle condizioni di lavoro e sul dialogo sociale.
- Il questionario (vedi Appendice 4) indaga sul grado di distribuzione di ERTMS e il suo stato attuale, attraverso la raccolta di informazioni, se presenti, sul materiale rotabile e i binari, e l'outsourcing; la seconda sezione indaga sia l'impatto atteso che quello effettivo sui livelli occupazionali, sul cambiamento dei compiti e nei carichi di lavoro, sulle abilità e le competenze, nelle responsabilità, nei tempi e nella progettazione dei luoghi di lavoro; la terza sezione indaga sul suo impatto nell'organizzazione del lavoro e della produttività; infine, la quarta sezione cerca di capire se l'impatto del sistema ERTMS è considerato nella contrattazione collettiva, compresi i suoi effetti sulla retribuzione.
- La conferenza iniziale e i workshop nazionali sono state ulteriori tappe nel processo di raccolta delle informazioni sui dipendenti: mentre, nella prima, il modello di base è stato quella "narrazione libera", la ricostruzione e sull'impatto del sistema ERTMS sulla qualità del lavoro, sulla progettazione organizzativa, e sulla salute e sicurezza sul lavoro si sono basate su una griglia di analisi (vedi appendice 5).

Il contributo all'azione dei sindacati

La presente relazione non può soddisfare requisiti metodologici scientifici, producendo risultati a partire dalla raccolta di prove, ma fornisce piuttosto una metodologia per indagare più ampiamente e sistematicamente l'impatto del sistema ERTMS, secondo la strategia della "ricerca-azione". Al fine di raggiungere risultati più consolidati, gli elementi di prova raccolti devono essere integrati ulteriormente dai contributi dei lavoratori.

Tale ricostruzione preliminare attribuisce un ruolo centrale alle mappe cognitive dei dipendenti (o "mappe grezze", secondo la definizione proposta da Oddone et al., 1981),

così che i dipendenti percepiscano il proprio lavoro con focus specifici su un obiettivi specifici (esiti di salute, fabbisogni di competenze e formazione, organizzazione del lavoro, le prestazioni di lavoro, gli orari, ecc), che sono poi la posta in gioco nella successiva contrattazione tra le parti sociali.

Queste mappe sono la base di riferimento per qualsiasi analisi finalizzata a sostenere le azioni delle organizzazioni sindacali, volte a ridisegnare ogni aspetto della organizzazione del lavoro, così come solo i rappresentanti dei lavoratori - e quindi coloro che agiscono in loro nome - hanno il diritto di avere un accesso completo alla conoscenza privata dei dipendenti.

Sotto questa prospettiva, la contrattazione collettiva può essere vista come la progettazione di una nuova "architettura sociale" delle organizzazioni interessate. Al fine di fornire una proposta credibile e sostenibile, i sindacati e i rappresentanti dei lavoratori devono combinare queste informazioni con altre più condivisi e accessibili, come le prestazioni aziendali, il repertorio del quadro analitico a disposizione, l'analisi della mission delle imprese e il loro posizionamento sul mercato, a seconda della posta in gioco nella contrattazione.



CAPITOLO 1

ERTMS, I CAMBIAMENTI ISTITUZIONALI E DI MERCATO NEL SETTORE FERROVIARIO

1.1 - L'obiettivo del mercato unico: il sistema ERTMS e il processo di liberalizzazione convergono realmente?

La strategia europea a "doppio binario"

La "Relazione biennale sullo stato di avanzamento dell'interoperabilità ferroviaria nell'Unione europea" realizzata dall'ERA nel 2009, afferma che l'interoperabilità è "una parte essenziale del processo di liberalizzazione delle ferrovie", sia attraverso la promozione del mercato unico sia "migliorando la posizione concorrenziale delle ferrovie nei confronti delle altre modalità di trasporto".

Gli obiettivi dell'interoperabilità sono stati fissati per la prima volta con Direttiva 96/48/CE, che riguardava i treni ad alta velocità, e poi sono stati estesi alle linee convenzionali dalla Direttiva 2001/16/CE.

Contemporaneamente alla istituzione e allo sviluppo del sistema ERTMS e similmente ad altre imprese pubbliche di servizi a rete- come l'elettricità, il gas, le poste, le telecomunicazioni, il trasporto ferroviario, aereo e urbano, i servizi per l'impiego - l'Unione europea ha avviato un processo di liberalizzazione con l'intenzione di creare un mercato unico a livello europeo³.



Nel settore ferroviario, sono stati lanciati rispettivamente nel 2001, nel 2004 e nel 2007 i tre "pacchetti di liberalizzazione", presupponendo implicitamente un ritorno positivo tra lo sviluppo dell'interoperabilità e la liberalizzazione nel promuovere il mercato unico per i servizi ferroviari, attraverso la garanzia di un accesso non discriminatorio dei nuovi arrivati nei mercati ferroviari a livello nazionale.

Il mercato unico è stato progettato secondo una struttura comune alla maggior parte dei servizi di interesse generale, che richiedono ingenti investimenti (vedi anche Eurofound, 2006; studio SERVRAIL 2006) vale a dire:

1. una distinzione tra i proprietari delle infrastrutture e i fornitori di servizi sia per clienti individuali che per le imprese, e tra i diversi servizi che forniscono le imprese, segmentando i settori, come nel caso delle ferrovie, tra passeggeri e merci, al fine di evitare sussidi incrociati (pacchetto 1);
2. quando questa distinzione non è possibile, si sottopongono questi servizi a gare regolari, a cui partecipano le società che hanno un adeguato know-how in base modello dei mercati contendibili di Baumol, Panzar e Willing (1988)⁴ (pacchetto 3 e rilancio del pacchetto 1, in discussione);
3. quando possibile, consentendo a più società di operare nelle infrastrutture di approvvigionamento, limitando il loro potere monopolistico;
4. quando l'infrastruttura costituisce un monopolio "naturale" (ferrovie, energia elettrica), norme a tutela sia dei fornitori di servizi che dei clienti finali nella definizione del prezzo, per consentire l'accesso a parità di condizioni (pacchetto 1);
5. istituzione di organismi di regolamentazione per affrontare le tendenze monopolistiche e i comportamenti collusivi tra gli operatori, soprattutto nella definizione dei prezzi, per tutelare gli utenti finali (pacchetto 2, successivo al pacchetto 1 che ne ha stabilito il principio);
6. istituzione di norme comuni nelle competenze richieste per i principali profili professionali, come ad esempio i macchinisti, e negli standard di sicurezza, per mezzo delle agenzie di sicurezza indipendenti sia a livello nazionale che europeo (ERA)⁵.

Secondo la relazione dell'Osservatorio Europeo del cambiamento (EMCC) del 2006, la separazione tra il servizio di trasporto passeggeri e merci dalla gestione dell'infrastruttura è la trasformazione chiave. Essa ha inoltre portato "ad una maggiore focalizzazione sulle attività principali, con l'esternalizzazione delle attività secondarie sia attraverso la creazione di società indipendenti ancora sotto il controllo dello Stato, sia attraverso l'esternalizzazione di piccole attività ad imprese private".

Alcune di queste società di nuova costituzione - in genere concentrate sulla gestione del patrimonio immobiliare sono state trasformate in società per azioni con strutture a proprietà mista. D'altra parte, i nuovi attori si limitano per lo più ad attività regionali, mentre pochi attori emersi a livello europeo servono i mercati nazionali e regionali in

³ Hall D. Evaluating network services in Europe PSIRU March 2006 <http://www.psiru.org/reports/2006-03-EUEPNIcrit.doc>; Hall D. Evaluating the impact of liberalisation on public services PSIRU March 2005 <http://www.psiru.org/reports/2005-03-EU-U-horizeval.doc>.

⁴ Baumol W.J., Panzar J.C., Willig R.D. (1988), Contestable markets and the theory of industry structure. Harcourt, Brace, and Jovanovich, San Diego.

⁵ European Rail Agency

diversi Stati membri.

Secondo lo studio SERVRAIL del 2006, esaminando la situazione attuale e probabilmente futura dei servizi relativi alla fornitura ferroviaria e alla legislazione in vigore negli Stati membri, nonché la Norvegia e la Svizzera, il libero accesso ai servizi ferroviari non è pienamente raggiunto in molti Stati membri.

Molti soggetti interessati riconoscono che le difficoltà riscontrate sono problemi iniziali o questioni transitorie, dovute al fatto che l'apertura del mercato ferroviario e l'ingresso della concorrenza sul mercato sono processi ancora relativamente recenti; ritengono infatti che i problemi dovranno essere affrontati quando verrà maturata più esperienza, quando le procedure e le clausole di salvaguardia possano essere modificate sulla base del risultato delle esperienze fatte.

Tuttavia, la categorizzazione dei servizi rimanenti varia tra le reti: alcuni elementi sono inclusi nel pacchetto minimo di accesso; alcuni sono inclusi come servizi che devono essere forniti su base non discriminatoria; mentre altri sono inclusi come discrezionali e, quindi, sono implicitamente considerati di minor rilievo per i nuovi operatori nel mercato. La conseguenza di queste variazioni è che alcuni regimi nazionali non sono conformi alla Direttiva 2001/14 per quanto riguarda l'obbligo di separare le infrastrutture dalla fornitura di servizi in modo da assicurare un accesso non discriminatorio ai servizi ferroviari.

Alcuni dubbi

Recentemente, numerosi contributi hanno criticato l'apparente approccio a "doppio binario" verso la realizzazione di un mercato unico ferroviario come una visione ottimistica, basata su una prospettiva "meccanicistica" degli effetti della liberalizzazione. La loro tesi principale è che la liberalizzazione senza l'attuazione di una precedente piattaforma tecnologica condivisa che permetta un'interoperabilità estesa metterà a repentaglio sia la creazione del mercato unico nel settore ferroviario sia i benefici attesi in termini di attrazione dei flussi di trasporto di merci e passeggeri.

Questo argomento sembra anche essere condiviso, seppur in modo inverso, dalla relazione annuale del

l'ERA del 2009, quando afferma che "l'interoperabilità favorisce notevolmente i processi di liberalizzazione, altrimenti sarebbero sorti ostacoli che avrebbero limitato l'offerta dei servizi di trasporto".

I vantaggi più importanti sono dati, tuttavia, dall'aumento dei treni che il sistema ERTMS dovrebbe permettere di viaggiare, con la realizzazione di un treno ogni otto minuti (livello 1) e ogni minuto e mezzo (livello 2) su una linea a doppio binario: si supererebbe in gran parte la "scarsa capacità di trasporto ferroviario"⁶, riducendo al minimo gli investimenti in nuovi tratte estremamente costose (circa 20 ml €/km per l'Alta Velocità) e quindi la necessità di

nuove infrastrutture con un pesante impatto ambientale.

Questo argomento è ampiamente sviluppato da diversi autori.

Mariaud (2010)⁷ individua due tipi di barriere: le *differenze nei sistemi di segnalazione ed l'eterogeneità istituzionale*, che si rafforzano a vicenda.

Da un lato, le differenze nella segnalazione, "sono barriere fisiche per l'ingresso di concorrenti sul mercato nazionale" e dall'altro, comportano conseguenze economiche in termini di interruzioni delle attività, e di sotto-utilizzazione della capacità di carico della rete esistente, e quindi lascia "le ferrovie inefficienti nella competizione europea tra le varie modalità di trasporto". Le istituzioni eterogenee sono invece effetto degli interessi nazionali sulle ferrovie, per la loro importanza strategica per le autorità militari (Stopp e Dekker, 2008), precludendo così la cooperazione tra gli attori che spesso "non sanno come procedere". Mentre solo quest'ultimo elemento può essere considerato "nascosto", entrambi contribuiscono a rallentare la realizzazione del mercato unico delle ferrovie.

Secondo **Laperrouza e de Tilière (2009)**⁸, l'integrazione del mercato ferroviario europeo è "lontana dall'essere raggiunta", così come "l'Unione europea ha spinto due principali obiettivi ma, al tempo stesso, contraddittori: la liberalizzazione dei mercati nazionali e la creazione di una rete interoperabile" che necessitano di una diversa struttura di governance, per essere attuata invece di essere in "potenziale conflitto".

Gli autori sottolineano che "la successione delle riforme", come nelle altre industrie di rete quali telecomunicazioni ed elettricità può avere delle conseguenze: "raggiungere un'armonizzazione tecnica della rete ferroviaria europea avrebbe probabilmente facilitato la riorganizzazione dei mercati e l'introduzione della concorrenza, così come la standardizzazione tecnica, sarebbe stato probabilmente più efficiente armonizzare le norme operative prima delle regole tecniche".

⁶ Noreland J., Modal split in the inland transport of the EU Freight and passenger transport up to 2006, Statistics in focus, Eurostat 35/2008

⁷ Mariaud C. (2010), "Technical and institutional changes in European railway signaling systems" Paris School of Economics, <http://laep.univ-paris1.fr/SEPIO/SEPIO100622Mariaud.pdf>

⁸ De Tilière, G. and Laperrouza M. (2009) "Developing and deploying innovative technologies in a liberalized European railway system", European Transport Conference. Leeuwenhorst Conference Centre, The Netherlands, 5-7 October.

Perché nella strategia del mercato unico ERTMS deve avere la priorità

Frammentazione

I pacchetti di liberalizzazione dell'UE, frammentando i ruoli e le responsabilità, vanno in direzione opposta a ciò che è richiesto per l'implementazione di ERTMS, ovvero "una profonda collaborazione, al fine di garantire la compatibilità tecnica e l'interdipendenza del materiale rotabile", sollevando così "una contraddizione tra i livelli di coordinamento tecnici e istituzionali raccomandati" (Laperrouza e De Tilière, 2009). La frammentazione diffusa va da aspetti tecnici, amministrativi e legali a causa della complessità tecnica del settore, la dimensione della rete e diversi processi di implementazione dei pacchetti UE, fino agli aspetti finanziari e organizzativi. Pur essendo migliorata, molti operatori ferroviari non godono, di fatto, di una buona situazione finanziaria, e i gestori di infrastrutture sono in una "situazione ancora peggiore" (Laperrouza e de Tilière, 2009). Altre strategie di disgregazione degli ex monopoli verticalmente integrati variano, tra gli Stati membri, in accordi pubblici/privati differenti.

Così, nonostante il sistema ERTMS si proponga di rimuovere l'eterogeneità tecnologica, le norme sull'implementazione negli ordinamenti nazionali non devono sbarazzarsi dell'eterogeneità istituzionale e organizzativa, anche se "maggiore è la eterogeneità tecnica e istituzionale, meno sono probabili sistemi interoperabili" (Mariaud, 2010) a causa della difficoltà maggiore nel raggiungimento del consenso tra le parti interessate.



⁹ ITF (International Transport Workers' Federation). ITF (2010) Summary Analysis of Responses to a Country Survey on Innovation in Transport. International Transport Forum. Leipzig, 26-28 May 2010.

¹⁰ Uno scenario ancora peggiore sarebbe il suo completo fallimento: in tal caso l'impatto della liberalizzazione solo a livello nazionale

Coordinamento istituzionale

Per queste ragioni, Mariaud (2010) sottolinea "che la necessità di un coordinamento istituzionale è tanto importante quanto quello tecnico" e come "l'interoperabilità tecnica deve essere supportata da un quadro istituzionale coerente e "interoperabile". L'autrice ritiene che l'implementazione di ERTMS secondo una struttura gerarchica, "dovrebbe comprendere sia la portata del progetto in termini di responsabilità organizzative e tecniche che poteri decisionali, in modo da garantire un sufficiente coordinamento tra gli attori".

Laperrouza e de Tilière (2009) delineano la complessità della governance delle reti ferroviarie europee dal momento che gli Stati membri sono spesso riluttanti a cedere il controllo del loro settore ferroviario nazionale. Perciò, ERA (Europea Rail Agency) "non è una agenzia di regolamentazione di per sé", in quanto gioca "un forte ruolo nella regolamentazione, ma solo fino ad un certo punto"; la sua posizione è "debole (...) con un set limitato di poteri e di controllo, nonostante abbia messo in atto una serie di misure di successo al fine di realizzare l'interoperabilità tra i mercati ferroviari nazionali, in particolare nel campo dell'armonizzazione delle norme tecniche".

Questi argomenti costituiscono un terreno solido per le conclusioni molto severe dell'ITF (2010)⁹: "non vi è, da un lato, un sufficiente coordinamento della politica dei trasporti e, dall'altro, una politica di promozione e di innovazione dei trasporti. L'orientamento a lungo termine della politica di innovazione, seguendo il ciclo di innovazione, è difficile che possa essere conforme con gli obiettivi politici e le misure a breve e medio termine del settore dei trasporti. Inoltre, vi è un livello insufficiente di consapevolezza sull'importanza dell'innovazione tra gli stakeholders sia del trasporto pubblico che del trasporto privato. Vi è scarsa sinergia tra la politica dei trasporti e la politica industriale – numerosi stakeholders e priorità in competizione fra diversi settori dell'economia rendono difficile la convergenza sulle iniziative da adottare in tema di innovazione".

Il Rapporto CER/ETF

Il Rapporto 2009 del CER/ETF "La ristrutturazione delle imprese di trasporto merci e il suo impatto sull'occupazione" definisce chiaramente le prospettive, sottolineando l'importanza di ottenere una "massa critica", in modo tale che l'espansione delle future infrastrutture ferroviarie sia quindi strettamente connessa con il miglioramento dell'interoperabilità.

Una liberalizzazione caratterizzata da un'interoperabilità povera e da una scarsa copertura di investimenti previsti per i 6 corridoi ERTMS, non permette di ottenere profitti per il trasporto merci su rotaia e rende preferibile il trasporto su strada.

Quest'ultimo, mostra infatti dai prezzi di gran lunga inferiori a causa della limitata internalizzazione dei costi esterni¹⁰: in questo caso la riduzione di prezzo sarebbe

quindi a spese del costo variabile principale (vale a dire, della forza lavoro) al fine di conseguire un aumento limitato del traffico.

Il rapporto mette in evidenza che il salvataggio del trasporto merci ferroviario negli Stati Uniti è favorito da una piattaforma tecnologica unica: quindi è *l'interoperabilità il fattore chiave per il rilancio del trasporto ferroviario e quindi la creazione di un mercato unico nel trasporto ferroviario* rendendo vantaggioso un settore, caratterizzato da alti costi legati all'elevata complessità nella gestione di reti estese, per mezzo di uno sfruttamento della diminuzione dei costi marginali e i prezzi più bassi, diventando quindi appetibile per i nuovi concorrenti.

Il "doppio binario" della CE contiene dunque obiettivi interni conflittuali che potrebbero seriamente compromettere non solo la re-alizzazione del "mercato unico". A meno che l'interoperabilità e quindi il sistema ERTMS, abbiano la precedenza. Tale obiettivo potrebbe lasciare spazio a una molto meno ambiziosa liberalizzazione a livello nazionale, con costi sociali di gran lunga più elevati. Questa prospettiva pregiudicherebbe gravemente l'ambizioso piano di obiettivi ambientali del 2020.

1.2 - Cambiamenti nei rapporti tra le imprese ferroviarie e i propri fornitori

Secondo il Rapporto Eurofond sulle attrezzature dell'industria ferroviaria del 2004, lo "sviluppo di nuove aree di competenza precedentemente fornite da operatori ferroviari" è visto come un grande cambiamento associato ad un rafforzamento nell'innovazione tecnica e commerciale, fin dalla seconda metà degli anni Novanta. Questi cambiamenti sono accuratamente descritti da DeTiliere e Hulten (2003)¹¹ come il passaggio da un "modello nazionale di innovazione ferroviaria" a un modello europeo.

Il punto di svolta è stata la direttiva CE 1991/440 che impone una separazione tra operatori e infrastrutture, la progressiva apertura dei mercati nazionali e la rottura del precedente equilibrio basato su una struttura tandem a livello nazionale fra l'operatore nazionale delle ferrovie e uno (o più) partner di riferimento nello sviluppo dell'innovazione tecnologica.

I processi di concentrazione tra i produttori (in genere, gruppi diversificati che operano nella progettazione e nella produzione elettromeccanica) sono iniziati a metà degli anni '80 in vista del mercato unico e realizzati alla fine degli anni '90.

Il modello nazionale di innovazione del settore ferroviario era basato sul partenariato tra il gestore nazionale delle ferrovie e il/i produttore/i in una fase molto precoce del processo di innovazione: il primo finanziava, infatti, la maggior parte (o tutte) le spese in ricerca e sviluppo attraverso contratti di studio, con una convalida completa della tecnologia. I prezzi del produttore non includevano

quindi le spese in ricerca e sviluppo, consentendogli così di esportare una tecnologia collaudata ad un prezzo inferiore. Il vantaggio per il produttore era un mercato protetto fino alla piena maturazione della tecnologia, pochi rischi legati allo sviluppo delle tecnologie e dei benefici frutto di una cooperazione a lungo termine con l'operatore, ma al prezzo di opportunità di esportazione limitate da simili partenariati in altri paesi.

Il principale vantaggio per l'operatore è stato il pieno controllo della tecnologia, in quanto l'innovazione proveniva dalle sue specifiche funzionali, mentre il costruttore proponeva specifiche tecniche a seconda del grado di soluzioni innovative necessarie, ma a un prezzo superiore, come effetto combinato della dei costi in ricerca e sviluppo sostenuti e della ricerca di soluzioni specifiche (la sindrome del "non inventato qui" di Tilière e Hulten, 2003).

Con l'apertura del mercato, il Modello di Innovazione delle Ferrovie Europee non permette la costituzione di partnership a lungo termine tra l'operatore e i produttori: questi ultimi percepiscono "una buona opportunità per conquistare nuove quote di mercato, pur mantenendo per qualche tempo i loro vantaggi nazionali a causa dei restanti mercati vincolati". I produttori finanziavano la ricerca e sviluppo, e gli operatori giocavano il ruolo di cliente prevalentemente coinvolti nel processo per testare la funzionalità del sistema: la convalida completa della tecnologia è stata fatta da parte dei produttori all'interno dei primi contratti commerciali in cui gli operatori (clienti) si aspettavano una realizzazione dei "prodotti da scaffale".

La nuova situazione espone sia i produttori che gli operatori



¹¹ DeTiliere, G. and Hulten S. (2003), "A decade of change in the European Rail market; Influence on Innovation and R&D: Toward a new equilibrium in the railway sector". Paper presented at the First conference on Railroad industry structure, competition & investment. http://idei.fr/doc/conf/rai/papers_2003/detiliere.pdf

a rischi più elevati: i primi devono sopportare tutti i rischi, in quanto le spese in ricerca e sviluppo non sono più finanziate da questi ultimi, anche se le loro opportunità di mercato aumentano notevolmente e ottengono il pieno controllo della tecnologia, mentre gli operatori non controllano più la tecnologia che stanno acquistando, ma possono beneficiare di costi inferiori grazie a una maggiore standardizzazione.

Gli operatori non forniscono più un contratto di studio per tecnologie generiche, ma piuttosto cercano tecnologie completamente collaudate, mantenendo un ruolo nell'identificare le specifiche funzionali. La maggiore concorrenza tra i produttori aumenta la standardizzazione, creando il mercato della subfornitura: sia i rischi del mercato che quelli legati alla ricerca e sviluppo sono a carico dei produttori, in quanto l'apertura dei mercati favorisce la presenza di contratti "one shot".

Gli operatori possono quindi massimizzare i propri risparmi a breve termine, ma questo impedisce lo sviluppo di opportunità di cooperazione nel lungo periodo: ciò implica che i produttori riprogettano i contratti massimizzando le asimmetrie informative, al fine di impedire il trasferimento di informazioni ai propri concorrenti, come ad esempio includendo il proprio intervento nella manutenzione, in particolare nella diagnostica. Come vedremo in seguito (capitolo 3) questo cambiamento ha un grande impatto sul personale di manutenzione.

Secondo de Tilière e Laperrouza (2009), i principali vantaggi di questo modello sono una più elevata standardizzazione e prezzi più bassi, a causa della maggiore concorrenza tra i produttori e lo sfruttamento delle economie di scala; inoltre, ricerca e sviluppo più efficiente con un valore maggiore per gli operatori.

Questi vantaggi sono controbilanciati da diversi svantaggi, come gli elevati rischi finanziari per gli investimenti in ricerca e sviluppo per i produttori, in quanto nessuno di

loro ha la garanzia sulle vendite, rischi tecnici superiori in quanto l'operatore ha un ruolo inferiore nel processo di convalida e rischi commerciali superiori.

Il management delle infrastrutture e degli operatori possono ulteriormente incorrere in maggiori costi associati alla mancanza di esperienza nella progettazione del contratto, nella valutazione e nella gestione: ad esempio, i produttori possono offrire un prezzo più basso, fornendo attrezzature, controbilanciato da un prezzo più alto negli interventi di manutenzione.

ERTMS è una prima innovazione sistemica sviluppata secondo questa nuova configurazione del mercato europeo.

Dopo 10 anni di maturazione, fornisce un importante esempio per capire il nuovo Modello di Innovazione delle ferrovie europee: secondo de Tilière e Hulten (2003), le opportunità per i produttori sembrano aumentare, ma "aumentano anche i rischi commerciali, in quanto non hanno garanzia sulla realizzazione anche nelle proprie ex reti nazionali", mentre gli operatori devono passare dalle specifiche tecniche alle specifiche funzionali in quanto "ora non sono più responsabili dello sviluppo tecnologico come prima, lasciando che siano i costruttori a fare la loro parte nelle specifiche tecnologiche".

Tuttavia, questo cambiamento porta ad una nuova sfida che risiede nel sistema di integrazione: il numero dei partner e dei decisori è in significativo aumento e, pertanto, la realizzazione delle innovazioni sistemiche come ERTMS, ora è più complessa.

Questo cambiamento è descritto con termini drammatici dai sindacati di molti paesi, poiché temono che il personale addetto alla manutenzione perda il livello professionale acquisito e, ancor più preoccupante, che possa essere esposto a rischi di esternalizzazione. Questo punto è stato ampiamente dibattuto sia nella conferenza europea che nei workshop nazionali.

Principali risultati

Anche se i documenti CE sottolineano il ruolo del processo di liberalizzazione al fine di realizzare un mercato unico dei servizi ferroviari, diversi contributi accademici indicano il fattore tecnologico (cioè l'interoperabilità e ERTMS) come lo strumento principale per raggiungere questo obiettivo. Secondo questi contributi, l'ERTMS fornisce un'infrastruttura tecnologica che incentiverebbe l'impiego delle ferrovie rispetto al trasporto aereo (nel trasporto dei passeggeri) e a quello su strada (nel trasporto merci).

ERTMS è un nuovo quadro tecnologico che rompe con il precedente modello "nazionale" di innovazione: lo sviluppo tecnologico non parte più dagli operatori ferroviari in collaborazione con i costruttori delle apparecchiature, ma sono questi ultimi che prendono l'iniziativa, e quindi detengono i "diritti di proprietà", oltre alla tecnologia.

Tuttavia, l'ERTMS è ancora una tecnologia non matura: tanto gli operatori ferroviari giocano ancora il ruolo di sviluppatori, quanto possono rivendicare qualche diritto di proprietà sulla tecnologia.

Indicazioni per la formazione (dei lavoratori)

E' necessario un piano di informazione accurato e aggiornato sull'evoluzione tecnologica e sulla normativa di attuazione di ERTMS per i funzionari sindacali e i rappresentanti dei lavoratori.

Indicazioni per la contrattazione sindacale

Devono essere richieste maggiori informazioni sulle relazioni contrattuali tra le imprese ferroviarie e i gestori delle infrastrutture, da un lato, e i costruttori, dall'altra.

I sindacati devono gestire la situazione in modo da promuovere l'uniformità nella regolamentazione, al fine di ottenere una maggiore libertà d'azione nelle agenzie di regolamentazione sia a livello nazionale che europeo.

CAPITOLO 2

L'IMPATTO DI ERTMS SULL'OCCUPAZIONE: CI SONO DATI ATTENDIBILI?

2.1 - I dati Eurostat

Il settore ferroviario ha sperimentato nel corso degli ultimi 20 anni una pesante ristrutturazione con una grande perdita di posti di lavoro. Ciò è dovuto sia al declino della modalità ferroviaria, soprattutto nel settore del trasporto merci che alla ristrutturazione, dovuta al contenimento dei bilanci degli Stati, alla necessità di far fronte ai pacchetti di liberalizzazione. Per queste ragioni, la forza lavoro ha una

Il caso dell'Austria costituisce un buon esempio di problema statistico: mentre, secondo Eurostat, ci sono solo 14.167 dipendenti, secondo CER OBB, il gestore nazionale delle ferrovie, ci sono più di 43.069 dipendenti (47.009 nel 2002), mostrando così una riduzione molto moderata nel corso tempo (-8,1%).

Emergono ulteriori problemi e incongruenze quando si considerano le operazioni di disaggregazione, come dimostra il caso della Spagna.

Mentre le statistiche del 2000 in base al genere (tab.2) sono adeguate, non è più così nel 2008: ad esempio, l'occupazione totale riportata nella tab. 1 (28.159 dipendenti) non comprende i lavoratori impiegati in "altre operazioni", che ammontano a oltre 14.287 dipendenti. Inutile dire che, le cifre mostrano spazi vuoti molto maggiori rispetto a quelli sul genere.

media dell'età alta, a causa della mancanza di assunzioni.

Tuttavia, come sottolineato dal Rapporto Eurofound del 2006, "ci sono diversi problemi su queste statistiche. In primo luogo, i dati disponibili a livello europeo sono incompleti e non forniscono statistiche sul trasporto ferroviario di tutti gli Stati membri. In secondo luogo, questi dati non illustrano accuratamente lo sviluppo dell'occupazione nei servizi ferroviari, tenendo conto della profonda ristrutturazione del settore, che ha portato ad una struttura di mercato più eterogenea, in cui le grandi società ferroviarie hanno creato divisioni separate per i diversi tipi di servizi e/o servizi di outsourcing per aziende che operano in altri settori.

Un'altra discrepanza emerge tra i dati statistici ufficiali e quelli forniti dalle stesse aziende operative e da altre fonti a loro vicine, come le associazioni industriali di settore. Questo rende difficile ottenere un quadro chiaro e inequivocabile sullo sviluppo dell'occupazione nel passato e sui livelli occupazionali attuali".

Alla luce di queste precisazioni, la tabella 1 riassume le tendenze disponibili sull'occupazione nel settore suddivisi per genere, considerando tre anni di riferimento, ossia il 2000, il 2004 e il 2008. Nessun dato è disponibile per il Lussemburgo; solo per il 2000 sono disponibili i dati di Germania (per genere), Bulgaria, Danimarca, Francia, Irlanda, Ungheria, e Paesi Bassi (non suddivisi per genere). Per il 2008 sono disponibili solo i dati grezzi del Regno Unito, mentre sono disponibili i dati del 2000 e del 2004

Tab. 1 Andamento dell'occupazione per genere e paese

	2008			2004			2000			Variazione 2000-2008		
	Totale	Uomini	Donne	Totale	Uomini	Donne	Totale	Uomini	Donne	Totale	Uomini	Donne
Belgio	38587	35045	3542	39289	36262	3027	41663	38831	2832	-7,4	-9,7	25,1
Bulgaria	:	:	:	:	:	:	19435	:	:			
Rep.Ceca	56054	30498	25556	74993	51406	22609	87215	59978	27237	-35,7	-49,2	-6,2
Danimarca	:	:	:	:	:	:	9705	:	:			
Germania	:	:	:	:	:	:	230615	185415	45200			
Estonia	3100	:	:	3570	:	:	6448	:	:	-51,9		
Irlanda	:	:	:	:	:	:	5358	:	:			
Grecia	6801	6082	719	8394	:	:	9973	9252	721	-31,8	-34,3	-0,3
Spagna	28159	25064	2495	29752	27003	2749	33747	30837	2910	-16,6	-18,7	-14,3
Francia	:	:	:	:	:	:	174787	:	:			
Italia	83335	:	:	93380	82931	10449	106180	96336	9844	-21,5		
Lettonia	5112	2433	2679	15401	9456	5945	15563	10061	5502	-67,2	-75,8	-51,3
Lituania	10717	6739	3978	11818	7654	4164	15618	:	:	-31,4		
Lussemburgo	:	:	:	:	:	:	:	:	:			
Ungheria	:	:	:	:	:	:	57242	:	:			
Paesi Bassi	:	:	:	:	:	:	11300	:	:			
Austria*	14167	13113	1054	46931	44117	2814	52554	49271	3283	-73,0	-73,4	-67,9
Polonia	117077	84531	32546	133329	:	:	169488	121698	47488	-30,9	-30,5	-31,5
Portogallo	:	:	:	:	:	:	12417	10469	1948			
Romania	:	:	:	65568	51728	13840	104795	81295	23500			
Slovenia	7984	6862	1122	8073	6941	1132	9026	7753	1273	-11,5	-11,5	-11,9
Rep. Slovacca	33468	24902	8566	39151	28737	10414	46813	34109	12704	-28,5	-27,0	-32,6
Finlandia	9922	8632	1290	10531	9004	1527	12236	10506	1730	-18,9	-17,8	-25,4
Svezia	16604	12230	4374	15291	11829	3462	14499	:	:	14,5		
Regno Unito*	52000	43000	9000	:	:	:	:	:	:			

Fonte: Eurostat, 2010

per la Romania.

Tutti i paesi che dispongono di dati per i 3 anni di riferimento presentano una notevole riduzione dei livelli occupazionali, che vanno dal -7,4% del Belgio a -7,3% dell'Austria, con l'eccezione notevole della Svezia (+11,5%).

A causa della portata di tali questioni, non occorre che venga effettuata un'ulteriore analisi. Questo pone problemi enormi nel monitoraggio dell'impatto sull'occupazione sia di ERTMS che dei pacchetti di liberalizzazione: ogni altra indicazione, infatti, sull'impatto di una qualsiasi politica in materia di occupazione è puramente derivante da una base solamente teorica. A meno che non siano Eurostat e le parti sociali a compiere uno sforzo serio per costruire delle statistiche affidabili, ogni valutazione d'impatto sull'occupazione non è fondata ed è priva di senso.

2.2 - The Eurofound EMCC observatory (EMCC)

L'Osservatorio Europeo del cambiamento (EMCC) di Eurofound controlla le variazioni nell'occupazione (aumento o diminuzione) che vengono riportate dai quotidiani principali in ciascuno degli Stati membri dell'UE (+ Norvegia). Vengono segnalate dall'Osservatorio solo le riduzioni nelle assunzioni o nella forza lavoro superiori ai 100 dipendenti, includendo una breve descrizione del processo sottostante (unilaterale o negoziato, di ristrutturazione interna, fusione/acquisizione, outsourcing, delocalizzazione, chiusura, fallimento, espansione dell'impresa, altro) e, quindi, limitando l'attenzione ai processi di ristrutturazione delle imprese medio grandi.

Essendo cifre basate sui dati comunicati dalle imprese (o

dalle parti sociali) potrebbero non riflettere l'effettiva variazione dei livelli di occupazione: ci possono essere stati, infatti, ulteriori licenziamenti (o assunzioni) gestiti individualmente, così come i tassi di sostituzione dei lavoratori in pensione non vengono presi in considerazione. Inoltre, alcune comunicazioni possono coincidere con quelle precedenti date dalla stessa azienda a seguito di ulteriori negoziati o cambiamenti nelle prospettive aziendali.

Nonostante queste limitazioni, il database EMCC fornisce un assaggio sull'andamento dell'occupazione e con ragioni non ordinarie, nelle aziende di medie e grandi dimensioni.

La Tabella 4 riassume le variazioni nell'occupazione, scorrendo la voce "trasporti e comunicazioni" del settore, includendo solo le voci riguardanti il settore ferroviario. Polonia, Austria, e Repubblica Ceca riportano le riduzioni occupazionali più rilevanti, mentre solo la Norvegia riporta una variazione positiva non ordinaria a causa di investimenti nel settore ferroviario. La Polonia mostra trend più contrastanti: mentre nel 2008 PKP Intercity ha annunciato 5.000 assunzioni dopo una fusione, la ristrutturazione del biennio 2009-2010 ha generato quasi 20.000 comunicazioni di licenziamento.

Francia, Spagna e Belgio hanno annunciato una ristrutturazione, che prevede sia prepensionamenti che assunzioni al fine di favorire il ricambio generazionale, mentre in Italia, dopo consistenti licenziamenti segnalati nel 2002, sono state notificate 1.900 nuove assunzioni come conseguenza delle nuove linee ad alta velocità, dotate del sistema ERTMS, tra cui il nuovo operatore NTV (una partnership tra imprenditori italiani e la SNCF francese).

Tab. 2. Occupazione nel settore ferroviario per attività professionale. 2000.

ATTIVITA'	Amministrazione generale	attività ferroviarie - totali -	attività ferroviarie - gestione reti	Operazioni ferr. trazione e mat. rotabile	Operazioni ferroviarie- infrastrutture	Altre occupazioni	Totale
Belgio	:	:	:	:	:	:	41663
Bulgaria	:	:	:	:	:	:	19435
Rep. Ceca	3823	81650	40571	23456	17623	1742	87215
Danimarca	:	:	:	:	:	:	9705
Germania	:	:	:	:	:	:	230615
Estonia	334	5340	2404	1715	1221	0	6448
Irlanda	:	:	:	:	:	:	5358
Grecia	612	9361	3145	3480	2484	252	9973
Spagna	2024	31723	14306	11562	5855	:	33747
Francia	10459	163422	53480	49933	60010	906	174787
Italia	:	:	:	:	:	:	106180
Lettonia	1140	12490	4711	2699	4590	1933	15563
Lituania	276	13550	4991	3854	4705	1792	15618
Lussemburgo	:	:	:	:	:	:	:
Ungheria	901	48579	24272	12547	11760	7762	57242
Paesi Bassi	:	:	:	:	:	:	11300
Austria	:	:	:	:	:	:	52554
Polonia	4988	161110	44070	38225	78815	3390	169488
Portogallo	3007	9410	5880	1964	1564	2	12417
Romania	9063	95732	43504	21211	27805	3212	104795
Slovenia	486	8427	2817	2071	3539	113	9026
Rep. Slovacchia	:	:	:	:	:	:	46813
Finlandia	887	11248	4607	3993	2648	101	12236
Svezia	:	:	:	:	5731	:	14499
Regno Unito	:	:	:	:	:	:	:

Fonte: Eurostat, 2010

In generale, i paesi dell'UE-15 hanno compiuto i propri processi di ristrutturazione nel 2006, con l'eccezione notevole della Francia e del Regno Unito, mentre i Nuovi Stati membri hanno riportato licenziamenti massicci soprattutto nel 2009-2010.

Nel 2003, 2005 e 2009 si segnalano, a livello euro-peo, il numero più forte di annunci di riduzione dell'occupazione, mentre solo nel 2007 gli annunci di assunzione prevalgono sul numero dei licenziamenti previsti.

2.3 Le prospettive per l'occupazione: previsioni....

L'analisi sulle prospettive di occupazione nel settore ferroviario è stata inclusa nello studio settoriale sul trasporto e la logistica all'interno del progetto della Commissione, "l'analisi a livello settoriale: Investire nel futuro dei posti di lavoro e delle competenze" che mira a identificare le competenze emergenti e future in 19 settori occupazionali a livello UE, come parte della strategia "Nuove competenze per nuovi lavori". Applicando un approccio comune basato su scenari previsti, questi studi forniscono le opzioni sia per anticipare che per adattarsi al cambiamento, e tracciare le tendenze qualitative per i profili professionali principali.

Nel settore dei trasporti e della logistica la domanda complessiva è fortemente dipendente dalla situazione macroeconomica del paese, mentre il mix di modalità di trasporto differente è fortemente influenzato dalla innovazione tecnologica e dal quadro normativo. Il fabbisogno di competenze è quindi influenzato da fattori economici,

tecnologici e organizzativi (Rodrigues, 2007)¹².

Il rapporto riconosce che i progressi nell'impatto dell'innovazione tecnologica sulle strutture organizzative e i nuovi modelli di impresa sono forse lo stimolo più importante, che influenza lo sviluppo del settore e avrà un grande impatto sul settore dei trasporti: lo sviluppo delle ITC influenzerà la tecnologia per entrambi i veicoli, le infrastrutture e il mercato domestico dei vettori, che possiamo facilmente identificare con il sistema ERTMS.

"Se e quanto velocemente queste potenzialità si materializzano in prodotti dipende anche dalla situazione economica generale (ad esempio in materia di investimenti in ricerca e sviluppo) e dalla situazione finanziaria delle imprese che sviluppano i prodotti, la politica di ricerca e le possibilità delle imprese di trasporto per l'acquisto di prodotti nuovi e innovativi".

Dal momento che la scienza e la tecnologia possono progredire indipendentemente dai risultati macroeconomici, l'investimento e la domanda di eco-tecnologia dovrebbe rimanere piuttosto stabile "anche in tempi di crisi finanziaria".

Le prospettive nell'occupazione sono individuate per otto profili professionali del settore ferroviario (tab. 5) secondo quattro scenari alternativi basati su trend macroeconomici:

- **esogeni** (come le tendenze macroeconomiche, demografiche e tecnologiche)
- **endogeni**, o di un settore specifico (soprattutto la normativa in materia di trasporti, la competitività, i mercati del lavoro e l'impatto ambientale, le tasse).

Tab. 3. Occupazione nel settore ferroviario per attività professionale. 2008

ATTIVITA'	Amministrazione generale	attività ferroviarie - totali	attività ferroviarie - gestione reti	Operazioni ferr. trazione e mat. rotabile	Operazioni ferroviarie-infrastrutture	Altre occupazioni	Totale
Belgio	:	:	:	:	:	:	38587
Bulgaria	:	:	:	:	:	:	:
Rep. Ceca	6268	43441	22475	12602	8364	6345	56054
Danimarca	:	:	:	:	:	:	:
Germania	:	:	:	:	:	:	:
Estonia	:	:	:	:	:	:	3100
Irlanda	:	:	:	:	:	:	:
Grecia	:	:	:	:	:	:	6801
Spagna	2480	25679	10202	4658	10819	14287	28159
Francia	:	:	:	:	:	:	:
Italia	:	:	:	:	:	:	83335
Lettonia	388	3816	1754	407	1655	908	5112
Lituania	230	9840	3520	2848	3472	647	10717
Lussemburgo	:	:	:	:	:	:	:
Ungheria	:	:	:	:	:	:	:
Paesi Bassi	:	:	:	:	:	:	:
Austria	:	:	:	:	:	:	:
Polonia	:	95140	26809	25991	42340	21937	117077
Portogallo	:	:	:	:	:	:	:
Romania	:	:	:	:	:	:	:
Slovenia	450	7534	2606	1876	3052	0	7984
Rep. Slovacca	:	:	:	:	:	:	33468
Finlandia	926	8895	3502	3171	2222	101	9922
Svezia	:	16604	10788	:	5816	:	16604
Regno Unito	:	:	:	:	:	:	:

Fonte: Eurostat, 2010

¹² Rodrigues, M.J. (2007) "Innovation, Skills and Jobs. Pilot Project to Develop a European Foresight Methodology to Identify Emergent Jobs and Their Skills Needs". Working Document 2007.03.29

I quattro scenari alternativi sono i seguenti:

1. **no-limits (senza limiti)**, che consiste in un veloce recupero dalla crisi attuale, attraverso *richieste di trasporto elevate*, e *l'allentare dei livelli di regolamentazione* su tutti i driver endogeni;
2. **off-roading, (fuori strada)** che è uno scenario globale caratterizzato da una stagnazione economica, con un basso rendimento della domanda di trasporto, e bassi livelli di regolamentazione in quanto le politiche dominanti sono finalizzate alla riduzione dei costi;
3. **shifting gears, (cambio di marcia)**, che è la "modernizzazione regolamentata del settore dei trasporti all'interno di contesti economici favorevoli" e consiste nell'avere come criterio di riferimento una crescita sostenibile dal punto di vista ambientale e sociale, e quindi ad uno spostamento verso modalità di trasporto a basse emissioni di carbonio (ferrovia, navigazione), che combinino così una buona performance macroeconomica e una crescente regolamentazione;
4. **slow down (rallentare)**, il che comporta un *ridotto rendimento economico con l'aumento della regolamentazione*, anche se la scarsa performance macroeconomica non permetterebbe di compiere degli investimenti adeguati.

La discussione nel capitolo precedente evidenzia il ruolo del quadro normativo settoriale nella definizione delle prospettive competitive delle ferrovie: gli scenari 1 e 2 guardano all'immediato, in quanto associati con il processo di liberalizzazione e la costruzione della piattaforma tecnologica condivisa (ERTMS+interoperabilità), sia in termini istituzionali che reali, mentre gli scenari 3 e 4 riguardano prevalentemente il processo di regolamentazione nell'im-

plementazione di ERTMS e nell'interoperabilità.

I profili *professional* nel business e nella logistica mostrano le migliori prospettive, come conseguenza sia della liberalizzazione sia con esigenze crescenti nel marketing: le offerte di trasporto personalizzate, spesso secondo un modello intermodale, giocheranno un ruolo sempre più importante. Al contrario, i profili gestionali e amministrativi mostrano prospettive più statiche in quanto le società "già di proprietà dello Stato... sono ancora piuttosto sovradimensionate per quanto riguarda il personale amministrativo e di back-office ": il loro passaggio dal "monopolio naturale" ad un mercato competitivo richiede un approccio meno "burocratico".

Coerentemente con questa visione, la relazione 2009 della CER-ETF segnala, inoltre, che il trasporto combinato strada-rotai, utilizzando il trasporto ferroviario su larga scala per coprire la distanza principale e il trasporto stradale su piccola scala per l'ulteriore distribuzione e la raccolta delle merci, rappresenta ancora una porzione marginale del traffico merci totale all'interno della Comunità Europea. Tuttavia, mostrano ampie opportunità, come nel caso del flusso dei trasporti tra la Germania e i suoi confinanti meridionali.

I profili professionali dell'esercizio (macchinisti, personale di bordo, meccanici manutentori e gestori del trasporto merci) mostrano prospettive diverse a seconda degli scenari di mercato: favorevoli quando la crescita è incorniciata da un scenario sociale e ambientale sostenibile, sfavorevoli quando la crescente concorrenza in un'economia stagnante si basa sulla riduzione del costo (scenario off-roading) altrimenti statico. Tuttavia, l'allocazione della forza lavoro

Tab. 4. Riduzione di personale nel settore ferroviario nel periodo 2002-2010

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2002-2010
Belgio		4177						900		5077
Bulgaria										0
Rep. Ceca				6000		4000	320	2200	2200	14720
Danimarca		100		100				200		400
Germania			480	9000						9480
Estonia						200	200	110		510
Irlanda										0
Grecia										0
Spagna		1500		1333	2500					5333
Francia			3905	3440	-500			2600		9445
Italia	10000						(1000)	(900)		8100
Lettonia								580		580
Lituania										0
Lussemburgo										0
Ungheria								460		460
Paesi Bassi	940			200	300				200	1640
Austria		15000								15000
Polonia				1500			(5000)	9850	9700	16050
Portugal										0
Romania								3720	6380	10100
Slovenia			1136	2105					754	3995
Rep. Slovacca										0
Finlandia										0
Svezia		700						200		900
Regno Unito		2000	280	(100)		140	930	2920	(130)	6040
Norvegia							(1000)			(1000)
Totale	10940	23477	5801	23578	2300	4340	(5550)	22840	19104	106830

Fonte: EMCC (tra parentesi, l'aumento di occupazione; le cifre in corsivo sono il risultato della somma algebrica tra le riduzioni di personale e gli annunci di assunzione)

non viene indagata, in quanto riguarda l'evoluzione della organizzazione di mercato.

Nel caso dello scenario "no limits" con una crescita elevata e minore regolamentazione, questa tendenza dovrebbe trasformarsi in un sistema più stabile che, a causa del forte aumento della domanda complessiva di trasporto. Per il profilo dei *professional* negli affari e della logistica è previsto anche un aumento dell'occupazione, a causa della privatizzazione, della ristrutturazione aziendale, della maggiore necessità di concetti di marketing e di servizio e della necessità di migliorare l'efficienza e l'implementazione di nuove tecnologie.

Nello scenario "shifting gears" con crescita elevata e maggior regolamentazione è prevista una crescita superiore rispetto a quella precedente nel trasporto ferroviario, in quanto le politiche ambientali favoriranno il trasporto ferroviario rispetto al trasporto stradale e aereo a causa del minor inquinamento dato dal rapporto tonnellate/km trasportati. In questo caso, è previsto un aumento nella maggioranza delle qualifiche, fatta eccezione per le funzioni gestionali e amministrative, che si manterranno stabili. Qui anche il numero del personale di bordo, dei meccanici manutentori e dei macchinisti aumenterà a causa dei fattori convergenti di crescente domanda di trasporto ferroviario e la richiesta di miglioramento della sicurezza.

Il personale di bordo, per esempio, non si occuperà solo del comfort a bordo, ma provvederà anche alla sicurezza. Solo nello scenario "off roading" in cui le normative sono meno rigide e la domanda di trasporto diminuisce, il numero del personale di bordo, dei meccanici manutentori e dei macchinisti diminuirà. Negli altri scenari, con una diminuzione della domanda di trasporto globale, ma una domanda più elevata nella regolamentazione, il trasporto ferroviario farà la parte del vincitore, mantenendo così la quantità di meccanici e del personale di bordo grazie ad effetti di controbilanciamento.

2.4.....e le prospettive dei lavoratori

Una questione importante è capire se le percezioni dei dipendenti sulle proprie prospettive di lavoro corrispondano alle previsioni generali sul mercato del lavoro settoriale. In generale sono conformi, a condizione che essi

percepiscano come alternative valide solo le opportunità di lavoro che comportino delle perdite marginali nelle loro guadagni e che permettano di mettere in pratica le proprie competenze. Quando la configurazione del mercato cambia, le percezioni dei dipendenti 'non corrispondono più in quanto fanno riferimento allo scenario precedente: nel nostro caso, questo è coerente con le riduzioni nelle rendite, causate dalla transizione da una situazione di monopolio ad una di tipo concorrenziale. Al fine di renderle conformi, sarebbero necessarie delle prospettive di mercato fortemente positive, che aprano opportunità di carriera ai dipendenti degli operatori storici.

Nel nostro caso, le prospettive dei lavoratori sull'occupazione scontano sia le discontinuità di mercato che quelle tecnologiche: come discusso in precedenza, la loro sequenza temporale non è neutrale in entrambe le performance settoriali, influenzando così i livelli di occupazione.

I dipendenti in Italia e Spagna, i due paesi che mostrano la distribuzione più ampia di ERTMS, condividono le principali tendenze ma con qualche differenza. In Italia i binari dotati del sistema ERTMS sono stati aggiunti, quindi l'impatto sull'occupazione è inizialmente positivo:

*"Non ci sarebbe alcuna riduzione occupazionale se le nuove tecnologie coesisteranno con quelle tradizionali, anche se questo non si verifica nelle giunzioni. C'è stato un certo aumento (nell'occupazione) a causa della nuova linea ad alta velocità (TCTRL_IT)"*¹³

Tuttavia, essi temono che la tendenza sarà invertita quando ERTMS sarà utilizzato sui vecchi binari:

"No (riduzione dell'occupazione), a meno che le tecnologie tradizionali non scompaiano. In questo caso ci sarà una forte migrazione con difficoltà di adattamento dato che le nuove tecnologie sono come se si guidasse una moto o un aereo "(TCTRL_IT)"

*"Il cambiamento nella tecnologia del sistema di sicurezza non implica l'eliminazione dei compiti. Chi è impiegato nella manutenzione dei segnali è migrato verso nuovi compiti, meno qualificati "(TMAN_IT)."*¹⁴

Simili risposte, tratte dai questionari esplorativi, mostrano due ipotesi implicite:

1. il cambiamento tecnologico aumenta la produttività

Tab. 5 Trasporto del treno: prospettive occupazionali per fascia professionale. Previsioni 2020

	1. no-limits	2. off-roading	3. shifting gears	4. slow down
Crescita prevista	Alta	Bassa	Alta	Bassa
Livello di Regolamentazione	Basso	Basso	Alto	Alto
Managers	Stabile	In flessione	Stabile	In flessione
<i>Professional negli affari</i>	In crescita	Stabile	In crescita	In crescita
<i>Professional nella logistica</i>	In crescita	Stabile	In crescita	In crescita
Amministrazione	Stabile	In flessione	Stabile	In flessione
Personale di bordo	Stabile	In flessione	In crescita	Stabile
Meccanici (manutentori)	Stabile	In flessione	In crescita	Stabile
Macchinisti	Stabile	In flessione	In crescita	Stabile
Gestori del trasporto merci	Stabile	In flessione	In crescita	Stabile

Fonte: "Investire nel futuro dei posti di lavoro e delle competenze. Trasporti e logistica"

¹³ TCTRL_IT (citazione di una risposta al questionario sottoposto ai controllori del traffico in Italia. Il suffisso si riferisce al paese, ad esempio: ES in Spagna)

¹⁴ TMAN_IT (Manutenzione dei treni in Italia)

del lavoro più della crescita del traffico: il trasporto ferroviario sposterà i passeggeri verso le altre modalità di trasporto (aereo e stradale) solo marginalmente, senza alcuna significativa inversione del declino di lungo periodo della modalità ferroviaria;

2. i confini del settore coincidono con quelli dell'azienda in carica, cosicché i nuovi partecipanti appartengono a segmenti diversi del mercato del lavoro: le opportunità di lavoro in questi ultimi non sono percepite come valide alternative poiché i diritti dei lavoratori e/o i salari sono più bassi.

Questo punto di vista riassume prima di tutto il modo incrementale in cui ERTMS è stato introdotto finora, con una deviazione moderata dal trend di lungo periodo: la creazione di un mercato unico è percepita come un sinonimo di liberalizzazione e di "deregolazione" del settore e quindi nello stato dell'occupazione.

L'andamento positivo delle linee ad alta velocità (HSLs)¹⁵ è visto solo come un'anomalia a breve termine piuttosto che l'anticipazione di un'inversione di tendenza nel lungo periodo.

La riduzione dei livelli di occupazione è preoccupante quanto i cambiamenti del contesto tecnologico.

In Spagna ERTMS si è sviluppato in modo più esteso attraverso la combinazione delle nuove linee e la trasformazione di quelle vecchie. Un controllore del traffico riassume come segue il suo impatto:

"L'occupazione generata dalla distribuzione del sistema ERTMS/ETCS viene deviata verso quelle società che forniscono servizi di manutenzione per le infrastrutture, sistemi ICT, costruzione di materiale rotabile.

Ricerca e Sviluppo, collaudo, ecc (...) **La forza lavoro è concentrata in locali di grandi dimensioni, senza implicare un eventuale aumento del personale bensì una riclassificazione o dei cambiamenti, trasferimenti da centri**

di controllo meno produttivi ad altri aventi un carico di lavoro maggiore". (TCTRL_ES)

Le sue opinioni sono conformi a quelle di un dipendente del fornitore di manutenzione:

"Credo che in generale ci potrebbe essere un aumento di dipendenti, poiché vi è un aumento delle componenti a cui fare manutenzione (balise lungo i binari), a condizione che ci sia una manutenzione regolare" (EXTman_ES)

Anche se l'argomento potrebbe essere troppo semplicistico, afferra il principale cambiamento organizzativo nel settore: la transizione verso il mercato non è limitato ai servizi di trasporto ferroviario di per sé, ma introduce in ogni fase la scelta manageriale tra il "fare" o l'"acquistare", comprese le attività di manutenzione, mentre nei precedenti mercati monopolistici nazionali la scelta "naturale" era quella del "fare".

Il settore non è più coincidente con le imprese che forniscono servizi di trasporto (comprese le infrastrutture): il confine tra di loro e i fornitori di tecnologia è stato offuscato per diversi motivi, primo fra tutti la velocità di innovazione nelle ITC.

A causa di una più ampia diffusione del sistema ERTMS, comprese le linee non ad alta velocità, i lavoratori spagnoli sottolineano già l'impatto sistemico del sistema ERTMS, ben al di là dei treni ad alta velocità per il trasporto dei passeggeri, come in Italia: la ristrutturazione del settore ferroviario e delle imprese storiche va molto più in profondità, come vedremo nel prossimo capitolo.

La Danimarca è probabilmente l'unico paese dell'Unione Europea che ha annunciato finora un piano operativo di transizione al sistema ERTMS: 300 esuberanti sono previsti per i controllori del traffico, che saranno concentrati in un numero inferiore di centri di controllo del traffico.

Questi esuberanti saranno gestiti congiuntamente con i sindacati, secondo un piano di reimpiego.



¹⁵Come Ponti (2010) rileva dalle statistiche FS, la tratta ad alta velocità Milano-Bologna-Firenze è un grande successo, con oltre 72 treni al giorno e il 55% del traffico totale dei passeggeri tra Roma e Milano dopo un solo anno di funzionamento.

Risultati principali

I dati europei sull'occupazione nel settore ferroviario non consentono un monitoraggio attendibile delle tendenze: mentre statistiche di Eurostat mostrano molti dati mancanti, la relazione dell'osservatorio EMCC riporta solo le principali comunicazioni riguardanti i licenziamenti e assunzioni, fornendo solo un'idea dei trend attuali. Allo stato attuale, non forniscono alcun fondamento all'affermazione "liberalizzazione = costi più bassi = più occupazione".

Le previsioni di occupazione del 2020 si basano ampiamente sulla performance economica e sulle politiche di regolamentazione, sia a livello generale (green economy) che settoriale (ERTMS e liberalizzazione), influenzando tutti i profili professionali operativi. Una maggiore regolamentazione avvantaggerebbe l'industria delle ferrovie: tuttavia, i rapporti UE sottovalutano il ruolo della regolamentazione tecnologica nel promuovere il trasporto ferroviario. La qualifica di "professional" nella logistica mostrano le migliori prospettive professionali: sono occupazioni abbastanza recenti per il settore.

Tuttavia, le percezioni dei dipendenti sottolineano che la frammentazione delle imprese ferroviarie integrate aumenta la possibilità di scelta dei manager tra "il fare o l'acquistare", favorendo così i processi di outsourcing e di contracting-out.

Indicazioni per la formazione (dei lavoratori)

La realizzazione del sistema ERTMS implica un'ampia mobilità interna dei dipendenti, sia in termini di cambiamento nella sede di lavoro all'interno dello stesso profilo professionale che la modifica del profilo professionale. Entrambi i casi richiedono ampi programmi di formazione della forza lavoro, con una diversa complessità a seconda dell'impatto di ERTMS sui compiti di ciascun profilo.

Le attività di formazione devono essere basate su protocolli nazionali, che hanno come riferimento i requisiti di certificazione UE e gli standard nazionali. Queste attività devono essere riassunte in un Piano della Formazione, che deve tener conto del profilo socio-demografico dei lavoratori interessati, con particolare riferimento all'età e al profilo professionale.

Indicazioni per i sindacati

1. ERTMS è una tecnologia che riduce la necessità di nuove grandi infrastrutture ad alto impatto ambientale in quanto consente un forte incremento nella frequenza dei treni, e le prospettive d'occupazione nel settore si basano fortemente sul suo successo: vi è quindi una chiara convergenza di interessi tra le parti sociali del settore con quegli attori che sostengono la "green economy". Questo apre spazio alla costruzione di una coalizione più ampia.
2. Le parti sociali devono cercare uno strumento di monitoraggio affidabile sia facendo pressione sulla Commissione che Eurostat, per migliorare la qualità e la tempestività delle informazioni, sia promuovendo una rete di Osservatori di monitoraggio dei livelli occupazionali del settore nel suo complesso.
3. I processi di mobilità interna devono essere negoziati tra le parti sociali e devono essere accompagnati da una certa attività di formazione, con una misura diversa a seconda che essa implichi o no un cambiamento professionale, secondo un piano di formazione negoziata.
4. Un piano di formazione negoziata deve prevedere delle attività di formazione per profili professionali, modulate il più possibile, al fine di far fronte ai diversi livelli di competenza dei lavoratori interessati.
5. Questi ultimi devono beneficiare del diritto ad un bilancio di competenze e della definizione di un percorso formativo al fine di ottenere le competenze richieste dal loro nuovo profilo professionale come conseguenza dell'implementazione di ERTMS: tale percorso di formazione deve includere le competenze specialistiche e le competenze trasversali, con particolare attenzione all'informazione su salute e sicurezza nel lavoro (SSL), nella comunicazione e alle competenze linguistiche.

CAPITOLO 3

L'IMPATTO SULLE CONDIZIONI DI LAVORO: ERTMS COME STRUMENTO PER LA RAZIONALIZZAZIONE

ERTMS ha un ampio impatto sul modo in cui i lavoratori imparano a lavorare, svolgono i propri compiti, e nelle relazioni che hanno con i colleghi e con i superiori. Questi cambiamenti influenzano, da un lato, le competenze di cui hanno bisogno, e dall'altro, hanno un profondo impatto sulla loro salute, per il diverso ambiente tecnologico e per le incertezze relative al mutamento, amplificata dalla durata prevista della fase di transizione.

“La posta in gioco di ERTMS, dal punto di vista pratico, è supporre una trasformazione continua della quantità e la qualità dei compiti da svolgere” (TCTRL_ES).¹⁶

I dipendenti che si occupano direttamente di ERTMS, quali i macchinisti, i controllori del traffico, il personale impiegato nella manutenzione infrastruttura e materiale rotabile, assistono ad un ampio ridisegno dei propri compiti e, in alcuni casi anche nelle caratteristiche principali dei propri ambienti di lavoro, mentre quelli che non trattano direttamente con questa tecnologia, come il personale di scorta e l'amministrazione sembrano, a prima vista, solo marginalmente colpite. Questo rapporto si focalizza su tre profili professionali, su cui le nostre fonti (questionari, conferenze, workshop e visite) e la letteratura è più ricca: i macchinisti (DRI), il personale impiegato nella manutenzione del materiale rotabile (TMAN) e i controllori del traffico (TCTRL): questi profili sono tra quelli più coinvolti dall'implementazione del sistema ERTMS.

La maggior parte degli studi effettuati sul “fattore umano” nella progettazione e realizzazione dell'ERTMS si focalizzano sui macchinisti e, in misura minore, sui controllori del traffico (RSSB, 2004; Porter, 2002; Wilson et al, 2007;.. Young et al, 2006)¹⁷, ponendo particolare attenzione sugli errori più frequenti che riguardano la sicurezza del treno, il carico di lavoro mentale, e il design ergonomico. Questi studi hanno svolto un ruolo importante durante la messa a punto della valutazione dei rischi (RSSB, 2004).

Inoltre, il modo in cui si sta implementando ERTMS richiede un significativo processo di selezione: i dipendenti coinvolti in questo nuovo ambiente tecnologico, che richiede una regolazione da “mettere a punto”, sono di solito scelti tra quelli che godono la fama di lavoratori “migliori” all'interno del proprio profilo, che possiedono competenze sopra la media, in quanto svolgono il ruolo di esperti quando la nuova tecnologia richiede nuove competenze. In questo caso, pertanto, beneficiano di una sorta di status di “élite”: i supervisori tengono in grande considerazione le loro osservazioni e garantiscono loro maggiori opportunità e autonomia nello svolgimento dei loro compiti rispetto all'ipotetico stato “consolidato” della tecnologia.

I profili professionali indagati sono focalizzati nell'area operativa, in cui si concentra la maggior parte della forza lavoro (tra parentesi l'acronimo utilizzato): i macchinisti (DRI), il personale di bordo (ST), il personale che si occupa della manutenzione del treno e delle infrastrutture (E TMAN I_MAN), che potrebbero essere dipendenti delle imprese fornitrici di tecnologia (EXT), i controllori del traffico (TCTRL), il progetto (PRO), mentre la nazionalità è identificata dalla sigla del paese: (IT, ES, DE, UK, HU, FR, BE).

3.1 I macchinisti

L'impatto complessivo

Il principale cambiamento nell'esperienza dei macchinisti che lavorano con il sistema ERTMS, è dato dall'attenzione che devono prestare alle informazioni visualizzate nei monitor, o DMI (“sguardo basso”, Porter, 2002), invece che alla segnalazione esterna (“sguardo in avanti”). Questo introduce grandi cambiamenti nel carico di lavoro a livello cognitivo e le preoccupazioni che sono stati superate con gli studi ex ante: la segnalazione dal DMI è più precisa e dettagliata (fino a 147 simboli diversi, Porter, 2002) e fornisce informazioni dettagliate per una pianificazione anticipata del percorso.

Dopo diversi anni, i macchinisti più esperti tracciano un bilancio positivo del sistema ERTMS:

“(le informazioni disponibili sul monitor) hanno notevolmente migliorato il lavoro dei macchinisti, in quanto è più facile prestare attenzione sia alla segnaletica interna che esterna” (DRI_ES)

“E ‘un buon sistema, molto stabile, facile da guidare”. (DRI_DE2)

I macchinisti hanno inoltre apprezzato i suoi livelli di sicurezza superiori:

“E ‘molto più sicuro di ASFA (il sistema spagnolo di segnalazione, installato sulla linea ad alta velocità Madrid-Siviglia), in quanto in condizioni normali... è impossibile superare la velocità massima”. (DRI_ES)

I macchinisti svolgono attività di regolamentazione, mentre guidano, in quanto il degrado può riguardare il sistema meccanico, elettrico e di configurazione: per questo, alcuni software sono stati migliorati.

“Prima usavo pinze e cacciavite, ora non lascio la mia poltrona” (DRI-IT)

Tuttavia, la necessità di manutenzione a bordo rimane: a parte l'intervento tradizionale elettro-meccanico sulle locomotive, che non è più possibile in quanto nella maggior parte dei paesi i treni hanno un solo macchinista,

¹⁶ Vedi nota 13

¹⁷ Porter D. Implementing ERTMS in the UK: Human Factors implications for Train Drivers. http://www.intlrailsafety.com/Tokyo/3-2Tokyo_FullPaper.doc. Young, Mark S., Stanton, N.A. and Walker, Guy H. (2006), “In loco intelligentia: human factors for the future European train driver”. *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, 1, (4), 485-501. available also online at: [http://dSPACE.brunel.ac.uk/bitstream/2438/656/1/2006%20Young%20et%20al%20IISE%20\(preprint\).pdf](http://dSPACE.brunel.ac.uk/bitstream/2438/656/1/2006%20Young%20et%20al%20IISE%20(preprint).pdf). RSSB (2004). Impact of the European Rail Traffic Management System (ERTMS) on driver workload. London: Rail Safety and Standards Board.

è il personale di scorta che fornisce un sostegno, anche se non ha una specifica conoscenza della tecnologia e “deve fidarsi del macchinista”.

I treni equipaggiati con ERTMS mostrano un ulteriore spostamento verso un controllo digitale dei parametri elettro-meccanici, con una regolazione totalmente diversa quando il treno è in marcia: l'attività di manutenzione è svolta principalmente per mezzo di apparecchi di segnalazione centralizzati controllati dal computer di bordo, e - quando necessario - ancora con il supporto del personale di scorta.

Gli inconvenienti di una tecnologia in continua evoluzione...

Sembra quindi che la transizione verso la nuova modalità non generi un ulteriore carico di lavoro mentale, a meno che due fattori non concorrano a modificare questa sensazione: 1) ERTMS è una tecnologia in evoluzione, e 2) è distribuito su una ridotta parte della rete di ferrovie, richiedendo quindi transizioni da sistemi diversi.

Come un macchinista italiano ha dichiarato “ci sono aggiornamenti del software quasi quotidianamente”, che implica un certo conflitto tra le istruzioni date e il sistema: questo richiederebbe che i macchinisti fossero avvisati anticipatamente, ma questo spesso non avviene.

Inoltre, la standardizzazione è limitata alle norme operative, lasciando che permangano differenze tra i costruttori:

“Purtroppo ogni costruttore distribuisce i propri ETCS che, pur corrispondendo nelle caratteristiche principali, mostrano sempre differenze sia nel funzionamento che nella operatività dei macchinisti” (DRI_ES)

“i DMI sono diversi tra Alstom e Ansaldo: questo genera confusione” (DRI_IT)

Così come la diversità in materia di etichettatura dei pulsanti, le diverse modalità di immissione dei dati, la diversa posizione del riconoscimento esterno sul cruscotto di bordo, la presenza di modalità di guida automatica, i test sul funzionamento, ecc.

“per quanto riguarda il GSM-R è una follia totale, ogni costruttore ha un proprio tipo di monitor: alcuni sono touch screen, altri non lo sono, alcune sono grandi, altri piccoli.... invece di alleggerire i compiti dei lavoratori grazie all'interoperabilità dei veicoli, generano, allo stesso tempo, varie difficoltà” (DRI_ES)

Ulteriori problemi segnalati sono la diminuzione dei segnali, curve di frenatura non reali in modo che il materiale rotabile invii un segnale non corretto, permanenza di connessione tra le balise, guasti tra le convergenze delle balise o scollegamento di quelle colpite da avversità atmosferiche (gelo, neve), generando così disconnessioni dei sistemi.

Quindi, aumenta il carico di lavoro mentale dei macchinisti con il numero dei costruttori della tecnologia ERTMS gli operatori ferroviari perché devono fare “reset” mentale a seconda del treno che guidano. Questo causa qualche problema nel caso della Spagna, dove il materiale rotabile viene fornito da 5 costruttori (Alstom, Ansaldo, Caf, Bombardier e Siemens) e spiega perché i macchinisti sostengono la necessità di una standardizzazione al di là delle

norme tecnologiche che interessano gli aspetti operativi, come ad esempio la creazione di una configurazione standard per minimizzare le incertezze operative.

... e della fase di transizione

La limitata distribuzione del sistema ERTMS solleva una seconda area critica, in quanto il treno deve combinare una tecnologia “nuova” con una “tradizionale” e il macchinista deve essere esperto di entrambe:

“La nuova tecnologia non ha sostituito il vecchio modus operandi, ma piuttosto ne ha aggiunto un nuovo” (DRI_IT)

“C'è stato un aumento di applicazioni dell'attrezzatura di bordo installati”. (DRI_DE)

La linea Koln- Bruxelles è la situazione estrema, descritta da un macchinista tedesco:

“Comincio con il sistema tradizionale tedesco, poi, dopo pochi chilometri, passo al UCP (il sistema tedesco ad alta velocità simile a ERTMS); dopo quasi 20 minuti, mentre ci si avvicina ad Aquisgrana, torno al sistema tradizionale tedesco. Dopo Aachen si attraversa la frontiera del Belgio con il sistema belga TBL-1, pochi chilometri con il sistema ETCS, poi il livello 2. Altri 20 minuti, e poi, mentre ci si avvicina a Liegi, si cambia di nuovo con TBL fino a Bruxelles”.(DRI_DE1)

Questi sistemi di commutazione si sovrappongono con il cambio di voltaggio da 3KV a 25KV delle linee ad alta velocità, tra cui 60 km tra Liegi e Bruxelles con il sistema belga TBL-2.

Al fine di garantire maggiori standard di sicurezza, la messa a punto dei sistemi di segnalazione del treno minimizzano i difetti non rilevati: purtroppo la loro minimizzazione aumenta inevitabilmente la probabilità che i sistemi individuino alcuni “falsi errori”, e quindi che li segnalino sia sul cruscotto di bordo che attraverso un avviso acustico. Questi controlli, essendo eseguiti automaticamente ogni volta che c'è un passaggio tra i sistemi di segnalazione, sono abbastanza frequenti su questo tipo di linea. Anche se i macchinisti sono a conoscenza di queste circostanze, si generano comunque alcune apprensioni:

“I continui passaggi sommati all'attenzione ai segnali generano irregolarità nel funzionamento... Questo è stressante” (DRI_DE1)



“Questo modo di lavorare ha un grosso pericolo di errore e di reazioni sbagliate quando i sistemi sono difettosi. Ed i macchinisti sono posti sotto sforzo..... quattro macchinisti hanno smesso di guidare sulle linee transfrontaliere, per motivi di salute (stress)” (SG_DE)

“Guidare a 3KV è diverso che farlo a 25KV, i degradi sono diversi, per esempio”. (DRI_IT)

La transizione sarà di lunga durata, ben oltre il tempo che servirà ad ERTMS per raggiungere la sua maturità. La coesistenza con i vecchi sistemi nazionali non solo genera notevoli costi aggiuntivi per le apparecchiature del treno, ma anche un carico di lavoro cognitivo aggiuntivo, come vedremo di seguito.

Cambiamenti nel processo di apprendimento: verso una specializzazione

Un macchinista italiano descrive come ha ottenuto la guida del treno

“Dopo l'affiancamento iniziale, sono stato per circa un anno secondo conducente, poi ho avuto la piena titolarità del treno, per un totale di circa 2 anni (di formazione)” (DRI-IT)



Questa breve descrizione ci permette di dire che la formazione dei macchinisti era fondamentalmente sul campo e basata su un modello di condivisione delle conoscenze fondata sulla socializzazione. La migrazione verso il nuovo ambiente cambia profondamente il modello di apprendimento, che è di gran lunga più breve e proceduralizzato:

“5 mesi (formazione in aula) per l'apprendimento delle procedure e dei regolamenti, 6 mesi di affiancamento come secondo macchinista, prova scritta e orale e 10 giorni di circolazione sui treni ad alta velocità: al massimo un anno per ottenere la certificazione per la guida del treno” (DRI_IT)

La socializzazione non è più la modalità centrale di apprendimento ma svolge solo un ruolo complementare, come fase “pratica” delle procedure studiate e testate sul simulatore delle cabine di guida: la formazione non si regge più sul trasferimento delle conoscenze informali da

parte del conducente “senior”, ma segue fasi più strette e ottimizzate. Un periodo a bordo pari a sei mesi costituisce esperienza “validante” allo scopo di abituarsi al ritmo attuale di guida dei treni, così come alle fasi di passaggio da ETCS ai sistemi tradizionali, e al gestore di sistema in caso di degrado. Quindi, la migrazione verso l'ambiente tecnologico di ETCS/ERTMS implica una **razionalizzazione del processo di formazione**, formalizzandolo secondo schemi ben definiti.

Da una parte,

“Una volta il macchinista poteva guidare una varietà di motori su una varietà di linee, ora il suo campo d'azione è circoscritto ad una tipologia limitata ed è più specializzato” (DRI_IT)

generando così “una perdita di conoscenza su motori e linee” (DRI_IT). Le differenze nei percorsi di formazione condurranno a “due profili di macchinisti distinti”, analogamente agli aerei” (DRI_IT): ERTMS sarà il fattore discriminante.

D'altra parte, la “specializzazione” è richiesta dal cambiamento nella configurazione del mercato che permette contratti one-shot, come riferito dal conducente di un treno spagnolo:

“Il sistema ERTMS è sui treni Alstom (104 e 114), Caf (120 e 121), Bombardier-Talgo (102, 112 e 130) e Siemens (103, ICE 3) e sulle unità da Civia Caf.” (DRI- ES)

Questi sono “solo” 9 treni prodotti da 4 costruttori diversi, con la varietà di attrezzature e del banco di guida già evidenziato prima: in quel caso la specializzazione dei macchinisti su un solo sistema ERTMS è in qualche modo obbligata, in quanto devono possedere anche abbastanza esperienza sui sistemi tradizionali a causa del passaggio tra una tecnologia e l'altra.

Tuttavia, gli operatori ferroviari mostrano una certa tendenza a separare le linee ad alta velocità da quelle “tradizionali”: mentre in Spagna sono state conferite ad una divisione separata RENFE, in Italia ci sono ricorrenti voci sulla volontà di FS di lanciare un'offerta pubblica iniziale (IPO) per le linee ad alta velocità, dal momento che sono redditizie.

Controllo e comunicazione: nuove posizioni in conflitto

Il GSM-R ha introdotto notevoli cambiamenti nel settore delle comunicazioni sia con colleghi che con i superiori. La questione della comunicazione con il cellulare è stata fortemente dibattuta tra gli esperti a causa dei possibili rischi per la sicurezza, estendendo per analogia le scoperte fatte sui conducenti di strada, anche se nessuna indicazione emersa consente di affermare che questi risultati siano trasferibili ai macchinisti, essendo quello della ferrovia un contesto completamente diverso. L'utilizzo di un kit vivavoce non sembra alleviare la situazione.

I macchinisti hanno favorevolmente accolto la sua introduzione (Young et al., 2006). Una buona comunicazione con i colleghi, in particolare con il personale di scorta e i controllori del traffico, è molto importante al fine di risolvere problemi imprevisti: i primi forniscono un importante sostegno per affrontare situazioni di degrado del traffico di treni locali e anche la regolamentazione, mentre la co-

municazione con gli addetti al controllo è essenziale per garantire sicurezza e puntualità:

“Una buona cooperazione e lo sviluppo di sinergie con le guardie e i controllori del traffico generano un processo di apprendimento reciproco “ (DRI_IT).

Certo, è uno stile di comunicazione diverso rispetto alla situazione in cui operano i macchinisti, qualora sia possibile conseguire un stretto rapporto di partnership da quando è stato introdotto il macchinista unico (in Italia dal 2009), che ha generato un diffuso sentimento di “vedovanza”: le comunicazioni orizzontali sono ora meno “emozionali” e molto concise, in particolare quelle attraverso il DMI.

L'intero processo, essendo più formale, diventa anche più trasparente e monitorabile: la direzione aziendale ha quindi più possibilità di controllo e può esercitare una certa pressione sui macchinisti, soprattutto in termini di puntualità, sicurezza e affidabilità, con la revoca (o il mancato rinnovo) della patente ERTMS come ultima minaccia, il che implica nel caso italiano la perdita di una indennità di guida ERTMS, da un lato e una perdita di status, dall'altro.

Tuttavia, come un macchinista ricorda,

“Tutto l'ERTMS è nuovo anche per i superiori: hanno bisogno che ci sia cooperazione. I rapporti con i superiori aumentano”. (DRI_IT)

ERTMS è una tecnologia ancora in evoluzione: la diagnostica di guida, il controllo del traffico e la manutenzione sono le attività principali su cui portare a termine il suo sviluppo. Per questo motivo sono stati selezionati i macchinisti più esperti, che ottengono un trattamento “speciale”: quelli che sono stati selezionati per la fase sperimentale spesso propongono la riformulazione del dispositivo, rendendolo più gestibile. Il management è ben consapevole del loro contributo, che continuerà sotto forma di aggiornamenti software, nuove versioni e i nuovi bisogni formativi di una fase di ottimizzazione, rendendo così le pressioni su di loro più lievi.

“I conflitti con i superiori aumentano. E il modo di gestirli che è cambiato. “(DRI_IT)

E' quindi la reputazione individuale del macchinista e la capacità nella gestione dei conflitti che stabilisce l'equilibrio:

“Non sono mai entrato in conflitto con il mio supervisore, riesco a evitarlo.” (DRI_IT)

Questo è il caso dei macchinisti con più anzianità nell'uso dell'ERTMS: che dire di un nuovo macchinista patentato, che gode di un spazio di manovra di gran lunga inferiore? I nuovi non sono (volutamente?) addestrati a gestire i conflitti con il management e possono essere facilmente subire pressioni da parte della direzione. Perciò, la fase di affiancamento, la precedente esperienza sui locomotori “tradizionali” e la sindacalizzazione sono le principali forme di socializzazione per raggiungere la necessaria fiducia in se stessi.

3.2 Controllori del traffico

Come cambia il lavoro

Nel quadro tecnologico elettromeccanico, i controllori del traffico erano in gran parte distribuiti lungo le linee in modo da garantire un intervento rapido. Successivamente, tanto le dimensioni dell'unità di controllo aumentano

quanto la catena di comando notevolmente cresce, attraverso un processo decisionale più lento. I sistemi automatici hanno notevolmente ridotto le dimensioni delle unità di controllo del traffico e quindi la complessità della catena decisionale.

Un controllore del traffico spagnolo riassume l'obiettivo di queste attività e le modifiche indotte dall'implementazione dell'ERTMS: l'uomo interviene quando la sicurezza è a rischio:

“E' mantenuto un alto livello di responsabilità personale: sappiamo che la sicurezza è garantita dal sistema, ma in caso di guasto la responsabilità passa dal computer all'uomo, controllore del traffico o macchinista.” (TCTRL_ES)

Quindi, si tratta di un intervento che avviene solo in caso di necessità. La gestione della circolazione è, naturalmente, più concentrata sulla vigilanza piuttosto che sull'intervento. I nuovi termini di riferimento sono ben descritti, nel caso della Spagna, come segue:

“Un treno ogni 5'30” con 300 km/h di velocità massima con ETCS di livello 1, ridotto a 2'30 “con 350 km/h come velocità massima con livello 2, mentre su ASFA l'intervallo è di 8 minuti con 200 kmh come velocità massima”.(TCTRL_ES)

Questi cambiamenti comportano una maggiore reattività da parte dei controllori del traffico, con brevi tempi di gestione dall'emergere di una anomalia nella circolazione alla sua soluzione: anche se la velocità è minore in un ambiente non ad alta velocità, l'intervallo dei treni può diminuire. La maggiore reattività è favorita dai cambiamenti in entrambe le procedure operative:

“Semplificazione nei protocolli e nella messaggistica con i macchinisti; più sicurezza e interventi più semplici nella manutenzione, dal momento che sono gestiti e controllati dal responsabile manutenzione centrale”. (TCTRL_IT)

Sembra quindi che sia stato messo in atto un sistema fortemente decentrato, con una organizzazione del lavoro apparentemente piatta, mentre il controllo e le decisioni principali (compresa la manutenzione) sono centralizzate, secondo la seguente riprogettazione dei compiti:

“Le azioni, una volta assegnate a profili diversi, sono concentrate (su una sola persona),... questi sistemi richiedono interventi tempestivi e i punti decisionali devono essere aggiornati al massimo del loro potenziale di intervento”.(TCTRL_IT)

Come già osservato a partire dalla fine degli anni '70 nella produzione, la digitalizzazione provoca una ricomposizione dei compiti e una de-taylorizzazione delle attività di controllo: pertanto, aumenta notevolmente la discrezionalità sul lavoro, soprattutto in modo da permettere all'operatore di scegliere soluzioni che non possono essere anticipate dai gradi superiori, secondo il principio di “autonomazione” di Ohno (1988) (“l'automazione con un tocco umano”: attribuzione ai dipendenti del potere di intervenire autonomamente quando si presenta una anomalia). Mentre in Toyota, e poi più in generale nel settore manifatturiero, questo significa dare potere ai dipendenti per arrestare la macchina o linea di produzione, nel controllo del traffico questo significa scegliere tra soluzioni alternative: non solo al fine di

prevenire un evento negativo (*pars destruens*), ma anche per trovare una soluzione (*pars construens*) al fine di permettere alla circolazione di andare avanti, se possibile, che è qualcosa di decisamente più complesso. Questo non sarebbe stato possibile nella precedente divisione dei compiti 'tra una pluralità di controllori del traffico, dove c'era bisogno di un supervisore: il cambiamento organizzativo è impressionante.

"C'è un cambiamento notevole nella responsabilità, la velocità commerciale è un fattore rilevante, i cambiamenti nel modo di lavorare e il tipo di occupazione con un più forte coinvolgimento nel sistema azienda, con maggiori competenze, ma più regolate e controllate." (TCTRL_ES)

Al fine di conseguire l'aumento di potere, il nostro controllore del traffico evidenzia che questo richiede un coinvolgimento, uno spostamento delle attività dei lavoratori "dal compito alla missione". Questo impatto sul profilo professionale:

"Lavorare con le linee ad alta velocità richiede un'estensione dell'abilitazione nel controllo del traffico con un protocollo specifico, perciò il sapere deve essere implementato". (TCTRL_IT)

Una nuova organizzazione del lavoro

Trovare una soluzione nella gestione di una linea ferroviaria non è più un problema "locale" di una specifica macchina o di una catena di montaggio: richiede un più alto contenuto professionale, procedure più formali e delle routine di lavoro, al fine di rendere il processo decisionale del lavoratore/lavoratrice completamente tracciabile, similmente a quello dei controllori del traffico aereo. Tuttavia, il multitasking e il crollo delle competenze multiple, prima ripartite tra diversi lavoratori e poi nelle mani in una sola persona, rendono insostenibili i piccoli centri di controllo del traffico, per motivi oggettivi: la variabilità nella circolazione lungo la giornata, sia nel numero di treni che dei loro orari, richiede un numero variabile di controllori del traffico. Il carico di lavoro mentale diventerebbe insopportabile quando in un luogo di lavoro c'è un solo uomo, a causa della portata delle responsabilità connesse alla "presa in carico", sia dei problemi di circolazione che delle implicazioni relative alla sicurezza, in quanto lo stesso controllore del traffico avrebbe bisogno di informazioni, almeno tra pari. Infine, le sedi di lavoro sarebbero così piccole e disperse che un caporeparto sarebbe inutile. La complessa organizzazione di una unità di controllo del traffico è ben messa in evidenza qui:

"Anche se questo presuppone un lavoro di squadra, le linee sono divise in sezioni di regolazione e di gestione che sono un'altra cosa rispetto alle divisioni di responsabilità: si tratta di una linea di suddivisione in un'area di giurisdizione sotto un unico capo." (TCTRL_ES)

Vi è al tempo stesso una responsabilità individuale nel controllo del tratto della linea assegnata, una collaborazione orizzontale tra i controllori del traffico, a livello formale, la presa in carico dei trasferimenti ma anche suggerimenti e consigli al fine di condividere il peso psicologico quando si

presenta un'anomalia. La presenza di un supervisore locale a capo dell'unità (o del turno) che prende le principali decisioni tanto da mantenere una visione d'insieme delle linee di supervisione e i contatti con l'unità centrale, può esercitare la funzione di "perno connettore" (secondo la definizione di Likert, 1961).

Si tratta di un gruppo di lavoro spurio in quanto la condivisione delle informazioni è la caratteristica principale, anche se non necessariamente avviene una rotazione dei compiti - caratteristica tipica questa, delle squadre non autonome; il capo svolge mansioni puramente di vigilanza così come nell'assunzione delle decisioni il suo intervento non è determinante. Il patrimonio di tipo quasi militare, condiviso in misura diversa da tutte le imprese ferroviarie e particolarmente forte nel controllo del traffico, rafforza anche i caratteri spuri rispetto a quelli "scarni" delle squadre non autonome.

La concentrazione in grandi unità di controllo del traffico è una conseguenza dell'ulteriore ricomposizione verso un livello tecnologico superiore. Un breve feedback delle reazioni:

"Un aumento delle conoscenze tecnologiche, una concentrazione di personale in numero inferiore di centri con minore presenza oltre la linea, un aumento dell'interfaccia con i capi delle unità centrali." (TCTRL_IT)

"Il personale incaricato del controllo del traffico si sta concentrando in locali di grandi dimensioni, senza alcun aumento della forza lavoro, ma piuttosto attraverso una riclassificazione o delle trasformazioni che avvengono per mezzo di trasferimenti da luoghi di lavoro a bassa produttività ad altri che concentrano più attività... assistiamo ad una redistribuzione dei lavoratori senza una vera creazione di occupazione".(TCTRL_ES)

Il *controllo remoto* consentito dalle ITC è la questione centrale che consente una concentrazione del controllo del traffico ancora più grande. Questa è una caratteristica è condivisa sia con il settore delle telecomunicazioni che con le imprese che gestiscono l'elettricità, la cui supervisione è garantita dalla possibilità di inviare un continuo "ping" (cioè, di inviare messaggi di controllo con un feedback automatico, mentre il punto di ricezione sta lavorando) alle balise e alle linee. In linea di principio, ciò consentirebbe una completa centralizzazione del controllo del traffico, come previsto nelle società di gestione delle infrastrutture tedesca e danese. Se la centralizzazione favorirà l'"economia di scala" è meno appropriata per gestire le anomalie e interruzioni: "la consapevolezza su di un sistema centralizzato, che agisce sotto la pressione della necessità di informazioni sul traffico più dettagliate e di una comunicazione effettiva, aumenta il carico di lavoro dei controllori in caso di interruzioni di flusso del traffico e nella gestione degli incidenti." (Stop and Dekker, 2009).¹⁹

Il modo in cui il controllo viene eseguito comporta un aumento dei caratteri spuri sottostanti il gruppo di lavoro nei controllori del traffico: le ITC rendono le attività di front-end più trasparenti.

¹⁹ Stop J., Dekker S. (2009), The ERTMS railway signalling system; deals on wheels? An inquiry into the safety architecture of high speed train safety. http://repository.tudelft.nl/assets/uuid:433a0dd7-c2fd-4b14-a2eb-f02e5862bf13/MTS_123973590776790665.doc

“Ci sentiamo osservati e controllati non solo nel modo in cui realizziamo i nostri compiti, ma anche nel modo e nel tempo che ci impieghiamo.” (TCTRL_ES)

Questo non significa che la razionalizzazione potrebbe spingersi fino all'assegnazione di tempi per specifici per ogni compito -le attività di routine si alternano a quelle non di routine- ma potrebbe mirare a ridurre la porosità del lavoro:

“La struttura di gestione è dotata di mezzi tecnici necessari per osservare a distanza tutti i processi e intervenire quando lo si ritiene necessario, lungo tutta la linea di comando, quando richiesto.” (TCTRL_ES)

Questo significa che le strutture di vigilanza possono intervenire nel trattamento delle anomalie, come interruzioni e incidenti, o ancora, nei conflitti tra imprese delle infrastrutture e i fornitori di servizi ferroviari, come controllori di ultima istanza o sorta di task- forze di emergenza. Si potrebbe creare un margine per la scelta organizzativa tra licenziamenti periferici (anche se in unità più grandi) rispetto ai licenziamenti centralizzati: mentre nel primo caso le strutture di sorveglianza preferiscono non interferire per quanto possibile nelle operazioni di front-end, in quest'ultimo caso contratti non standard (a tempo parziale, per i lavoratori a chiamata) o orari di lavoro possono essere introdotti al fine di mantenere una scorta minima di lavoratori nell'organico.

Motivi di sicurezza e dinamiche della tecnologia potrebbero giocare contro quest'ultima prospettiva, mentre favorirebbero un minore coinvolgimento umano nell'innovativo sistema di controllo dei treni, sulla base di tecnologie moderne e una nuova generazione di sistemi di segnalazione. Tuttavia, la risoluzione dei conflitti è una competenza fondamentale per i controllori del traffico e la sua importanza sta aumentando in quanto, essendo la concorrenza tra i fornitori di servizi ferroviari destinata a crescere, hanno bisogno di essere ben addestrati ed esperti. Inoltre, il rapido declino dai primi anni Ottanta del mito della fabbrica senza personale a favore di “un'innovazione frugale”, dato che l'esperienza umana è una risorsa meno complessa e permette di risolvere i problemi decentralizzati, fa sì che il licenziamento periferico appaia di gran lunga più desiderabile.

“Stiamo osservando una nuova metodologia di lavoro, un nuovo modo di comunicazione tra i controllori del traffico e i capotreni: un linguaggio nuovo, molto tecnico, adattato ad ogni sistema ERTMS. Nuovi concetti e nuove definizioni plasmano il linguaggio quotidiano, dopo l'implementazione del sistema”.(TCTRL_ES)

3.3. Il personale di manutenzione del treno

Come cambia il lavoro: un ridotto spazio di manovra?

Secondo la relazione settoriale sui trasporti e la logistica “Nuove competenze per nuovi lavori”, l'introduzione di un sistema europeo faciliterà le operazioni transfrontaliere e farà evolvere la concorrenza a livello transfrontaliero nel lungo periodo. La standardizzazione delle componenti implica che i lavoratori impiegati nella manutenzione dovranno essere addestrati a sostituire piuttosto che riparare.

Il processo di manutenzione è quasi invariato, distinguendo tra manutenzione ordinaria, eseguita quando il macchinista segnala un'anomalia, e la manutenzione programmata. In entrambi i casi la sequenza è pressoché stabile nei due ambienti (diagnostica - intervento - simulazione di funzionamento e loop - e controllo finale del funzionamento del sistema), ma molte cose cambiano, soprattutto nel modo di procedere.

Prima di tutto, con la tecnologia “tradizionale”, la diagnostica è il primo passo effettuato dalla squadra: il tratto distintivo era l'intensa comunicazione, nel modo in cui veniva svolta da tutti i membri della squadra che poi discutevano congiuntamente al fine di pianificare gli interventi. Poiché le azioni necessarie (analisi, scambi di comunicazione, pianificazione) implicano il pieno dispiegamento della propria esperienza personale nella manutenzione, il personale impiegato nella manutenzione considera questo come:

“Il compito più stimolante e professionalizzante” (TMAN_IT)

Sotto ERTMS, è la società di costruzione che esegue queste operazioni:

“Ora (la diagnostica) si fa tutto col PC, vi è una responsabilità lasciata all'impresa esterna” (TMAN_IT)

“I dati vengono scaricati e inviati al dipartimento di ingegneria, che decide l'intervento da fare e ciò che è da sostituire... noi dipendiamo dal fornitore del sistema e dal software per la manutenzione.” (TMAN_IT)

Questa dipendenza dal costruttore genera una sensazione di privazione tra il personale di manutenzione. Dal punto di vista dei lavoratori, questa è la conseguenza più importante della direttiva 440/91 che difende la cooperazione a lungo termine tra i costruttori e gli operatori. Questo ha anche una grande importanza al fine di chiarire il rapporto tra le imprese ferroviarie e fornitori di tecnologia (cfr. il riquadro qui sotto).

Così, mentre i macchinisti agiscono come “programmatori di tecnologia”, il personale di manutenzione - con il suo serbatoio di conoscenze applicate alle apparecchiature ferrovie sotto il paradigma tecnologico “tradizionale” - è ora confinato in un ruolo ancillare, come mero esecutore



di ciò che ha deciso l'ingegneria del costruttore: si realizza apparentemente una separazione completa tra il "pensare" e il "fare".

La fase di intervento cambia notevolmente. Una volta esaminato il treno, nella tecnologia tradizionale la squadra di manutenzione decide come distribuire i compiti a seconda dei diversi interventi da adottare: la prima alternativa è riparare il pezzo, mentre le parti vengono sostituite solo quando necessario, con un ampio uso di macchine utensili per le parti meccaniche. Con la tecnologia ERTMS, il treno è a priori scomposto in moduli assegnati a squadre più piccole (di solito "l'operatore anziano, il trasferito e l'apprendista") che svolgono il compito il più presto possibile.

"E' come il pit-stop della Formula 1." (TMAN_IT)

I parametri di valutazione di un "buon" intervento cambiano: "Una volta un buon intervento era sistemare il pezzo senza incorrere in costi elevati, anche se richiedeva più tempo. Ora la velocità è il parametro centrale per valutare sia un buon intervento che il livello professionale. (TMAN-IT)

Ci sono diverse ragioni per questo. Prima di tutto, ERTMS richiede una perfetta corrispondenza fra il treno e la linea, che il caso della ruota ovalizzata riassume così. Con la tecnologia tradizionale, dare alla ruota la giusta curvatura poteva risolvere il problema, mentre con ERTMS la ruota deve essere sostituita, in quanto una curvatura non perfetta potrebbe ridurre il diametro, anche se di molto poco e dato che il computer di bordo calcola la velocità e la distanza tra le balise sulla base delle sue dimensioni standard, non incontrerebbe il segnale proveniente dalla balise, generando così errori di sistema. Inoltre, il personale impiegato nella manutenzione "tradizionale" non può considerare il tempo come un vincolo, ritenendo quindi che i pezzi di ricambio e materiali di consumo

siano l'unico costo, e il tempo e la forza lavoro come un costo fisso. Questa tesi non può adattarsi con il punto di vista manageriale che con le considerazioni generali sulla sostenibilità economica.²⁰

La tabella 6 sintetizza le principali apparenti variazioni.

Quando spostiamo la nostra attenzione dal processo al contenuto del lavoro, i cambiamenti sono ancora più sostanziali. Le ITC entrano massicciamente nei processi di manutenzione

"Rispetto ai compiti che ho eseguito in precedenza, la manutenzione e il controllo del nuovo sistema richiedono un maggiore utilizzo del PC e delle tecnologie connesse, in particolare il wi-fi" (TMAN_IT)

L'intervento delle ITC produce un impatto prima di tutto sui codici linguistici utilizzati:

"I programmi di manutenzione sono basati su codici e simboli. La maggior parte di essi sono in lingua inglese (TMAN-IT)

La transizione da codici linguistici manuali, basati sull'esperienza, nella propria lingua madre (a meno che non sia utilizzato il dialetto) al linguaggio formalizzato in una lingua straniera crea difficoltà enormi per diversi aspetti²¹ in primo luogo solleva la sensazione di inutilità della loro esperienza lavorativa, e in particolare, di inadeguatezza e di inferiorità rispetto a coloro che masticano la nuova lingua:

"Dal momento che "dipendiamo" dal PC, l'autonomia diminuisce come se la macchina per fare il proprio compito dovesse solo essere alimentata e letta" (TMAN-IT)

La perdita di qualsiasi ruolo nel loro giudizio indipendente di base sul funzionamento dei treni sconvolge in profondità tutta la costruzione individuale e collettiva del lavoro, l'identità e il proprio orgoglio professionale. Il PC è sentito come **"troppo invasivo a scapito della tradizione" e**

LA MANUTENZIONE COME SERBATOIO DI CONOSCENZA

Abbiamo visto in precedenza (capitolo 1) che i diritti di proprietà sulla tecnologia ERTMS sono mantenuti dai costruttori, mentre nel caso delle tecnologie tradizionali nazionali sono stati condivisi con le imprese ferroviarie.

Avendo mantenuto la diagnostica e gli interventi di smistamento, i costruttori di fatto trattengono il monitoraggio e il controllo sul materiale rotabile e sulle attrezzature infrastrutturali. Questo cambia la natura del contratto tra le due parti.

Quello che è offerto non è più solo un contratto di acquisto e vendita, ma un contratto multiplo: la vendita è integrata da un impegno del costruttore a fornire assistenza e sostituzioni al fine di mantenere pienamente efficienti le proprie attrezzature. Per i costruttori, la raccolta di informazioni notizie su sistemi sottoposti a deterioramento è strategica, in quanto ERTMS è una tecnologia non-matura.

Possiamo quindi supporre che le offerte dei costruttori abbiano rendimenti diversi: mentre i profitti dalle vendite delle attrezzature sono scarsi se non negativi, la redditività è assicurata dalla parte del contratto dedicata all'assistenza, progettata al fine di massimizzare il flusso di contanti della Società ferroviaria. Le imprese ferroviarie sono molto sensibili al piano finanziario di questi contratti, in quanto non godono di una buona situazione finanziaria e in quanto ERTMS è distribuito principalmente sulle linee ad alta velocità, che sono il loro business più redditizio. Questi contratti danno un forte incentivo a trasformarli in semplici prestatori di servizi.

Tuttavia, la necessità di un controllo interno sull'efficacia, la tempestività e la qualità degli interventi di manutenzione impediscono agli operatori ferroviari di esternalizzare interamente le attività di manutenzione.

²⁰Questo punto necessita di ulteriori approfondimenti in quanto questa immagine si basa chiaramente su troppo pochi contesti organizzativi: per esempio il controllo di gestione sui costi può variare tra le varie società ferroviarie.

²¹L'importanza dei linguaggi condivisi nella manutenzione è sottolineata da un capo del personale di manutenzione in un grande impianto all'autore del rapporto: "Quando assumiamo qualcuno o affidiamo all'esterno dei compiti, la ricerca è indirizzata verso qualcuno del luogo: la condivisione del dialetto implica la condivisione esatta del significato delle parole che usiamo"

associato all'eccessiva influenza delle ditte esterne" (TMAN-IT): la visione di fondo sembra quindi troppo difensiva e nostalgica, una reazione istintiva di un terremoto che ha distrutto le loro pratiche di comunità. Colpisce i rapporti, che perdono il loro contenuto originale:

"La ricerca dei guasti basata sull'uso del PC implica un'inferiore cooperazione umana in favore di una "moderna" collaborazione con il PC... il software "suggerisce" la soluzione al problema, ottimizzando i tempi, riducendo l'intervento dell'operatore sia intellettuale che manuale "(TMAN_IT)

Impattando sia sugli aspetti positivi che su quelli negativi dei rapporti di lavoro:

"Il PC facendo il nostro lavoro ci isola dal contesto umano che ci circonda.... poiché i contatti "umani" diminuiscono, ci sono pochi momenti di reale confronto, di conseguenza, di conflitto con i colleghi "(TMAN_IT)

Questi sentimenti sono ben noti alla sociologia industriale, in quanto l'automazione incorpora nel macchinario parte delle competenze umane, in particolare quelle legate al prodotto. Di conseguenza, diminuisce anche la soddisfazione:

"L'intervento manuale è ridotto, di conseguenza, diminuisce la sensazione di aver fatto un buon lavoro." (TMAN_IT)

Ciò che rimane è la responsabilità, che richiede un'alta concentrazione nello svolgimento dei loro compiti

"Dal momento che abbiamo a che fare con un sistema di sicurezza, le responsabilità connesse alla manutenzione e il perfetto funzionamento del sistema aumentano soprattutto nel corso del tempo" (TMAN_IT)

ma viene tolta la parte creativa di cui godevano in precedenza. C'è qualcosa di paradossale quando

"Noi controlliamo il lavoro svolto da parte dell'impresa esterna senza conoscere i dati inseriti da quest'ultima... un sacco di gente ci mette le mani e il soggetto, ancora proprietario del treno, non conosce i parametri di intervento." (TMAN_IT)

Il bisogno di garantire elevati standard di qualità, sia per ragioni di servizio che di sicurezza, è la ragione principale per cui le politiche di outsourcing hanno successo, come dimostra il caso britannico (Dadashi, 2009)²².

Questo, insieme all'aumento della ripetitività del loro

lavoro, fa crescere la sensazione di lavorare senza riuscire a dare un senso a ciò che si fa: viene controllato il risultato, ma non il processo alle sue spalle, la superficie ma non la struttura interiore, che non è più materiale ma incarnata sotto forma di software di proprietà di terzi. A loro volta, sono più controllati e messi sotto pressione perché devono rispondere non solo per i risultati ma anche sul rispetto delle scadenze. L'unico aspetto positivo è la possibilità di imparare tecniche di lavoro nuove: un nuovo equilibrio deve essere raggiunto, in quanto si suppone che una tale ripartizione dei compiti persisterà nel lungo periodo.

3.4 Mappatura del processo di razionalizzazione: i grafici radar come strumenti diagnostici preliminari per le necessità di formazione

Per riassumere e confrontare il diverso impatto di ERTMS su diversi profili professionali, abbiamo rappresentato la mappatura delle principali caratteristiche attraverso i grafici radar, prendendo in considerazione otto dimensioni:

- 1) la complessità tecnologica;
- 2) le relazioni "verticali", che rappresentano la portata del confronto con il livello gerarchico;
- 3) i rapporti con i colleghi e i terzi;
- 4) la complessità dei compiti svolti;
- 5) la varietà dei compiti svolti;
- 6) l'autonomia e la discrezionalità nello svolgere la mansione, comprese le opportunità di ap-prendimento, che insieme definiscono il margine di manovra;
- 7) la ripetitività dei compiti;
- 8) le pressioni psicosociali nello svolgimento della mansione.

I Macchinisti

I macchinisti e il personale di manutenzione dei treni mostrano notevoli differenze sull'impatto di ERTMS su attività che sono in qualche modo complementari. La tecnologia aumenta notevolmente la complessità per entrambi i profili, con il passaggio da un ambiente elettromeccanico ad un sistema mecatronico²³ con un'interfaccia remota, in definitiva più complesso: nel caso delle guardie e degli steward di bordo non si verifica il cambiamento con una intensità paragonabile. Infatti, la loro precedente mappa professionale, sotto il paradigma

Tab. 6 Cambiamenti nei processi del personale di manutenzione

	Tradizionale	ERTMS	Variabile ottimizzata
Diagnosi	Interna	Costruttore: i dati scaricati vengono inviati ai tecnici	Dall'integrazione alla conservazione del know-how
Intervento	Interno: presa in carico dell'intero treno e riparazione	Interno- disaggregato in piccole squadre e sostituito	Dalla minimizzazione dei costi alla minimizzazione del tempo
Simulazione di funzionamento e loop	Interna	Interna	
Controllo finale	Interno	Interno	

²² Dadashi Y (2009), "Fundamental Understanding and Future Guidance for Handheld Computers in the Rail Industry". University of Nottingham, PhD dissertation. http://etheses.nottingham.ac.uk/988/1/Thesis_-_Yassi_-_Final.pdf

²³La mecatronica è la combinazione sinergica di ingegneria meccanica, ingegneria elettronica, ingegneria informatica, ingegneria di controllo e sistemi di progettazione, nella progettazione e nella manifattura.

elettro-meccanico "tradizionale", era abbastanza simile: basse pressioni gerarchiche e psicosociali, grazie alla stretta collaborazione con i colleghi, alti livelli di autonomia e la varietà e la complessità dei compiti, delineano dei profili professionali "artigianali", come messo in evidenza dall'accumulo di conoscenze avute sul posto di lavoro.

La discontinuità tecnologica mostra un impatto abbastanza simile: il grado di interazione sociale e le pressioni sociali sono in aumento mentre l'aspetto "artigianale" è in diminuzione. Piuttosto, quel che fa notevolmente la differenza è l'intensità del cambiamento, che dà così spazio ad un equilibrio molto diverso dal punto di vista dei lavoratori.

I macchinisti segnalano un moderato aumento delle pressioni psico-sociali, a causa di diversi fattori: le transizioni di sistema (tranne quando sono troppo frequenti), frequenti aggiornamenti del software e delle procedure e differenze tra treni prodotti da costruttori diversi, mentre il miglioramento dei dispositivi di sicurezza gioca un ruolo mitigante.

Lavorare con un'interfaccia ITC consente un più ampio flusso di comunicazione sia in senso orizzontale, come ad esempio con il personale di scorta e i controllori del traffico, con flussi di comunicazione più intensi (soprattutto in ERTMS-2, dove sono bi-direzionali) sia in verticale con le autorità di controllo. A loro volta, queste ultime aumentano la loro possibilità di controllo, influenzando i modi e le forme dei conflitti.

D'altra parte, mentre la complessità dei compiti e la loro autonomia tende ad aumentare, visto che le attività di regolamentazione includono anche la dimensione delle ITC, in particolare nella fase di transizione, e diminuisce la varietà a causa della loro specializzazione su una certa tipologia di treni. Il loro grafico radar mostra quindi un profilo di "adattamento", coerente con la loro esperienza precedente, riportando l'aumento del controllo come il principale elemento di discontinuità.

L'irrelevanza della ripetitività, alti livelli di autonomia e di intervento normativo sono i fattori centrali che consentono loro di conservare la propria identità professionale.

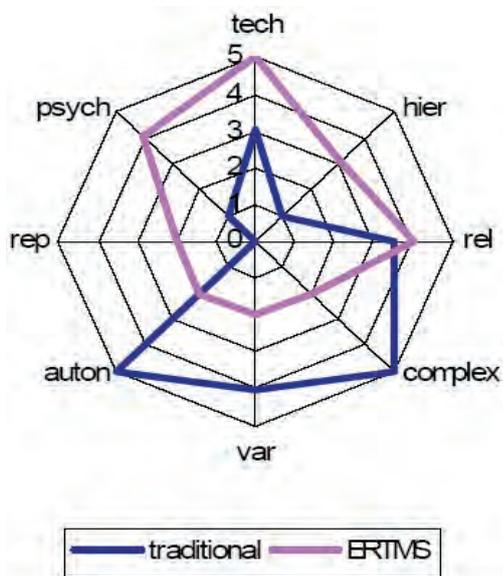


Fig. 1 - I Macchinisti

La razionalizzazione è in qualche modo negoziata dai lavoratori più anziani che hanno sviluppato gli standard nazionali e interessa soprattutto la formazione iniziale.

Non possiamo dimenticare che questa percezione è prevalentemente ricostruita dai macchinisti senior, che stanno ancora svolgendo- in certa misura - il ruolo di sviluppatori nell'elaborazione delle norme operative di ERTMS: il saldo è positivo in quanto i superiori mostrano una certa deferenza nei loro confronti e i macchinisti sentono la nuova tecnologia come un'ulteriore evoluzione nella loro esperienza di lavoro.

Il quadro può quindi essere diverso da quelli assunti più recentemente che operano in un corpo di procedure - almeno parzialmente - non consolidate che hanno contribuito a definire con forti pressioni, soprattutto da parte dei superiori, e inferiore autonomia.

Il personale impiegato nella manutenzione del treno

D'altra parte, il personale impiegato nella manutenzione del treno mostra un cambiamento più radicale negli obiettivi di riferimento, da un approccio del "ben fatto", dove il tempo non è l'obiettivo fondamentale, verso una valutazione basata sul tempo, secondo un modello "pit-stop": i fattori psicosociali aumentano e di conseguenza il controllo gerarchico. I compiti operativi mostrano una forte diminuzione in termini di complessità (le attività diagnostiche sono eliminate a causa della diagnostica di bordo e del fatto che i fornitori delle attrezzature detengono queste azioni; sostituzione di componenti invece della riparazione), variabilità (la modularizzazione dei treni consente la separazione di un intervento di manutenzione in piccole unità di lavoro, contemporaneamente, sullo stesso treno), e quindi nell'autonomia (la diagnostica viene effettuata dalla manutenzione esterna, cioè da dipendenti delle aziende di costruzione, che scaricano il set di parametri e comunicano le azioni da fare). Come mostra il grafico radar qui sopra, il loro contenuto professionale è totalmente cambiato, da un profilo di tipo "neo-artigianale" (la cui misura potrebbe variare a seconda dell'azienda, in base alle loro politiche di gestione) ad un

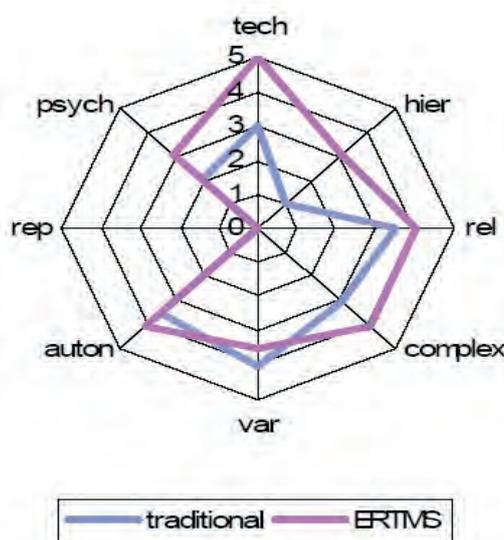


Fig. 2 - La manutenzione del materiale rotabile

profilo completamente "razionalizzato". Contrariamente ai macchinisti, la specializzazione degli operatori impiegati nella manutenzione del treno entra nel profondo nelle loro attività, separando la diagnostica dalle competenze operative, in modo analogo a quanto avveniva nei primi anni del 20° secolo con il taylorismo.

Questa razionalizzazione è accentuata da accordi contrattuali tra le aziende delle ferrovie e i costruttori delle attrezzature. Più precisamente, questi accordi sembrano piuttosto imposti dai costruttori delle attrezzature per preservare il proprio know-how e proteggere e migliorare le proprie tecnologie. Nel breve periodo, tali accordi sono un dato di fatto: tuttavia, il know-how privato può essere influenzato dall'intervento di organismi come l'ERA, che potrebbe ampliare gli standard per migliorare l'operabilità dei macchinisti.

I controllori del traffico

I controllori del traffico subiscono una trasformazione ancora più complessa nel proprio contenuto professionale. Il ruolo dei superiori cambia molto: da un controllo diretto, con l'appropriazione dei margini decisionali ad uno più indiretto, mediato dalla struttura ITC. La prestazione professionale sta diventando ancora più trasparente e questo viene percepito chiaramente.

Le relazioni sociali aumentano notevolmente nell'adempimento dei compiti assegnati, che sono definitivamente più complessi: sul posto di lavoro c'è un ruolo più equilibrato tra relazioni orizzontali e verticali rispetto al primato precedente di quelle verticali; infatti, il nuovo ambiente tecnologico rivela il vasto mondo della comunicazione orizzontale, in particolare con i macchinisti, combinando i flussi formali (tramite DMI) con i flussi informali (tramite GSM-R).

L'aumento della complessità dei compiti va a pari passo con la varietà e l'autonomia: il controllo non è più passivo, solo un'appendice umana di un alleggerimento di legame che fa prontamente riferimento al capo del centro di controllo, ma guadagna un ruolo attivo, interagendo con i macchinisti, in quanto la ricomposizione dei compiti consente all'operatore front-line di avere una visione più

ampia di quello che sta succedendo. Tuttavia, mentre è la tecnologia che induce soprattutto un aumento della complessità e della varietà, è il disegno organizzativo che stabilisce il grado di discrezionalità e lo spazio di manovra dei controllori front-line: hanno il potere almeno per le decisioni di minore gravità, anche se ben al di sotto delle potenzialità della tecnologia. Non possiamo dimenticare infatti che la sua trasparenza permette facilmente ai supervisori di intervenire e correggere le decisioni prese, mentre la leadership sul posto di lavoro, basata su un coinvolgimento elevato, dovrebbe aumentare le consultazioni bi-direzionali prima di prendere una decisione.

L'empowerment implica una più forte pressione sociale e organizzativa sulle performance, in quanto non vi è equilibrio netto fra discrezionalità e subordinazione: come discusso in precedenza, i controllori del traffico front-line percepiscono un controllo pervasivo sulle proprie prestazioni, che implicitamente li spinge verso il comportamento "appropriato".

In modo simile a quanto avviene per gli operatori logistici e per gli addetti agli impianti nel settore manifatturiero, i controllori del traffico e macchinisti sono quelli che beneficiano di più del cambiamento di paradigma tecnologico, mentre il personale di bordo e quello impiegato nella manutenzione mostrano uno definitivamente uno stato più "fungibile", anche se ci sono considerazioni strategiche, sia di natura economica che di sicurezza contro l'esternalizzazione delle attività di manutenzione (Dadashi, 2009). Le conseguenze sulla coesione sociale sono enormi in quanto spianano il terreno per la diverticalizzazione del settore, aumentando le divergenze tra le ditte nella retribuzione e nelle condizioni di lavoro. Inoltre, all'interno delle imprese, la separazione tra le infrastrutture e i fornitori priverebbe i profili professionali a rischio di emarginazione di un profilo di coesione come operatori logistici, che quando sindacalizzati, appartengono al settore manifatturiero. Gli operatori logistici rappresentano in realtà un profilo nuovo nel settore ferroviario, in quanto sono generalmente assunti da aziende esterne o direttamente dopo i loro studi, essi si considerano solo come professionisti, secondo uno stile individualistico, che è lontano dall'identità collettiva che associa l'orgoglio professionale al settore in cui si lavora.

3.5 Sfide organizzative: la necessità di pratiche di lavoro ad alta performance

Sebbene ci sia una grande varietà di stili manageriali in tutti i paesi, non possiamo dimenticare la storia delle ferrovie che, come sottolineano Stoop et al. (2009) nel 19° secolo, raggiungono un ruolo centrale nelle strategie militari, in quanto consentono un dispiegamento rapido e massiccio di truppe, armi e viveri, lungo le frontiere degli Stati. Questa ragione strategica, associata al fatto che prima il sistema di segnalazione era effettuato esclusivamente da uomini lungo la linea, poi ha prodotto un forte stress sulla puntualità così come sulla conformità a regole e procedure, è stata il fattore trainante verso uno stile autoritario di direzione e gestione della forza lavoro.

D'altra parte, le ferrovie erano considerate la bandiera

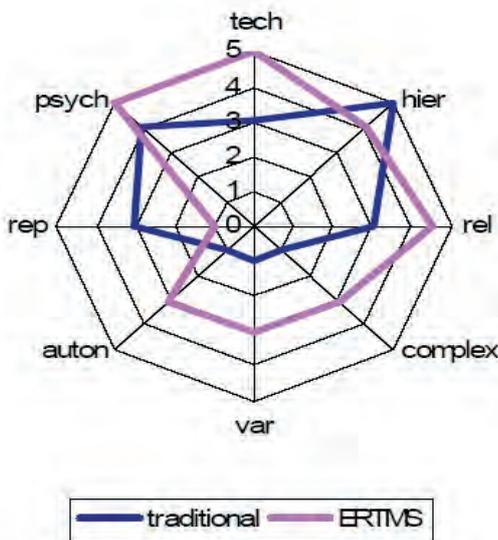


Fig. 3 - I Controllori del traffico

della modernizzazione e quindi il simbolo del progresso economico, sociale e tecnologico: l'orgoglio professionale, il bisogno di materiale rotabile e di infrastrutture ben funzionanti e, ultimo ma non meno importante, un potere contrattuale notevole, rafforzata dal loro status di dipendenti pubblici sono gli ingredienti del "compromesso sociale" delle ferrovie. Il primato delle Compagnie Ferroviarie sui costruttori nel "modello nazionale di innovazione" è coerente con queste esigenze nazionali e strategiche.

La sicurezza e il "buon funzionamento" richiedono che venga prestata una forte attenzione alla manutenzione, al fine di mantenere l'efficienza del materiale rotabile, sia a bordo (concorrendo alla necessità che alla guida ci siano due uomini, fino all'anno 1980 nella maggior parte dei paesi), anche se nelle officine l'intera organizzazione del lavoro è stata orientata ai risultati, piuttosto che alle prestazioni. Queste priorità hanno suscitato uno stile di lavoro artigianale finalizzato a far acquisire ai lavoratori una conoscenza approfondita sul materiale rotabile e sulle apparecchiature elettriche e meccaniche.

Il compromesso sociale" sottolineato è stato centrato sui macchinisti e gli addetti alla manutenzione: lo scambio è stato tra uno stile autoritario di gestione e la consapevolezza di uno status da artigiano, per i profili professionali principali, in quanto rappresentavano dei serbatoi di conoscenza. I controllori del traffico, dispersi in piccole unità che coprivano l'intero territorio, non hanno beneficiato di tale status e sono stati quindi esposti alle pressioni dei supervisori, che detenevano le prerogative sulle decisioni da prendere in caso di devianza operativa.

ERTMS inverte questo approccio. Le rindondanze tecnologiche e la progettazione modulare del materiale rotabile privano l'attività di manutenzione di qualsiasi

status artigianale, mentre i controllori del traffico front-line ottengono un ruolo di interfaccia diretta con i macchinisti, che operano in società separate, in modo simile a quanto avviene nell'aviazione civile da molto tempo.

La digitalizzazione consente un'attività di controllo remoto nelle operazioni e una diagnosi a distanza. Allo stesso tempo, permette agli operatori front-line di ottenere una visione più ampia di tutto il processo, aumentando il loro potere di prendere decisioni rilevanti quando le anomalie del traffico ferroviario aumentano: questo cambiamento richiede un diverso stile di gestione, che dovrebbe passare da un modello di presa di decisione diretta - tranne che per la maggior parte delle questioni complesse - a compiti di pianificazione, controllo e gestione del personale (il bilanciamento tra i turni, ecc.). Così, i controllori del traffico sostituiscono il personale di manutenzione come partner strategico del prossimo "compromesso sociale" nel nuovo ambiente ERTMS.

Il caso spagnolo, dove ERTMS è stato implementato in modo più esteso che nel resto d'Europa, è molto interessante per quanto riguarda le strategie gestionali in corso:

"è stata creata una nuova direzione dedicata esclusivamente alle nuove linee ad alta velocità con il sistema ERTMS (...) i centri di comando dipendono dalla gestione delle HSL, che a loro volta dipendono dalla Direzione Operativa del traffico. C'è una direzione dell'Information Technology. Infine ERTMS e la sua installazione hanno bisogno di una nuova grande infrastruttura, allo scopo di renderlo operativo e consentire il suo sfruttamento futuro. Vi è un continuo ampliamento delle competenze e delle funzioni incluse nella creazione delle linee ad alta velocità. Ci sono nuove competenze e personale da sviluppare. "(TCTRL_ES)

Tuttavia, la sfida va ben oltre.



“La creazione del sistema ERTMS presuppone una nuova concezione e una nuova organizzazione che cerca di eliminare i sistemi precedenti. Non si può tornare indietro...” (TCTRL_ES)

3.6 Perché la salute e le questioni psicosociali sono importanti

I dipendenti che lavorano con ERTMS sono ben consapevoli di come questo sistema migliori notevolmente gli standard di sicurezza, riducendo fortemente il rischio di incidenti ferroviari.

Tuttavia, come dimostrato da un'ampia letteratura, da un lato, l'automazione riduce notevolmente i rischi igienici e i fattori fisici, come la fatica fisica, le posture scorrette, l'esercizio della forza, l'esposizione a sostanze chimiche e alla polvere, mentre, dall'altro lato, richiede maggiori capacità cognitive e livelli di concentrazione che generano un carico di lavoro mentale ed ipo-elicitazione di tutto il corpo, portando ad un aumento delle patologie muscolo-scheletriche e dei livelli di stress.

Questa è solo un esercizio di “statica comparata” tra due stati consolidati: in realtà, essendo la realizzazione di ERTMS ad una fase iniziale, dobbiamo considerare due tipi di transizioni mentali:

- il cambiamento tecnologico, e
- la transizione tra vecchie e nuove tecnologie.

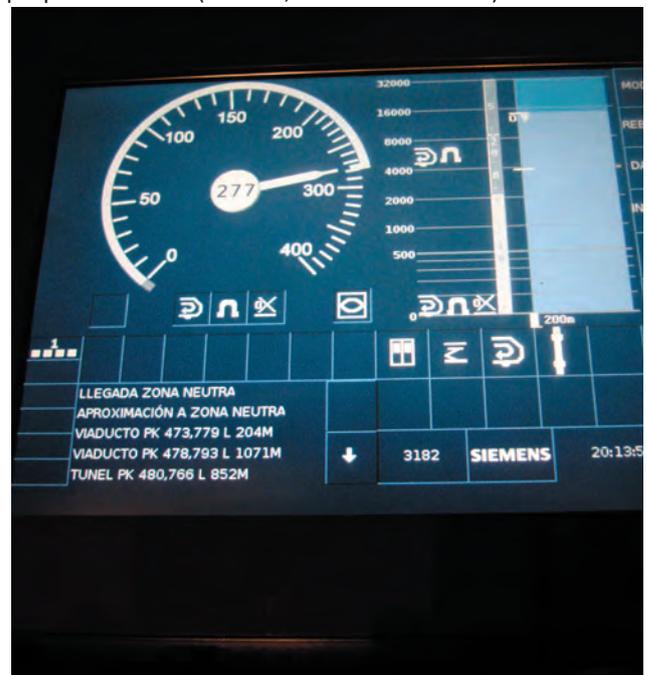
Il primo tipo di transizione riguarda i macchinisti, i controllori del traffico e gli addetti alla manutenzione (sia delle infrastrutture che del materiale rotabile) tra profili professionali direttamente interessati e diverse figure tecniche (progettazione, ingegneria): mentre i macchinisti si muovono attraverso differenti paradigmi tecnologici, gli altri profili si lasciano alle spalle la tecnologia “tradizionale” - eccetto che per motivi di mobilità interna - una volta utilizzata quella nuova.

I fattori che influenzano i rischi per la salute nella fase di transizione sono i seguenti:

- la mobilità interna dei processi spesso implica cambiamenti nelle sedi di lavoro per i soggetti coinvolti, come abbiamo visto nel caso dei controllori front-line, generando crescenti incertezze sia sul lavoro, per quanto riguarda la fase di re-inserimento e il cambio di scala nella nuova sede, sia nella loro vita privata, in quanto devono trasferirsi con le loro famiglie o affrontare tempi più lunghi negli spostamenti, con conseguenze sull'equilibrio tra vita lavorativa e vita familiare;
- la sensazione di incertezza dovuta a una mancanza di fiducia nel sistema, che aumenta con l'età delle persone interessate;
- il maggiore rischio di guasti e di degni, almeno nella sua fase iniziale di implementazione, genera un diffuso chiederli “perché dovevamo passare da una tecnologia ben consolidata ad una nuova inaffidabile?” che comporta la necessaria acquisizione di un know-how tecnico e organizzativo.

Tuttavia, ci aspettiamo un aumento della sensazione di incertezza anche da parte dei lavoratori non direttamente interessati dal cambiamento tecnologico, con un impatto diretto sui rischi per la loro salute. Mentre i lavoratori coinvolti si considerano più “protetti” dalle società per cui lavorano, in quanto godono di un vantaggio nelle competenze, quelli non direttamente coinvolti temono di essere a rischio in caso di scarsa produttività della loro società, in quanto ERTMS - come la maggior parte delle tecnologie basate sulle ITC - è fortemente basato sul risparmio del lavoro.

La sovrapposizione dei cambiamenti tecnologici e normativi sono in grado di generare un diffuso senso di ansia, a causa di rilevazioni, fusioni e processi di acquisizione, mentre la comparsa dei rischi di bancarotta, che possono innescare una “corsa verso il basso” per quanto riguarda le condizioni di lavoro, come sottolineato dal CER-ETF (2009). Ciò che è accaduto ad alcune compagnie aeree in precedenza di proprietà statale (Sabena, Swissair e Alitalia) ha un certo



impatto sui lavoratori delle ferrovie.

L'impatto dell'ERTMS sulla salute è stato ampiamente indagato ex ante sui macchinisti del Regno Unito (Porter, 2002; HSE, 2003; RSSB, 2004)²⁴, in particolare per quanto riguarda i cambiamenti del carico di lavoro cognitivo, mentre i controllori del traffico sono considerati assimilabili ai controllori del traffico aereo, in quanto condividono problemi analoghi.

Secondo Porter (2002), il passaggio dalla tecnologia tradizionale alla tecnologia ERTMS implica sia un cambiamento nel livello di vigilanza che un cambiamento nella filosofia di guida, generando un carico di lavoro cognitivo “molto elevato”, a seguito di continui cambiamenti nella condotta. “Le richieste di carico di lavoro cognitivo associato all'uso del nuovo DMI dovrà essere attentamente valutato al fine di assicurare che i macchinisti possano far fronte all'au-

²⁴HSE (2003), Train Protection - Review of economic aspects of the work of the ERTMS Programme Team. <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr066.pdf>

mento nelle richieste di attenzione, memoria e capacità decisionali. (.....)

Qualsiasi attività che deve essere eseguita dal macchinista avrà un impatto sul suo carico di lavoro, sia fisica (ad esempio il numero di pulsanti da premere o display da selezionare in un dato momento), che cognitiva (ad esempio l'interpretazione dei dati e le richieste del processo decisionale). (.....)

Al fine di garantire prestazioni efficaci sotto ERTMS e ridurre al minimo il rischio di errori critici per la sicurezza e/o effetti negativi sulla salute per gli stessi piloti, sarà essenziale che il carico di lavoro cognitivo del conducente sia mantenuto entro livelli gestibili e ottimali”.

Questo non avviene nel caso dei macchinisti sulla linea Colonia linea di Bruxelles, come sintetizzato da un membro del gruppo guida del progetto:

“Ci sono su una distanza di circa 250 km 5 sistemi di segnalazione diversi tra loro con proprie regole e 6 cambiamenti nei sistemi con catenaria che devono essere gestiti dal macchinista! (...)

Il macchinista è sempre occupato nel passare da un sistema all'altro”.

Ciò aumenta notevolmente i rischi di sicurezza

“Questo modo di lavorare comporta un alto margine di errore e di reazioni sbagliate, quando ci sono dei guasti ai sistemi”

Di conseguenza, le responsabilità che i macchinisti sentono sono molto alte:

“Quattro piloti hanno smesso di guidare sulle linee transfrontaliere, a causa di problemi di salute”.

Ciò si verifica dopo un solo anno! Il macchinista può percepire l'uscita come un fallimento, colpendo in il suo orgoglio personale.²⁵

Al contrario, i lunghi tratti su cui sono state disposte le linee ad alta velocità in Spagna e in Italia favoriscono una diversa sensazione di fiducia:

“Il macchinista in Spagna può svolgere il proprio lavoro in modo molto rilassato, dato che il viaggio con ERTMS dura per quasi tutto il turno.”

“Se mi fossi addormentato, il treno mi avrebbe guidato fino alla fine del tratto con ERTMS e nessuno se ne sarebbe reso conto, in condizioni normali.” (DRI_IT).

D'altra parte, la sensazione di privazione del personale di manutenzione è altrettanto negativa per la loro salute, aumentando al tempo stesso i rischi di stati depressivi e di ansia a causa dell'eccesso di pressione subita.

Esperienze dagli altri settori

Da questa breve panoramica, è importante che le parti sociali comprendano l'impatto della ristrutturazione sulla salute fisica e mentale dei singoli lavoratori interessati, nonché sull'organizzazione nel suo complesso.

La ristrutturazione può scoprire e dare rilievo a quelle che sono le attuali condizioni di salute della forza lavoro, ma anche innescare nuovi problemi. Inoltre, le parti sociali

devono essere consapevoli degli effetti della ristrutturazione sulla salute di quei lavoratori che mantengono la propria occupazione a seguito della ristrutturazione, la cosiddetta 'sindrome del sopravvissuto'.

Molte buone pratiche possono essere utili ad affrontare i cambiamenti tecnologici e i processi di ristrutturazione connessi. Il progetto MIRE nel settore manifatturiero ha evidenziato come, prima della ristrutturazione la promozione della salute sul luogo di lavoro sia in grado di creare una cultura della salute tra i lavoratori, tale da consentire al datore di lavoro e ai dipendenti stessi, di adattarsi e di affrontare i cambiamenti.

Eppure, nonostante i potenziali vantaggi, i servizi di salute del lavoro non sono universalmente accessibili e non comprendono sempre iniziative preventive di promozione della salute.

Nel monopolio britannico BT Telecom, i sindacati e la dirigenza hanno introdotto uno strumento, denominato STREAM, finalizzato a identificare e affrontare lo stress in tutto il personale nel contesto della ristrutturazione in corso in quel momento e nelle questioni riguardanti la salute e la sicurezza, sotto forma di una valutazione on-line sulla rete intranet aziendale, ampiamente pubblicizzata. Le domande poste toccavano aree come le richieste di lavoro, il controllo sul processo di lavoro, il supporto manageriale, i rapporti sul posto di lavoro, i ruoli e, significativamente, il cambiamento. Il modulo compilato identificava coloro che soffrivano o erano potenzialmente a rischio di stress.

Al lavoratore veniva quindi offerta una guida su come affrontare tutte le questioni emerse, se necessario, un ulteriore aiuto, attraverso il Programma di Assistenza aziendale dei dipendenti. Anche se lo strumento non è stato specificamente inserito a causa della ristrutturazione, l'azienda con i sindacati è stata in grado di sintetizzare i risultati in forma anonima in modo tale da monitorare lo stress sul posto di lavoro, soprattutto in relazione ai cambiamenti organizzativi.

3.7 - Le necessità di formazione e il cambiamento organizzativo

La relazione del 2007 “Formazione ferroviaria 2020 – il bisogno di formazione e le offerte nel settore ferroviario europeo per i prossimi 10 - 15 anni” (DIT poi et al, 2007), realizzato dall'Istituto danese di Tecnologia, CAS e Lloyds Register Rail Europe, e lo studio settoriale della Commissione trasporto e logistica con il progetto “l'analisi a livello settoriale: Investire nel futuro dei posti di lavoro e competenze” individuano i tre fattori esogeni di cambiamento (tecnologico, giuridico e di mercato). La prima relazione indica anche altri due fattori - i cambiamenti demografici e organizzativi – aventi una notevole dimensione endogena. Confronteremo i risultati principali di questi rapporti dovuti principalmente alle dimensioni tecnologiche e organizzative con i risultati della nostra analisi sui profili professionali.

Secondo questi rapporti, i cambiamenti tecnologici e normativi si sovrapporranno con gravi carenze a causa dello

²⁵ E' opportuno sottolineare che il datore di lavoro soffre in quel caso una grave perdita economica, in quanto la formazione del macchinista per l'ERTMS è molto lunga (circa un anno) e costosa.

squilibrio nella piramide di età: dalla fine degli anni '80 la riduzione del personale si è basata su massicci prepensionamenti e su una generalizzata mancanza di assunzioni, soprattutto negli anni '90, che porta oggi ad un "gap generazionale". La causa degli squilibri demografici non comprende solo il "trasferimento di esperienze da una generazione all'altra", come affermato dal CER-ETF (2009), ma aumento anche la difficoltà di formare nuovamente i profili professionali più colpiti dal cambiamento tecnologico, in quanto hanno in generale meno confidenza con le ITC rispetto ai giovani. Le politiche sulla formazione e sulla formazione professionale continua (FPC) rappresentano una sfida ulteriore a causa dalla scarsa attrattività del lavoro ferroviario tra la generazione più giovane, in quanto troppo "tecnica" e non abbastanza "creativa" (DIT et al., 2007), aggravata dalla scarsa attrattività sia dei turni di lavoro che di un luogo di lavoro mobile. Così, la gestione del fine della carriera diventa una questione ancora più importante rispetto a quella posta dalla relazione CER-ETF (2009) al fine di affrontare il rischio di carenza di manodopera in alcuni profili professionali centrali, in particolare tra i conducenti dei treni.

Secondo la relazione di DIT et al. (2007), gli operatori ferroviari considerano i cambiamenti del mercato (la liberalizzazione e la possibilità di entrare nei mercati ferroviari di altri paesi), l'assunzione di nuovo personale ben qualificato, l'aumento dei requisiti posti per legge in materia di sicurezza e le nuove competenze necessarie per l'internazionalizzazione, quali la conoscenza dei sistemi tecnici, delle lingue e delle culture straniere, come le sfide più rilevanti per le future attività di formazione.

Il pacchetto tecnologico che costituisce l'ERTMS coinvolgerà principalmente i macchinisti, chiedendo loro "molte capacità extra-formative", il personale preposto al controllo del materiale rotabile, che avrà bisogno di conoscenze più aggiornate dei diversi moduli (l'interazione tra i sistemi vecchi e ETCS) e dei relativi software e, in misura minore, il personale responsabile del dispacciamento e del controllo-comando.

Il rapporto sottolinea come la creazione di linee ad alta velocità - la maggior parte di esse, come discusso in precedenza, dotate del sistema ERTMS - accentui la necessità di facilitare le operazioni transfrontaliere tra gli stati membri, assicurando così che le questioni tecniche, così come le questioni relative al personale vengano affrontate adeguatamente (vedi sezione sulle operazioni transfrontaliere). Ciò richiede che le imprese ferroviarie si assicurino

che il personale sia sufficientemente qualificato per le operazioni ad alta velocità (ad esempio corsi complementari in materia di sicurezza, di speciali attrezzature tecniche, ecc.)

Come sottolineato da un controllore del traffico spagnolo "La specializzazione della forza lavoro è una garanzia necessaria (per la sicurezza), insieme con il cambio CVT e i processi di apprendimento obbligatori, per ottenere l'integrazione del sistema lungo tutta la linea." (TCTRL_ES)

"Siamo alla ricerca di un linguaggio comune, come nel controllo del traffico aereo." (TCTRL_ES)

La formazione non può essere limitata ad un semplice passaggio dal sistema tradizionale all'ERTMS e, all'interno di quest'ultimo, da un aggiornamento più avanzato o recente: essa deve essere sistematica, con richiami regolari sulle competenze specialistiche e il loro impatto sulla salute e sicurezza, e integrata con una formazione avviata con congruo anticipo sulle competenze linguistiche e sulla comunicazione.

I macchinisti

Secondo la relazione settoriale "Investire nel futuro sui lavori e le competenze", i macchinisti sperimenteranno alcune differenze dovute alla diversa evoluzione tecnologica tra tram, metropolitane, treni normali e treni ad alta velocità. Le competenze linguistiche e interculturali saranno più rilevanti sulle tratte internazionali/trans-europee, soprattutto in caso di una favorevole crescita economica. La tendenza generale verso una maggiore impiego delle ITC continuerà in ogni scenario, anche in quelli economicamente meno favorevoli, il che richiede competenze e il sempre maggiore uso di simulatori di treni per scopi di formazione, in particolare sulle linee ad alta velocità. Lo stesso vale per la flessibilità, a causa di un crescente carico di lavoro per i macchinisti, che diventerà drammatico negli scenari di crescita, a causa dell'alta specializzazione, della lunga formazione iniziale e della sua scarsa attrattività.

Un maggiore adeguamento della formazione professionale alle esigenze europee e un riconoscimento a livello europeo saranno necessari in futuro, almeno per i macchinisti che attraversano le frontiere.

Il grafico radar (fig. 1) sintetizza i nostri principali risultati, evidenziando come aree prioritarie la necessità di aumentare la loro fiducia verso la nuova tecnologica, le competenze nella comunicazione, in particolare per quanto riguarda la gestione dei conflitti col management, e le competenze linguistiche quando i corridoi saranno

Tab. 7 Carico di lavoro cognitive e transizioni

Carico di lavoro cognitivo	Transizione	Esempio
Molto alto	Variazione del livello di vigilanza e di filosofia di guida ('sguardo avanti' vs 'sguardo in basso')	Dal Livello 0 al Livello 2 (assenza di segnali lungo la linea), e viceversa
Alto	Variazione del livello di vigilanza	Dal Livello 0 al Level 2, e viceversa
Medio	Variazione solo nella filosofia di guida	Dal Livello 2 (assenza di segnali lungo la linea) al Livello 2, e viceversa
Basso	Transizione tra stati controllati	Dal Livello 2 al Level 1

Fonte: Porter, 2002

effettivamente dotati del sistema ERTMS, permettendo così ai treni internazionali di andare oltre le linee Paris-Bruxelles-Koln/Amsterdam.

Sessioni periodiche sui simulatori sono viste come il principale strumento per accrescere la fiducia dei macchinisti verso la tecnologia per diverse ragioni: ERTMS implica un cambiamento nel modello di guida (da "testa in su", cioè prestando attenzione ai segnali esterni, a testa in "giù", cioè concentrandosi sul DMI, Porter, 2002). Un altro problema sta prendendo piede in relazione alle istruzioni in continuo aggiornamento, a cui non è facile porre la dovuta attenzione:

"Ci sono aggiornamenti quasi quotidiani" (DRI_IT)

mentre alcuni costruttori forniscono ancora i manuali cartacei, che sono piuttosto difficili da consultare nelle situazioni di emergenza

"Il manuale di Alstom è di circa 500 pagine!". (DRI_IT)

Infine, cosa più importante, c'è la questione sicurezza: ERTMS riduce notevolmente la probabilità di incorrere in situazioni rischiose, causando in questo modo ai



macchinisti la perdita di confidenza sulle procedure necessarie da adottare. Il simulatore permette quindi di mantenere la pratica necessaria. Questo problema è stato ampiamente riconosciuto da CER:

"Non è sufficiente una sessione con i simulatori ogni sei mesi: non abbiamo bisogno di trattare solo con il simulatore dinamico (che riproduce le condizioni di marcia), ma anche con il simulatore statico in quanto aumenta la nostra confidenza con la tecnologia e quindi la nostra sensazione di sicurezza." (DRI_IT)

Inoltre, le sessioni con i simulatori non possono stare da sole, in quanto i macchinisti svolgono ancora una funzione strategica nello sviluppo della tecnologia: questo non viene riconosciuto dalle imprese ferroviarie e dai costruttori, ma deve essere indotto, in quanto capace di ridurre il tempo per il raggiungimento della maturità tecnologica.

A causa dell'asimmetria intrinseca dei contratti di fornitura, si può supporre che sia nell'interesse delle imprese ferroviarie accelerare questo processo, per ragioni commerciali (una tecnologia stabilizzata è meno costosa rispetto ad una da evolvere, avendo bassi costi di manutenzione e

assistenza): le sessioni con i simulatori "dovrebbero essere integrate quindi con alcune attività di brainstorming in modo da rafforzare e stimolare le loro capacità di sviluppo dei macchinisti- una sorta di "circoli di qualità".

Inoltre, le imprese dovrebbero favorire le relazioni orizzontali tra i macchinisti, troppo spesso limitate al livello informale del tempo di attesa tra un treno e l'altro.

La formazione sulle competenze di comunicazione devono concentrarsi su due aree principali correlate tra loro: la gestione dei conflitti e i rischi psicosociali. Tutte le attività mediate da un dispositivo ITC, mentre facilitano la prestazione di molti compiti aumentano i livelli di stress a causa dell'interfaccia tra l'uomo e la macchina: quest'ultima, da un lato, svolge un ruolo di mediazione, aumentando il potere di intervento del macchinista, mentre, dall'altro lato, nasconde l'effettivo funzionamento del sistema sottostante, impedendo all'operatore di intervenire direttamente sulla "scatola nera", consentendogli solo lo svolgimento dei controlli e delle procedure di ripristino, al fine di porre rimedio al degrado del sistema. Quando il macchinista dice

"Ero abituato a salire sul treno con il mio kit di attrezzi" (DRI_IT)

e quando descrive il suo intervento regolativo

"Ero abituato ad operare con le pinze e il cacciavite, ora non mi muovo dalla mia poltrona" (DRI_IT)

riassume sia il miglioramento in termini di comfort che la perdita di padronanza sul motore, generando così una sensazione di impotenza quando i degradi non possono essere ripristinati.

Due i fattori che tendono ad amplificare l'ansia e lo stress generato dalla trasformazione tecnologica: le transizioni tra le tecnologie e le crescenti pressioni provenienti dai superiori, sia esplicite ed implicite, grazie alla maggiore trasparenza permessa dalle ITC e alla responsabilità legata alla prestazione lavorativa. La separazione tra le società delle infrastrutture e le aziende ferroviarie è un'ulteriore fonte di conflitto e ansia, in quanto i loro obiettivi sono ancora più distinti, rispondendo forse alle richieste al di fuori del dominio operativo e a procedure più formalizzate.

La gestione dei conflitti è quindi necessario al fine di preservare l'integrità psicologica dei macchinisti e la loro reattività in caso sorgano dei problemi che esulano dal loro controllo.

La manutenzione del treno

Secondo la relazione settoriale "Investire nel futuro sui lavori e le competenze" i requisiti sulla conoscenza tecnica e le competenze informative aumenteranno molto per i meccanici delle ferrovie, sottolineando l'importanza delle capacità interdisciplinari, dal momento che le nuove tecnologie saranno più convergenti. Il rapporto evidenzia che una buona performance economica metterà maggiore pressione su questi requisiti mentre la bassa regolazione richiederà da parte dei manutentori più flessibilità e creatività, mentre l'esternalizzazione "potrebbe diventare una opzione con l'emergente liberalizzazione e internazionalizzazione".

Infine, la delocalizzazione di servizi tecnici e manutenzione è limitata a causa della predominanza delle aree operative

a livello nazionale e degli standard che tutti devono soddisfare.

Il grafico radar (fig. 2, pag. 36) suggerisce che ERTMS potrebbe portare ad una razionalizzazione in senso tayloristico: i tempi di consegna per la corretta esecuzione dei compiti di manutenzione del costruttore sono la chiave attorno al quale ridisegnare il contenuto professionale del personale addetto alla manutenzione e quindi la sua formazione.

Le competenze specialistiche sulla progettazione delle attrezzature e il contenuto tecnologico, e le abilità di coordinamento saranno i punti centrali della loro formazione: le prime richiedono una formazione adeguata e puntuale quando le nuove attrezzature sono state consegnate, mentre le seconde richiedono lo sviluppo delle competenze relative al lavoro di squadra, come la capacità di comunicazione e la capacità di lavorare per obiettivi.

Si contribuirebbe anche a mitigare l'aumento dei fattori psicosociali, soprattutto delle pressioni organizzative, nonostante il ruolo della formazione non debba essere sovrastimato.

I controllori del traffico

I controllori del traffico presentano una grande estensione della loro dimensione relazionale. Essi richiedono una grande formazione sulle abilità cognitive e sulla comunicazione, sia per quanto riguarda la tecnologia che per quanto riguarda gli aspetti socio-relazionali, soprattutto quando la mobilità da un piccolo centro di controllo a sedi più grandi si verifica contemporaneamente con il passaggio dai sistemi di segnalazione tradizionali a ERTMS.

I controllori del traffico hanno inoltre bisogno di grandi sforzi nella gestione delle procedure operative. Le competenze più critiche sono quelle che favoriscono l'autonomia: sono necessarie per prendere decisioni. Deve essere promossa la capacità di problem solving, richiesta al fine di fornire supporto nel modo più rapido e mirato, in quanto il percorso nel controllo del traffico tende a concentrarsi sulle decisioni dei superiori a scapito della tempestività. Possono essere identificati più in dettaglio attraverso l'analisi delle necessità di formazione.

3.8 Una metodologia per la formazione

In questa sezione generalizziamo lo schema che Porter (2002) ha ideato per i macchinisti, nella fase di fattibilità per l'intera implementazione di ERTMS nel Regno Unito e

per le fasi di post-distribuzione:

- *sviluppare competenze interne su ERTMS e una coscienza comune sui cambiamenti* "Sarà necessario che tutti gli operatori del settore internalizzino la conoscenza dell'ERTMS e, pertanto, le risorse dovranno essere allocate per informare ed educare il settore sui cambiamenti nella filosofia di guida in modo strutturato e controllato. Pertanto, prima decidere di qualsiasi formazione, dovrà essere adottato un programma nazionale di monitoraggio e verifica.
- il ruolo di una *dettagliata e completa Analisi delle Necessità di Formazione* al fine di definire:
 - a) la durata ottimale, i contenuti e le modalità di consegna per il programma di formazione nella fase di progettazione;
 - b) una valutazione completa e una ri-definizione delle competenze dei differenti profili professionali per supportare il funzionamento di ERTMS;
- *programmi di trasferimento transnazionale* nei paesi in cui l'ERTMS non è ancora implementato per la convalida iniziale e la certificazione, accompagnata da un corso di 'formazione dei formatori' sviluppato da questi esperti.
- *Formazione sul simulatore* in quanto "metodo più efficiente per familiarizzare i macchinisti con il sistema. L'utilizzo dei simulatori sarà fondamentale per consentire la pratica in una vasta gamma di potenziali condizioni di guida, tra cui gli scenari degradati e di emergenza, e aiutare i macchinisti a sviluppare un modello mentale coerente e preciso su come funziona il sistema. I simulatori consentiranno inoltre la valutazione del carico di lavoro del macchinista e forniranno un prezioso contributo allo sviluppo della completa Analisi delle Necessità Formative".
- *Una formazione che combini lezioni frontali, simulatore, e pratica sul lavoro*: "Sarà fondamentale che sia consentito un tempo sufficiente per insegnare ai macchinisti la filosofia del sistema ERTMS e per fornire nel dettaglio un livello adeguato a garantire che possa essere sviluppato un modello mentale coerente e preciso su come funziona il sistema"
- *Analisi sul carico di lavoro*, sia quello mentale che quello fisico, al fine di garantire livelli ottimali di carico di lavoro per tutti i profili professionali e consentire una gestione efficace delle transizioni nelle segnalazioni, in particolare per i macchinisti e i controllori del traffico front-line.



Principali risultati

L'impatto del sistema ERTMS è molto diverso tra i profili professionali: mentre i macchinisti e i controllori del traffico mostrano un "adattamento" del loro bagaglio di competenze al nuovo contesto tecnologico, il personale di manutenzione mostra una radicale razionalizzazione da un profilo artigianale, orientato ai risultati, ad un approccio orientato al tempo di esecuzione, perdendo la facoltà di intervento nella diagnostica a favore dei tecnici costruttori. Tutti segnalano un aumento dei rischi psicologici dovuti alle TIC e all'aumento delle pressioni da parte della direzione a causa della trasparenza della tecnologia.

E' stata ideata una metodologia qualitativa per indagare il cambiamento nella qualità del lavoro: si tratta di permettere una mappatura dei cambiamenti in modo sintetico. Questo strumento di mappatura consente l'identificazione dei bisogni formativi in relazione ai cambiamenti tecnologici e organizzativi, mentre gli strumenti più individualizzati per rilevare le modifiche dei livelli di competenza e le necessità di formazione fanno parte del repertorio degli specialisti della formazione e delle risorse umane.

Indicazioni per la formazione

Ogni profilo professionale richiede un intervento specifico di formazione. Ci si concentra principalmente sugli aspetti tecnologici, al fine di accrescere la fiducia in una situazione non standard (come i simulatori di guida) e la capacità di comunicazione, con un disegno differente a seconda del profilo professionale.

Il ciclo "analisi-regolazione-attuazione-monitoraggio" deve essere assunto come l'approccio di riferimento nell'implementazione ERTMS, sia a livello UE che a livello nazionale: i funzionari sindacali e i rappresentanti dei lavoratori devono essere adeguatamente attrezzati in termini di conoscenza sull'implementazione delle ITC nei luoghi di lavoro. I sistemi di produzione antropocentrici (APS) e i sistemi di produzione sostenibili (SPS), sviluppati principalmente nell'automatizzazione del settore manifatturiero, sono da prendere come riferimento per sviluppare le capacità di analisi.

La formazione per i funzionari sindacali e per i rappresentanti dei lavoratori deve essere differenziata in base ai loro ruoli specifici. La tecnologia ERTMS, le dinamiche di mercato e l'identificazione dei fattori competitivi, la comprensione dell'organizzazione del lavoro e il suo impatto sulla qualità del lavoro e sulla salute deve essere considerata come una conoscenza condivisa per poi dare spazio alle sollecitazioni specifiche a seconda del loro ruolo (funzionari sindacali nazionali; funzionari a livello locale e rappresentanti dei lavoratori, rappresentanti dei lavoratori della sicurezza RLS).

Indicazioni per la contrattazione

E' necessaria un'attenta analisi dei rapporti contrattuali tra imprese e fornitori di attrezzature ferroviarie al fine di gestire l'esposizione del personale impiegato nella manutenzione sia per quanto riguarda la privazione professionale che il rischio di essere esternalizzati. Quando viene implementato ERTMS, i cambiamenti nella progettazione organizzativa della maggior parte dei posti di lavoro coinvolti (centri di controllo del traffico, officine di manutenzione) devono essere contrattati in anticipo con una consultazione preventiva. Il ciclo "analisi-regolazione-attuazione-monitoraggio" deve essere assunto come approccio di riferimento, mentre l'attuazione ERTMS avviene a qualsiasi livello. Le metodologie quantitative (come le indagini sui dipendenti) che si concentrano sul carico di lavoro mentale e fisico, la discrezionalità del lavoro, l'impatto sulla salute, in particolare gli aspetti psico-sociali (come il "questionario sul contenuto" di Karasek o il "questionario psicosociale di Copenhagen"), sono necessarie ai sindacati al fine di monitorare in dettaglio i cambiamenti delle condizioni di lavoro, e legittimare le proprie richieste e la propria proposta nella progettazione organizzativa nel suo complesso.

CONCLUSIONI

ERTMS è probabilmente tra le più grandi sfide che l'Unione europea abbia mai posto fino ad oggi: non solo per i suoi enormi costi di distribuzione, ma soprattutto perché mira a superare le barriere operative tra gli Stati membri. Le ferrovie hanno svolto un ruolo centrale nel 19 ° secolo nella realizzazione effettiva dei mercati nazionali e, in alcuni casi, delle identità nazionali: una difficoltà nella definizione di regole comuni di funzionamento non può sorprendersi in quanto questo compito va oltre la semplice regolamentazione tecnica. Tuttavia, quando ERTMS verrà implementato su una significativa area della rete ferroviaria europea, l'Unione europea sarà operativamente realizzata.

Il progetto AIMESC considera aspetti apparentemente minori - da un punto di vista politico e di budget, di questo sforzo immenso: tuttavia, questi aspetti sono cruciali in quanto si focalizzano sulla necessità di rinnovare, in una prospettiva europea e secondo un nuovo paradigma tecnologico, l'orgoglio dei ferrovieri, di essere agenti di modernizzazione.

Perciò, la prospettiva della forza lavoro è realmente una questione strategica: le identità collettive dei lavoratori stanno profondamente cambiando, mentre il "compromesso sociale" nazionale, basato sullo scambio tra una dura linea di comando gerarchica e modelli di lavoro e di riproduzione sociale di tipo artigianale, è seriamente minacciato. I profili professionali principali stanno cambiando: mentre i macchinisti mantengono il loro ruolo centrale, il personale addetto alla manutenzione avente competenze di tipo artigianale, sta perdendo terreno a favore dei controllori del traffico e i gestori della circolazione, da un lato, in quanto garantiscono una prestazione efficiente sotto il vincolo della piena sicurezza, e gli operatori logistici dall'altro, che agiscono come custodi con le altre modalità di trasporto e con le esigenze dei mercati. Questi nuovi profili professionali sono quelli che stanno introducendo un respiro di mercato in un settore fortemente istituzionalizzato. In questo senso, l'obiettivo generale originale di AIMESC è stato ampiamente raggiunto, in quanto prevede una nuova prospettiva per le parti sociali. Questi ultimi svolgono un ruolo importante in questa sfida: viene chiesto loro di concordare un programma comune al fine di gestire questi problemi, progettando una nuova governance settoriale:

- a livello UE, devono definire una cornice adeguata che favorisca i flussi di informazioni, gli approcci condivisi e un quadro di governance generale, decentralizzando quanto più possibile la "giusta regolazione";
- a livello nazionale, queste linee guida dovrebbero essere elaborate rendendole adatte agli altri sistemi nazionali, quali le relazioni industriali, il mercato del lavoro, l'istruzione e la formazione, lasciando agli accordi a livello locale la regolazione delle questioni implementative in modo più approfondito.

Il progetto AIMESC dà quindi indicazioni diverse per l'azione dei sindacati nella formazione: le capacità di analisi svolgono un ruolo centrale al fine di affrontare il cambiamento di paradigma tecnologico e le nuove opportunità che ERTMS prevede per il settore ferroviario, da integra-

re con le competenze specialistiche in particolare nella formazione, con l'ergonomia nel carico di lavoro, e nella salute e sicurezza, prestando un'attenzione specifica attenzione ai fattori di rischio psicosociali.

Raccomandazioni per il lavoro futuro o di follow-up

Poiché ERTMS è una tecnologia immatura nella sua fase iniziale di realizzazione, può essere messa a punto un'ampia gamma di follow-up: alcuni di questi possono rientrare nell'ambito del dialogo sociale a livello settoriale, mentre le questioni intersettoriali possono essere di grande interesse non solo per il dialogo sociale.

Nella conferenza di inizio progetto di Bruxelles, il rappresentante CER/EIM ha indicato un'ampia gamma di aspetti sociali da considerare che, per semplicità, possono essere ritenuti come la "prova del nove" per il progetto AIMESC e ordine del giorno per i follow-up e per il dialogo sociale:

1. impatto delle persone che lavorano all'interno del sistema sulle prestazioni del sistema: l'affidabilità e l'errore, l'intervento, efficacia, ecc;
2. problemi di progettazione del sistema che incidono sulla interazione delle persone e i sistemi tecnici e organizzativi: organizzazione del lavoro, progettazione del lavoro, l'interfaccia uomo-macchina, ecc;
3. la formazione e la necessità di competenze devono garantire che la progettazione dei sistemi e la loro attuazione soddisfino le esigenze del fattore umano;
4. le questioni legate agli effetti sull'occupazione del sistema ERTMS: competenze professionali richieste, la classificazione e la progressione, la mobilità del lavoro, ecc;
5. gli effetti prodotti dal lavorare con ERTMS: salute e sicurezza, il carico di lavoro, gli aspetti ergonomici, lo stress, la stanchezza che si accentua, ecc;
6. impatto su alcune figure professionali, specialmente il macchinista (che come abbiamo visto è stato il profilo professionale più studiato nella progettazione ex ante e nell'implementazione della tecnologia):
 - aspetti ergonomici della Driver ERTMS Machine Interface (DMI) (interfaccia uomo-macchina di ERTMS);
 - l'impatto di un cambiamento che ha prodotto il passaggio dal focalizzare la segnalazione lungo la linea alla focalizzazione dentro la cabina, nel caso del livello 2, senza segnali laterali;
7. lo stress del macchinista durante le transizioni tra le modalità ERTMS (così come tra i sistemi non ERTMS);
8. implicazioni sulla competenza dei macchinisti e la formazione, incluso l'uso di simulatori.

Il progetto AIMESC fornisce le prime intuizioni su tutti questi problemi, indicando le diverse direzioni del cambiamento su tutti i principali profili professionali direttamente interessati dalla realizzazione di ERTMS, secondo una combinazione equilibrata di approcci qualitativi e quantitativi.

Percorso 1.

ERTMS, la liberalizzazione e la ristrutturazione delle ferrovie: elaborare uno strumento di monitoraggio.

Come sottolineato nel capitolo 2, le informazioni disponibili sull'occupazione nel settore industriale delle ferrovie e dei cambiamenti nella sua configurazione mancano di tempestività e accuratezza. Ciò è dovuto alle variazioni dei confini del settore, grazie ai pacchetti di liberalizzazione. Come effetto, sia i datori di lavoro che i sindacati non conoscono il reale effetto delle trasformazioni in atto, mentre non vi è alcuna conferma sulla posizione della Commissione sull'impatto positivo e di rafforzamento reciproco tanto sull'aspetto economico quanto sull'occupazione nel settore.

Le parti sociali manifestano una necessità urgente di informazioni puntuali su questi problemi: tuttavia, riescono a mettere insieme le informazioni dai loro membri, sia a livello individuale che collettivo (sindacati, rappresentanti dei lavoratori e le imprese ferroviarie) facendo ricorso a svariati metodi di convalida incrociata. Ci sono varie questioni altamente sensibili, che interessano la sfera contrattuale delle imprese ferroviarie (ad esempio, il subappalto) che hanno, d'altra parte, un forte impatto sulle prospettive della forza lavoro e dei profili professionali.

Anche nella sua concezione generale questo strumento di monitoraggio è molto simile a quanto previsto nel settore dell'energia elettrica al fine di controllare l'impatto della ristrutturazione sull'occupazione, l'implementazione di ERTMS è un tratto distintivo che merita informazioni regolari e aggiornamenti, separando - ove possibile - il suo impatto dalla questione della liberalizzazione.

Pertanto, le parti sociali sono invitate a confrontarsi su questo tema. Combinando una discussione congiunta con uno studio di fattibilità, sulla base delle opinioni sia dei datori di lavoro che dei rappresentanti dei lavoratori consentirebbe di modellare lo strumento più appropriato.

Questo percorso può essere sviluppato solo nel quadro della linea di finanziamento del dialogo sociale, così come in quello delle "iniziative per l'informazione e formazione delle organizzazioni dei lavoratori".

Percorso 2.

L'implementazione di ERTMS e le politiche di formazione: l'impatto sui profili professionali e il cambiamento organizzativo.

Il progetto attuale prevede una mappatura parziale dei profili professionali nel settore ferroviario, indagando in modo più approfondito - seppur senza alcuna pretesa di completezza - l'impatto del sistema ERTMS su tre tra i più colpiti. Così, il progetto AIMESC apre solo il terreno per un'analisi più sistematica e precisa, fornendo alcuni suggerimenti metodologici.

Al fine di realizzare questo compito con successo, è necessaria la cooperazione tra le parti sociali. Infatti, le parti sociali possono fare in modo di costruire una completa "piattaforma sulle competenze" per le strategie di formazione legate alle realizzazioni del sistema ERTMS e alla sua implementazione. La linea di finanziamento del dialogo sociale, così come le "iniziative per l'informazione e la formazione delle organizzazioni dei lavoratori", possono essere integrate anche dal FSE (linee di finanziamento quali "lavoratori e nuove competenze" e "impresa in fase di cambiamento" sembrano le più appropriate).

Percorso 3.

L'impatto delle tecnologie di rete nei servizi di interesse generale: un approccio intersettoriale.

Il capitolo sul dialogo sociale²⁷ passa in rassegna la varietà di strategie dei comitati europei di dialogo sociale settoriale, mentre gestiscono gli effetti della digitalizzazione della rete e la liberalizzazione del loro settore. Un confronto più approfondito può essere ottenuto per mezzo di seminari intersettoriali e azioni di contaminazione incrociata con l'obiettivo di uno scambio tra le diverse esperienze nella contrattazione sia a livello UE che a livello nazionale, che potrebbe migliorare notevolmente le parti sociali, e soprattutto la consapevolezza dei sindacati nell'affrontare queste questioni. Le linee di finanziamento delle "iniziative di informazione e formazione per le organizzazioni dei lavoratori" e delle "relazioni industriali e dialogo sociale" sembrano le più appropriate a questo scopo.

15:30	ZARAGOZA-BARCELONA	AVE	3153
15:45	C. REAL-PUERTOLLAN	AV	8150
15:50	TOLEDO	AV	8152
16:00	CORDOBA-SEVILLA	AVE	2160
16:00	BARCELONA-SANTS	AVE	3161
16:10	SEVILLA-CADIZ	ALU	9332
16:30	ZARAGOZA-BARCELONA	AVE	3153

²⁷ Vedere il CD allegato Appendice 3

LE LINEE GUIDA AIMESC - INDICAZIONI PER L'AZIONE DEI SINDACATI

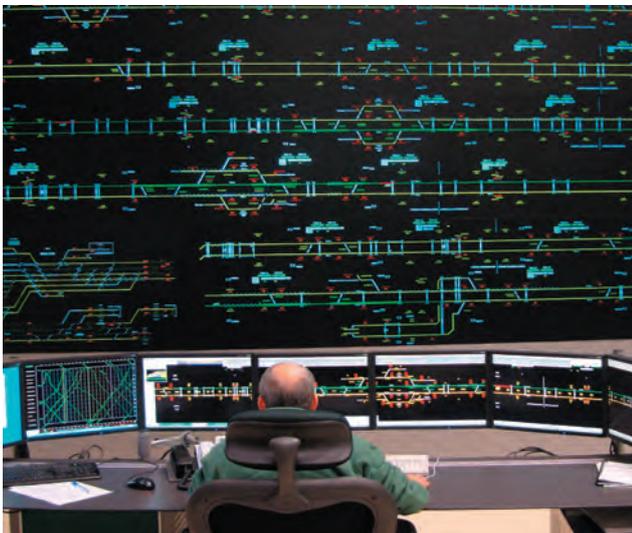
<p>Schema linea guida n. 1 Destinatari: Lavoratori Oggetto azione: Informazione Contenuto delle linee guida: Favorire la più ampia conoscenza sulle implicazioni di ERTMS come premessa per una ristrutturazione socialmente responsabile. Il suo impatto attuale e le sue prospettive sono ancora poco chiare sia ai dipendenti che ai soggetti esterni</p>	Pag. 48
<p>Schema linea guida n. 2 Destinatari: Organizzazioni Sindacali Oggetto azione: Informazione Promuovere nuove competenze tra i sindacati, promuovere la qualità del lavoro e l'occupazione. La tecnologia ERTMS richiede lo sviluppo di nuove capacità di analisi tra i sindacati: una formazione completa, progetti pilota e scambi di buone pratiche a supporto dei processi di apprendimento. Lo scambio di buone pratiche e le analisi condotte a livello locale rafforzeranno l'azione delle parti sociali a favore di una ristrutturazione socialmente responsabile.</p>	Pag. 49
<p>Schema linea guida n. 3 Destinatari: Lavoratori Oggetto azione: Occupazione 1. Gestire i livelli di occupazione: esuberanti e reimpiego del personale Disporre di informazioni dettagliate condivise. Preferire sistemi di pensionamento gradualmente rispetto a quelli anticipati, e il reimpiego deve essere abbinato ad una riqualificazione adeguata, che riduca al minimo l'impatto sulla conciliazione tra vita privata e vita lavorativa. 2. Monitorare l'impatto sull'occupazione in modo più accurato e tempestivo: i dati statistici disponibili sono abbastanza scarsi, in quanto riflettono i cambiamenti nella struttura del mercato. Le parti sociali sono invitate a proporre un Osservatorio comune europeo sull'occupazione nel settore ferroviario. 3. La governance delle implicazioni di ERTMS sull'occupazione: la contrattazione e il dialogo sociale. Le parti sociali dovrebbero stabilire a livello locale un luogo di formazione e di reimpiego, gestendo il suo impatto sulla forza lavoro secondo un approccio olistico. A livello UE il dialogo sociale e la contrattazione nazionale dovrebbero definire degli strumenti di supporto adeguati.</p>	Pag. 50
<p>Schema linea guida n. 4 Destinatari: Lavoratori Oggetto azione: Condizioni sociali 1. Vecchie e nuove competenze per nuovi posti di lavoro: il piano di formazione-e-riconversione e la formazione professionale continua. ERTMS sostituisce un consolidato processo di apprendimento, con uno basato su aggiornamenti continui. Si raccomanda l'uso di un simulatore sia statico che dinamico. 2. Affrontare i nuovi rischi connessi alla salute e alla sicurezza sul lavoro. ERTMS fa aumentare i livelli di sicurezza ma anche l'esposizione dei lavoratori a rischi psicosociali in quanto incide sul carico di lavoro mentale - soprattutto nelle fasi di transizione - e fa crescere la pressione sui dipendenti da parte della dirigenza. 3. Retribuire le nuove competenze e la maggiore produttività. ERTMS genera nuovi profili professionali, in particolare nella guida dei treni e nella gestione e nel controllo del traffico, il cui compenso deve essere concordato.</p>	Pag. 54
<p>Schema linea guida n. 5 Destinatari: Stakeholder europei Oggetto azione: Sostenibilità ambientale delle ferrovie Agire oltre i confini settoriali: ERTMS contribuirà fortemente alla strategia europea della "green economy": è necessaria la costruzione del consenso tra tutte le parti interessate.</p>	Pag. 57
<p>Schema linea guida n. 6 Destinatari: Fornitori di ERTMS Oggetto azione: Materia contrattuale Esternalizzazione e rapporti con i fornitori della tecnologia: ERTMS è una tecnologia non ancora matura e le asimmetrie contrattuali sono a vantaggio dei fornitori. Per ragioni di sicurezza, nessuna manutenzione deve essere esternalizzata e il dumping sociale dev'essere eliminato.</p>	Pag. 58

1. FAVORIRE LA PIU' AMPIA CONOSCENZA SULLE IMPLICAZIONI DI ERTMS COME PREMessa PER UNA RISTUTTURAZIONE SOCIALMENTE RESPONSABILE

La ristrutturazione, conseguenza dell'implementazione di ERTMS, ha un forte impatto sia sul sistema socio-tecnico che sulla salute e sicurezza sul lavoro. Essa implica una redistribuzione della forza lavoro e un notevole cambiamento nei metodi di lavoro, nei piani organizzativi e nelle pratiche manageriali, che può essere sostenuto da una formazione specialistica completa.

La realizzazione del sistema ERTMS si sovrappone al processo di liberalizzazione: secondo gli esperti settoriali e le parti sociali, questo genererebbe dei feedback negativi, che ostacolano la costruzione di un mercato unico europeo nel settore ferroviario. La lunghezza della transizione prevista per il passaggio da un paradigma elettromeccanico verso uno basato sulla tecnologia informatica costituisce un ulteriore fattore di stress e incertezza, sia nelle prospettive di lavoro che durante l'esecuzione delle attività, a causa dei cambiamenti tecnologici.

I cambiamenti di mercato e i cambiamenti tecnologici hanno un profondo impatto sui lavoratori: influenzeranno i livelli di occupazione, la composizione della forza lavoro, le condizioni di lavoro dei dipendenti, le loro aspettative e il loro benessere. Di conseguenza, il rischio è che un aumento delle assenze dal lavoro e un più ampio uso di farmaci e sostanze che provocano assuefazione possano pregiudicare le performance complessive.



La scarsa conoscenza sul cambiamento aumenta la sensazione di incertezza, aggiungendo ulteriori fattori di stress a quelli dei lavoratori direttamente interessati dal cambiamento tecnologico.

I dipendenti delle Ferrovie mostrano una forte motivazione, in quanto svolgono un servizio pubblico e condividono la sensazione generale di contribuire, con il proprio lavoro, alla modernizzazione economica e sociale. Le parti sociali devono far leva su questo impegno come una risorsa fondamentale per affrontare le sfide competitive, le transizioni tecnologiche e le opportunità di lavoro, cogliendo così l'occasione più grande per invertire un processo di declino che dura da 30 anni.

La condivisione delle informazioni diffuse, una formazione completa e alti livelli di consenso, secondo un approccio decisionale dal basso, favoriranno un adeguato sostegno ai bisogni dei lavoratori, in modo da affrontare gli effetti negativi associati a queste transizioni. Un'informazione completa e la sensazione di essere coinvolti nel processo decisionale ne aumenterà l'obiettivo percezione di equità.

Informazioni selezionate:

- **informazioni generali sulla tecnologia ERTMS**, la sua distribuzione e i problemi nell'implementazione, le conseguenze sull'organizzazione del lavoro rivolte a tutti i dipendenti, i dirigenti sindacali, i quadri e rappresentanti dei lavoratori, con aggiornamenti annuali, indipendentemente dall'orizzonte temporale dei dipendenti che saranno coinvolti;
- **informazioni più dettagliate** su coloro che saranno coinvolti nel medio periodo (1,5/3 anni) in modo da "preparare il terreno" prima di partecipare alla formazione specialistica e/o ad una qualsiasi riconversione del personale.

I quadri hanno bisogno di essere dotati di maggiori informazioni e maggiori competenze per favorire i flussi di informazione, sia dall'alto al basso (mainstreaming) che dal basso verso l'alto. I progetti pilota e le buone pratiche sulle esperienze di ristrutturazione, anche dei settori che attuano una digitalizzazione comparabile (elettricità, telecomunicazioni, ecc), sono uno strumento molto utile.

SCHEMA LINEA GUIDA n. 1

Destinatari: Lavoratori

Oggetto azione: Informazione

QUESTIONI PRINCIPALI:

- La scarsa conoscenza sul cambiamento aumenta la sensazione di incertezza, aggiungendo ulteriori fattori di stress a quelle dei lavoratori direttamente interessati dal cambiamento tecnologico.
- L'orgoglio professionale è una risorsa fondamentale, che viene messa a rischio quando ci sono troppe incertezze.

AZIONI:

- Informazioni esaurienti sulla realizzazione di ERTMS, il suo impatto sulla qualità del lavoro e sull'occupazione, per rendere i dipendenti consapevoli della direzione del cambiamento secondo un approccio "realistico", e per ridurre una fonte di incertezza (coordinamento UE).
- Informazione periodica (+ aggiornamento) e formazione per rappresentanti dei lavoratori, per i funzionari sindacali e per i quadri come agenti di mainstreaming.

2. PROMUOVERE NUOVE COMPETENZE TRA LE ORGANIZZAZIONI SINDACALI, PROMUOVERE LA QUALITÀ DEL LAVORO E L'OCCUPAZIONE

ERTMS è una grande sfida per tutti: imprese, Unione europea, governi nazionali, parti sociali. Gestire con successo la sua distribuzione richiede nuove competenze non solo per i dipendenti, ma anche per i sindacati al fine di promuovere non solo l'occupazione, ma anche le condizioni di lavoro dei dipendenti, il benessere sul luogo di lavoro, lo sviluppo delle carriere, e pratiche innovative per ridurre al minimo l'impatto negativo sulla loro salute.

Ai sindacati si raccomanda di sviluppare una formazione completa sia per i propri funzionari che per i rappresentanti dei lavoratori, al fine di aumentare, prima di tutto, le proprie competenze generali di analisi, concentrandosi in un momento successivo sulle competenze specialistiche secondo il modello dei rappresentanti della salute e della sicurezza e degli *Unionlearning representatives* inglesi. Essi devono essere in grado di agire a livello locale come "architetti sociali", attribuendo grande valore alla esperienza dei lavoratori e alle loro mappe cognitive.

Strumenti di monitoraggio, progetti pilota e lo scambio di buone prassi sosterranno i processi di apprendimento. Un tempestivo e accurato monitoraggio delle tendenze del settore, i progressi nella realizzazione di ERTMS e le condizioni di lavoro dei dipendenti coinvolti in un nuovo ambiente tecnologico sono punti centrali per favorire la motivazione e le prestazioni.

Le parti sociali a livello dell'Unione europea sono invitati a concordare un protocollo sulle linee guida condivise, con le presenti che costituiscono una nota di base per la parte dei dipendenti, stabilendo un regolare monitoraggio congiunto.

Le parti sociali sono invitate a lanciare progetti transnazionali, congiuntamente quando possibile, al fine di fornire uno strumento di monitoraggio e di ottenere la comparabilità tra i paesi, coordinando indagini periodiche tra le imprese e tra i lavoratori sull'impatto dell'ERTMS sulle performance, sui progressi nella regolamentazione e la qualità del lavoro, raccogliendo normative e accordi,

e promuovendo lo scambio di buone pratiche e il lancio di progetti pilota, favorendo così un approccio socialmente responsabile alla ristrutturazione.

Allo stesso modo, lo sviluppo di progetti comuni intersettoriali, come il progetto CEEP "Anticipazione del cambiamento nel settore pubblico", eseguita con il supporto del CES, favorisce una fecondazione trasversale, l'apprendimento reciproco e lo scambio di buone pratiche tra i partner sociali ad ogni livello.



SCHEMA LINEA GUIDA n. 2

Destinatari: Organizzazioni Sindacali

Oggetto azione: Informazione

QUESTIONI PRINCIPALI:

- ERTMS richiede elevati livelli di competenza fra tutte le parti: non solo i lavoratori ma anche i sindacati devono sviluppare nuove competenze e ricevere informazione.
- Il carattere transnazionale della sua distribuzione e lo stadio non-maturo della tecnologia richiedono un ampio scambio di buone pratiche e di informazioni.

AZIONI:

- E' necessaria una formazione completa per i rappresentanti dei lavoratori e per i funzionari sindacali al fine di promuovere sia le competenze analitiche che le competenze specialistiche.
- Il modello dei rappresentanti per la salute e la sicurezza può costituire un modello di riferimento per promuovere rappresentanti dei lavoratori specializzati sulla formazione e l'organizzazione del lavoro
- E' necessario un monitoraggio regolare congiunto sull'impatto di ERTMS sull'occupazione e sulle condizioni di lavoro al fine di prevenire gli eventuali rischi connessi e sostenere l'azione delle parti sociali.
- Un progetto transnazionale volto a promuovere lo scambio di buone pratiche è fortemente consigliato sia per i progetti in ambito sindacale che per i progetti di dialogo sociale.

3. OCCUPAZIONE

3.1. Gestire i livelli di occupazione: esuberanti e reimpiego.

Fino ad ora, ERTMS è stato principalmente implementato sui nuovi binari, producendo un impatto positivo in termini di redistribuzione del personale, evitando licenziamenti o nuove assunzioni: le prossime implementazioni implicheranno principalmente la transizione dalla tecnologia tradizionale a ERTMS, esponendo così i dipendenti a rischio di licenziamento. L'impatto sui livelli di occupazione e la sua distribuzione nelle principali variabili socio-demografiche e professionali sono le prime questioni che le parti sociali devono contrattare e monitorare.

La contrattazione tra le parti sociali e i datori di lavoro per gestire possibili licenziamenti, a livello geografico, settoriale e professionale è il primo problema per entrambi i tipi di accordi. L'accordo quadro a livello nazionale dovrebbe contenere le linee guida generali sulla selezione dei dipendenti, la mobilità geografica, la redistribuzione interna, l'accesso all'eventuale percorso di pensionamento, l'attività di formazione di profili professionali e le aree di formazione.



I Piani di Formazione- e-Riconversione conterranno nel dettaglio (tempistica, distribuzione dei dipendenti interessati, ecc) l'intero processo di realizzazione. Informazioni dettagliate sul personale coinvolto, che deve essere accuratamente descritto attraverso variabili professionali, demografiche (età, sesso, titolo di studio) e delle sedi di lavoro, costituiscono un *pre-requisito per il piano*.

La riconversione della forza lavoro deve seguire alcuni principi generali:

1. ai **lavoratori più anziani** dovrebbe essere offerto, qualora gli esuberanti non possano essere gestiti per mezzo di un turnover, pensionamenti anticipati o gradualmente (part-time), mantenendoli nel vecchio ambiente tecnologico se l'aggiornamento nelle competenze è ritenuto troppo lungo e/o troppo costoso: le restrizioni finanziarie attuali dovrebbero favorire regimi di pensionamento part-time, al fine di conservare le proprie competenze, nonostante siano legate alla tecnologia "tradizionale";
2. ai **lavoratori reimpiegati** a causa della concentrazione in sedi di lavoro meno numerose e più grandi (come per i controllori del traffico) e che mantengono il proprio profilo professionale, dovrebbe essere offerto un luogo di lavoro a una distanza ragionevole da quella precedente e/o dalla loro residenza;
3. ai **lavoratori reimpiegati che cambiano profilo professionale** o a rischio di deprivazione professionale deve essere offerto un programma di formazione al fine di reimpiegarli in posti di lavoro conformi, per quanto possibile, con la loro qualifica, con il loro profilo classificatorio e con le loro competenze e/o le loro esigenze di conciliazione tra la vita privata e la vita lavorativa;
4. **informazioni regolari e tempestive** sulla realizzazione del sistema ERTMS, sulle attività di formazione e sull'impatto nella forza lavoro devono essere fornite ai rappresentanti dei lavoratori e alle organizzazioni sindacali, consentendo una valutazione e una decisione congiunta per gestire eventuali cambiamenti di direzione.

SCHEMA LINEA GUIDA n. 3.1

Destinatari: Lavoratori

Oggetto azione: Occupazione

QUESTIONI PRINCIPALI:

- Attualmente ERTMS è prevalentemente distribuito su nuove linee, senza generare esuberanti, ma piuttosto processi di mobilità geografica e professionale. Quando ERTMS andrà a sostituire i tradizionali sistemi nazionali, i processi di mobilità saranno più estesi e potranno provocare licenziamenti.
- Necessità di scoraggiare il prepensionamento in quanto troppo costoso per le finanze pubbliche, trasferendo piuttosto i lavoratori, per la realizzazione dei corridoi e del sistema ERTMS.

AZIONI:

- Informazioni dettagliate e monitoraggio sull'occupazione secondo le caratteristiche socio-demografiche e professionali, saranno alla base di ogni contrattazione sul Piano della Formazione e Riconversione.
- Il Piano di Formazione e Riconversione dovrebbe prima regolare i processi di mobilità e gli eventuali licenziamenti in modo consensuale. Questi processi devono essere negoziati tra le parti sociali ed essere associati ad opportune iniziative di formazione.
- Focus su gruppi suddivisi per target: lavoratori anziani, disabili, donne, lavoratori licenziati da riconvertire, dipendenti a rischio di deprivazione professionale.

3.2 Monitorare l'impatto sull'occupazione in modo più accurato e tempestivo

La costruzione di una rete di osservatori nazionali, coordinati a livello europeo, è il modo più affidabile per fornire su base regolare un monitoraggio della dinamica settoriale. In quanto "proprietari" di queste cifre, le tendenze settoriali possono essere direttamente monitorate.

Il presente report sottolinea, al Capitolo 2, la mancanza di statistiche affidabili e tempestive a livello europeo nel settore ferroviario: questa mancanza è solo in parte colmata dalle informazioni fornite dalle associazioni dei datori di lavoro sui propri membri, in quanto la liberalizzazione e i processi di esternalizzazione consentono a nuovi attori di entrare nel settore, influenzandone così i confini. L'assenza di informazioni impedisce sia alle istituzioni pubbliche che alle parti sociali di valutare l'impatto sull'occupazione del **processo di liberalizzazione** e dell'implementazione di **ERTMS**.

La costruzione di una rete di osservatori nazionali, coordinati a livello europeo, è il modo più affidabile per fornire su base regolare un monitoraggio della dinamica settoriale. In quanto "proprietari" di queste cifre, le tendenze settoriali possono essere direttamente monitorate.

Il report dimostra che non c'è un consenso generale fra gli esperti delle ferrovie sull'affermazione della Commissione secondo la quale "liberalizzazione = minori costi = più occupazione", in quanto potrebbe entrare in conflitto con la realizzazione del sistema ERTMS.

Il cambiamento tecnologico e la liberalizzazione dei pacchetti stanno cambiando i confini settoriali: alcune attività di manutenzione sono state prese dalle aziende che producono le attrezzature ferroviarie, mentre i nuovi operatori potrebbero esternalizzare alcune attività che rientrano solitamente all'interno del settore (ad esempio la manutenzione dei treni, la vendita di biglietti, la pulizia dei treni) verso aziende che sono al di fuori degli attuali confini del settore ferroviario con contratti di lavoro diversi (ad es: metalmeccanico per la manutenzione, commercio per la vendita dei biglietti e le altre attività commerciali).

Le parti sociali e le istituzioni pubbliche hanno bisogno di informazioni tempestive sugli effetti conflittuali, al fine di anticipare il cambiamento e preparare il terreno per misure politiche idonee ad affrontare sia gli esuberanti che la diminuzione e la riconversione delle competenze.

Esse devono fare pressione sulle istituzioni dell'Unione europea, soprattutto su Eurostat, in modo da migliorare sia l'affidabilità che la tempestività delle informazioni stesse.

Nel frattempo, le parti sociali potrebbero pensare ad un osservatorio a livello UE che raccolga, con uno sforzo ragionevole, i dati rilevanti sui livelli di occupazione e la composizione della forza lavoro, dalla struttura demografica ai profili professionali. Ai datori di lavoro coinvolti deve essere garantita la dovuta riservatezza.

Le parti sociali hanno inoltre bisogno di combinare i dati su occupazione con le informazioni sulle ristrutturazioni aziendali per area di attività, annunci di esuberanti, nuove licenze, e la loro connessione con i progressi ERTMS e la sua distribuzione, ecc., in modo da concepire un osservatorio settoriale sull'occupazione e i cambiamenti strutturali.



SCHEMA LINEA GUIDA n. 3.2

Destinatari: Lavoratori

Oggetto azione: Occupazione

QUESTIONI PRINCIPALI:

- I confini del settore saranno sempre meno coincidenti con quelli delle aziende ferroviarie, come avveniva invece quando erano monopoli nazionali. Vi è la necessità di mappare con precisione le imprese che operano nel settore dei servizi ferroviari e il profilo dei loro dipendenti, al fine di gestire il cambiamento e prepararli adeguatamente ai cambiamenti.

AZIONI:

- Le parti sociali devono far pressione sulla Commissione ed Eurostat, al fine di migliorare la qualità e la tempestività delle statistiche nel settore ferroviario, compresa l'istituzione di gruppi di lavoro congiunti
- Impostare di una rete di osservatori nazionali e osservatori comuni a livello UE per la raccolta di dati e di informazioni sulle aziende che vi operano (processi di ristrutturazione), e i dipendenti coinvolti, secondo il loro profilo socio-demografico e professionale (UE + coordinamento nazionale)
- Predisporre azioni di mainstreaming, ad esempio in connessione con la liberalizzazione e la realizzazione di ERTMS, con ampio coinvolgimento anche del management intermedio. (UE + nazionale + locale)

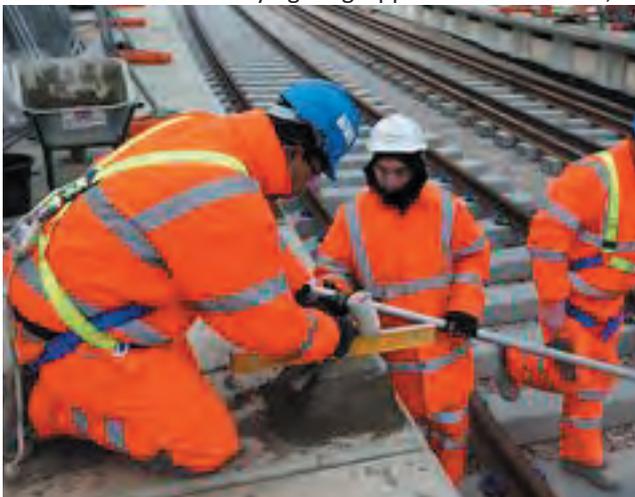
3.3 La governance delle implicazioni di ERTMS sull'occupazione: la contrattazione e il dialogo sociale

L'implementazione di ERTMS è una strategia che può contare su un coordinamento a livello europeo e sull'ERA in qualità di agenzia tecnica per le norme operative e di sicurezza condivise. Inoltre, i governi nazionali hanno elaborato i piani nazionali di realizzazione mentre l'implementazione dei corridoi è disciplinato dal Gruppo Europeo di Interesse Economico (GEIE), composto dai gestori delle infrastrutture dei paesi coinvolti, con i comitati di gestione e di consultazione e dei gruppi di lavoro, in qualità di istituzioni di coordinamento.

L'azione di governance delle parti sociali dovrebbe corrispondere col quadro istituzionale a "doppio binario" secondo la figura qui sotto, tenendo conto che il livello nazionale è quello principale, in quanto la disciplina del diritto del lavoro è una materia che rientra nell'ambito della sovranità nazionale.

A livello comunitario, alle parti sociali si raccomanda di istituire un gruppo di lavoro sul sistema ERTMS nel comitato del dialogo sociale settoriale concentrato sulla sua implementazione e diffusione, secondo un modello simile a quello ATM nel settore dell'aviazione civile.

Questo gruppo di lavoro supporterà le parti sociali attraverso la promozione di ulteriori analisi, esprimendo pareri sia su specifici aspetti delle condizioni di lavoro che su questioni tecniche-attuative, esercitando quindi una ulteriore attività di lobbying sui gruppi di lavoro dell'ERA, e



Nuovo quadro istituzionale

	Quadro di riferimento	Corridoio/progetto
Transnazionale	Gruppo di lavoro su ERTMS, che promuova analisi, esprima pareri ed elabori linee guida sul suo impatto in un'osservatorio europeo sull'occupazione	Comitato dei lavoratori per Corridoio
Nazionale	Osservatori nazionali congiunti Norme quadro atte a gestire l'impatto del sistema ERTMS sulla redistribuzione della forza lavoro, piani di formazione e contenuti, le politiche retributive, salute e sicurezza	Accordo in relazione al progetto sul piano di formazione e riconversione, azioni di monitoraggio e sorveglianza sulla salute e sicurezza sul lavoro (SSL) Comitato di progetto congiunto CER/ETF

formulando orientamenti e strumenti comuni.

L'istituzione di un osservatorio a livello comunitario favorirà considerevolmente la costituzione di informazioni condivise.

I rappresentanti sindacali non sono coinvolti nelle

A livello europeo, il dialogo sociale settoriale ha un ampio campo di azione sulla regolamentazione e il monitoraggio di ERTMS nel suo impatto sulle condizioni di lavoro.

L'alta densità sindacale e la rappresentatività delle parti sociali sono fattori abilitanti fondamentali.

Il ciclo di analisi-contrattazione-attuazione-monitoraggio deve essere assunto come approccio di riferimento, da attuarsi sia a livello nazionale che europeo. Le linee guida e gli strumenti comuni faciliteranno notevolmente la contrattazione a livello locale e favoriranno l'impegno delle parti sociali, sia a livello nazionale che locale.

decisioni relative all'implementazione dei corridoi, né in seno alle commissioni delle varie parti interessate, quindi impedendo loro di esprimere il proprio parere.

I sindacati dovrebbero lanciare per conto proprio un "Comitato dei lavoratori" a livello di corridoio, prendendo come riferimento il modello del Work Council europeo, e rivendicando una funzione consultiva autonoma rispetto al comitato di gestione, che coordina in ogni paese il Comitato aziendali dei lavoratori a livello di corridoio.

A livello europeo, il dialogo sociale settoriale ha un ampio campo di azione sulla regolamentazione e il monitoraggio di ERTMS nel suo impatto sulle condizioni di lavoro. L'alta densità sindacale e la rappresentatività delle parti sociali sono fattori abilitanti fondamentali.

Il ciclo di analisi-contrattazione-attuazione-monitoraggio deve essere assunto come approccio di riferimento, da attuarsi sia a livello nazionale che europeo. Le linee guida e gli strumenti comuni faciliteranno notevolmente la contrattazione a livello locale e favoriranno l'impegno delle parti sociali, sia a livello nazionale che locale.

La contrattazione collettiva è concentrata a livello nazionale, in quei paesi che hanno una contrattazione centralizzata e/o un operatore nazionale, e a livello aziendale in altri casi.

L'istituzione di osservatori nazionali congiunti darà sostegno alle azioni delle parti sociali a livello europeo e favorirà la condivisione delle informazioni a livello nazionale. Le parti sociali dovrebbero stipulare un accordo quadro al fine di gestire la realizzazione del sistema ERTMS, a livello locale, secondo un *Piano di Formazione-e-Riconversione*, vale a dire di corridoio nazionale o parte di esso, o a livello di linee specifiche o di sistemi locali, regolando i criteri principali sulla gestione degli esuberanti, la riconversione della forza lavoro, le attività di formazione, le politiche retributive e le misure volte a tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori durante l'implementazione di ERTMS.

Questa regolamentazione può essere inclusa nella contrattazione collettiva nazionale o concordata su specifici protocolli settoriali: quest'ultima soluzione consentirà una maggiore flessibilità per le parti sociali.

L'introduzione di una contrattazione a livello locale finalizzata alla realizzazione del sistema ERTMS è una grande novità per un settore fortemente centralizzato: la fase di transizione è il momento in cui i dipendenti affrontano il

rischio principale di ricevere uno scarso sostegno.

Il **Piano di Formazione-e-Riconversione**, che prevede il coinvolgimento dei rappresentanti dei lavoratori nel processo e nel monitoraggio degli strumenti, deve specificare nel dettaglio:

- **L'impatto sui livelli occupazionali**, sul modo in cui vengono gestiti i licenziamenti, la mobilità geografica e professionale, per i lavoratori che devono cambiare il proprio profilo professionale;
- **Le attività di formazione** per profilo professionale e oggetto, secondo il quadro nazionale, specificando i quadri di riferimento;
- **I piani e le azioni di prevenzione** sulla salute e la sicurezza sul lavoro;
- **L'informazione periodica** sui progressi, che consenta una discussione sulle variazioni dal piano e sull'adattamento alle condizioni mutate;

L'attività di monitoraggio è finalizzata a valutare l'impatto sulle condizioni di lavoro e sulle prestazioni del servizio, lasciando che siano le parti sociali a concordare il modo più appropriato.



SCHEMA LINEA GUIDA n. 3.3

Destinatari: Lavoratori

Oggetto azione: Occupazione

QUESTIONI PRINCIPALI:

- La realizzazione del sistema ERTMS è elaborata a livello europeo e nazionale, e attuata a livello locale, così come a livello di partenariato transnazionale dei corridoi;
- La contrattazione deve adattarsi a questa governance, tenendo conto che i rapporti di lavoro sono per lo più disciplinati a livello nazionale

AZIONI:

- Istituzione a livello europeo di un gruppo di lavoro di ERTMS in seno al comitato di dialogo sociale, promuovendo analisi, esprimendo pareri e linee guida sul suo impatto sull'occupazione, e di un Osservatorio congiunto sull'occupazione nel settore ferroviario;
- Costituzione di comitati transnazionali dei dipendenti in ogni corridoio, al fine di monitorare l'implementazione dal loro punto di vista;
- Ogni progetto sulla realizzazione di ERTMS deve contenere un accordo tra le parti sociali sul piano di formazione-e-riconversione a livello locale (PFR), in base ad un accordo quadro nazionale che definisca i principi fondamentali sulla gestione degli esuberanti e sulla mobilità, sui contenuti formativi per ogni profilo professionale e sulla salute e la sicurezza.

4. CONDIZIONI SOCIALI

4.1. Vecchie e nuove competenze per nuovi posti di lavoro: il Piano della Formazione

I principali profili professionali nel settore ferroviario, come ad esempio i macchinisti, e i controllori e i gestori del traffico - per citare quelli esaminati nel presente progetto - richiedono un addestramento lungo, un aggiornamento sui processi e una formazione continua. L'implementazione di ERTMS abbrevia la durata del tempo necessario al raggiungimento di un elevato livello di conoscenza, formalizzando i processi di apprendimento in base a periodi di formazione lunghi e con l'introduzione di sessioni frequenti sui dispositivi ITC, quali i simulatori di guida. Ai macchinisti che effettuano servizi di interoperabilità transfrontaliera viene richiesta una licenza europea, come stabilito nell'accordo a livello UE del 2004.

In questo modo i processi di apprendimento non si basano più sul solo apprendimento sul lavoro, ma richiedono piani di formazione ampi e centri di formazione ben attrezzati. La formazione professionale continua (FPC) è necessaria per mantenere aggiornati lavoratori, in quanto sia i dispositivi basati sulle ITC che la regolazione evolvono continuamente: queste necessità aumentano notevolmente quando l'ambiente tecnologico e la competitività cambiano quasi simultaneamente.

Ai lavoratori in esubero deve essere offerto un programma di riqualificazione e deve essere riconosciuto il diritto ad un bilancio di competenze, cioè a definire un percorso formativo finalizzato a conseguire le competenze richieste dal proprio profilo professionale, a seguito dell'implementazione dell'ERTMS.

I dipendenti interessati dalla mobilità geografica possono far fronte a notevoli differenze organizzative rispetto al posto di lavoro precedente: per esempio passare da una sede di lavoro "piccola" ad una più grande potrebbe comportare

una maggiore complessità nell'interazione sociale, con la necessità di un coordinamento maggiore e quindi di competenze nella comunicazione da promuovere attraverso una formazione adeguata, in base al progetto organizzativo.

Ogni **Piano di Formazione e Riconversione** dovrebbe includere:

- un **piano di formazione iniziale**, che indichi quanti dipendenti per ogni profilo professionale sono coinvolti, la mobilità tra i profili professionali prevista, i tempi e gli obiettivi di ogni percorso formativo e la quantità delle attività di formazione secondo un quadro di valutazione chiaro e affidabile, adattandolo ai dipendenti, per quanto possibile;
- un **piano di formazione professionale (continua) di mantenimento** dopo la sua implementazione e realizzazione, garantendo un minimo di ore di formazione all'anno per ogni dipendente: per esempio, ai macchinisti deve essere fornita almeno due volte l'anno la formazione di mantenimento con i simulatori statici e dinamici di guida;
- un **monitoraggio regolare** ex ante ed ex post **sulla formazione svolta**, i risultati conseguiti, la soddisfazione e la sensazione di utilità, deve essere effettuato regolarmente, presentando relazioni ai rappresentanti dei lavoratori e ai sindacati, per dar loro modo di proporre e a attuare suggerimenti.

Il piano di formazione iniziale dovrebbe delineare:

- **compiti specialistici**, come la patente di guida, la formazione sul software e la diagnostica on-line, l'uso di simulatori statici e dinamici per i macchinisti, ecc;
- **capacità di comunicazione**, al fine di facilitare la comunicazione tra i diversi profili professionali, l'uso e il significato dei diversi mezzi di comunicazione,

SCHEMA LINEA GUIDA n. 4.1

Destinatari: Lavoratori

Oggetto azione: Condizioni sociali

QUESTIONI PRINCIPALI:

- I processi di apprendimento di ERTMS fanno affidamento su un approccio formale integrato da approccio di tipo informale: questo richiede politiche di formazione rigorose e ben progettate, con un ampio spettro di competenze sia generiche che specifiche.
- Si richiede un'attività di formazione massiccia a favore di quei lavoratori che si spostano da un vecchio ad un nuovo contesto tecnologico e per quelli riassegnati ad una famiglia professionale diversa.
- La realizzazione del sistema ERTMS richiede una formazione professionale continua, completa e regolare sulle competenze sia trasversali che specialistiche

AZIONI:

- Linee guida europee e accordi sulle licenze per profili professionali specifici.
- Progetti su pacchetti di formazione secondo un approccio modulare a livello nazionale.
- Necessità di un piano dettagliato di formazione "iniziale" tra tutti i dipendenti in considerazione del loro punto di "partenza" e punto di "arrivo"
- Obiettivi specifici: ricollocare (sia geograficamente che professionalmente) i dipendenti a rischio di deprivazione professionale.
- Un Piano di Formazione Professionale (continua) di mantenimento, che includa sia le competenze specialistiche che quelle generali/trasversali.
- Programmi di formazione specifici per i quadri (in particolare nel controllo del traffico), e per i rappresentanti dei lavoratori e i funzionari sindacali.

e come dimostrare sostegno nelle situazioni di emergenza e affrontare sentimenti come la solitudine o l'inadeguatezza;

- **competenze linguistiche**, queste ultime particolarmente rilevanti quando i treni internazionali correranno regolarmente su una data traccia;
- **formazione sulla nuova organizzazione** e sugli indicatori di performance, come dimostra il caso della manutenzione dei treni;
- **formazione sui nuovi rischi fisici e psicosociali**, sulla salute e sicurezza sul lavoro, e sui piani di prevenzione primaria e secondaria.

4.2 Affrontare i nuovi rischi connessi alla salute e alla sicurezza sul lavoro

ERTMS migliora notevolmente gli standard di sicurezza, riducendo così fortemente il rischio di incidenti ferroviari. D'altra parte, "automatizza" una vasta gamma di lavori, con l'introduzione di un mediatore (interfaccia), o uno strumento più sofisticato, tra la macchina e l'operatore.

Come dimostrato da un'ampia letteratura, da un lato, l'**automazione** riduce notevolmente i rischi igienici e i fattori fisici, come la fatica fisica, le posture scorrette, l'esercizio della forza, l'esposizione a sostanze chimiche e alla polvere. D'altro lato, un aumento di **proceduralizzazione** richiede maggiori capacità cognitive e livelli di concentrazione, che generano un carico di lavoro mentale e l'ipo-elicitazione di tutto il corpo, che porta ad un aumento delle patologie muscoloscheletriche e dei livelli di stress. Questi **rischi** sono aumentati nella fase di

transizione, in cui i lavoratori coinvolti sono fortemente esposti a problemi di comunicazione e alla sensazione di incertezza e di perdita della propria identità professionale (vedi capitolo 3).

Inoltre, ERTMS rende l'intero sistema più trasparente da controllare consentendo ai supervisori maggiori opportunità per intervenire mettendo i dipendenti sotto pressione, soprattutto quando la gestione è attuata attraverso un "management by stress". Inoltre, le transizioni tra sistemi di segnalazione generano un alto carico di lavoro mentale: quando sono troppo frequenti l'esposizione allo stress è molto alto.

Questo richiede un ampio **piano di prevenzione primaria** con una valutazione del rischio completa, attraverso una modalità partecipativa, che comprenda le questioni di salute e sicurezza nei programmi di formazione-e-riconversione per i dipendenti e per i rappresentanti della salute e sicurezza sul lavoro, con una particolare attenzione ai nuovi rischi fisici e psicosociali.

Un regolare monitoraggio dell'impatto delle condizioni di lavoro sulla salute dei lavoratori deve essere stabilita per mezzo di indagini periodiche, che devono includere raccomandazioni che le parti sociali dovranno concepire in modo più appropriato ed efficace.

4.3 Compensare le nuove competenze e la maggiore produttività.

Quando una innovazione tecnologica è implementata, è ragionevole aspettarsi che i dipendenti coinvolti possono



SCHEMA LINEA GUIDA n. 4.2

Destinatari: Lavoratori

Oggetto azione: Condizioni sociali

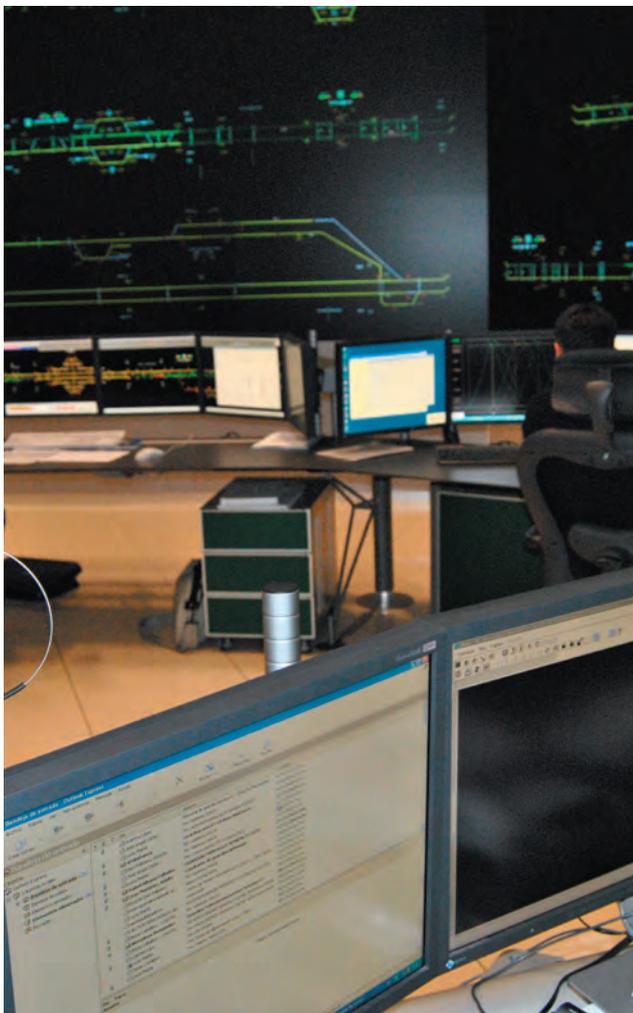
QUESTIONI PRINCIPALI:

- ERTMS genera miglioramento di produttività e nuove competenze impongono una revisione dei sistemi retributivi.
- Gestione la crescita professionale: nuovi profili professionali contrattuali e valutazione dei dipendenti basata sulle competenze.
- Nei mercati concorrenziali, la retribuzione in base ai risultati (PBRs) è una pratica standard: gli indicatori devono essere contrattati e messi in relazione all'elemento competitivo (incentivi), invece che agli indicatori finanziari (profitto e condivisione del rischio).
- Nell'ambiente di ERTMS potrebbero stabilirsi nuovi profili professioni tra i macchinisti e nel controllo del traffico.

AZIONI:

- Formazione specifica per i rappresentanti dei lavoratori e per i funzionari sindacali sulla paga in base ai risultati e la valutazione basata sulle competenze.
- Sviluppare percorsi professionali verso i nuovi profili sulla base di valutazioni basate sulla competenza.
- Monitoraggio congiunto delle prestazioni e delle retribuzioni in base alla competenza.

ottenere una migliore retribuzione, a condizione che le loro competenze aumentino a causa della maggiore produttività. Come in ogni organizzazione, ci si può aspettare anche che le imprese puntino a migliorare le performances ottimizzando l'organizzazione, definendo degli indicatori appropriati (pagamento basato sui risultati) e/o incrementando le competenze individuali e collettive (pagamento basato sulle competenze).



Le organizzazioni sindacali devono essere preparate a questo evento.

Poiché l'industria delle ferrovie è una nuova entrata nei mercati concorrenziali, possono essere attuati diversi

strumenti in materia di retribuzione, pagamento basato sulle competenze e pagamento sui risultati ottenuti:

- Dal momento che la transizione ad ERTMS implica un aggiornamento nelle competenze, la professionalità deve essere compensata in sede di contrattazione collettiva, con l'introduzione di nuove figure professionali (come nel caso, secondo l'attuale approccio dei macchinisti, personale di bordo e controllori del traffico).
- In ogni caso, è necessario uno strumento che monitori lo sviluppo delle competenze, in quanto consentirà di stabilire in modo trasparente le competenze necessarie per raggiungere i livelli "senior" o "master" in ogni profilo professionale. Inoltre, consentirà di definire un sistema di retribuzione legato alle competenze, al fine di collegare l'impegno individuale con la prestazione di lavoro. Deve essere redatto e discusso un bilancio sulle competenze dei lavoratori, a livello individuale e collettivo, e in ogni caso con il supporto del rappresentante dei lavoratori. I Comitati congiunti e i rappresentanti sindacali, a livello decentrato e con un'adeguata formazione, possono agevolare questa implementazione e potranno effettuare il monitoraggio dei fabbisogni e dei divari nelle competenze, da segnalare nel Piano della Formazione Professionale Continua (FPC).
- Considerando che il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) prevede un tipo di pagamento basato sul risultato al fine di promuovere e ridistribuire i guadagni di produttività, la contrattazione collettiva deve stabilire dei target specifici per la prestazione dei dipendenti che lavorano in un ambiente come quello di ERTMS, che possono differire da quelli applicate ai lavoratori dipendenti che lavorano in un ambiente tecnologico tradizionale. Questi obiettivi devono essere fissati in base a principi ragionevoli, così come le differenze di retribuzione tra i due ambienti tecnologici dovrà essere moderate, bilanciando equità e ragioni redistributive.

Le **Commissioni congiunte**, a livello decentrato e con una formazione adeguata, faciliteranno l'implementazione di entrambi gli schemi di retribuzione: dovranno monitorare anche le carenze nelle competenze, da segnalare nel programma di formazione professionale continua (FPC), proponendo alle parti sociali per un miglioramento organizzativo, in conformità alle norme nazionali sulle relazioni industriali.

SCHEMA LINEA GUIDA n. 4.3

Destinatari: Lavoratori

Oggetto azione: Condizioni sociali

QUESTIONI PRINCIPALI:

- ERTMS aumenta le norme di sicurezza e riduce la fatica fisica, ma aumenta fortemente la proceduralizzazione, le pressioni gerarchiche, i problemi di comunicazione, la sensazione di incertezza e la perdita di identità professionale e i rischi di malattie mentali, i disturbi muscolo-scheletrici e le malattie psicosomatiche.
- La gestione dello stress sarà veramente critica nella manutenzione dei treni
- Rischi del tipo "essere spremuto come un limone" per i lavoratori riconvertiti o dequalificati (es. manutenzione).

AZIONI

- Promuovere strategie di prevenzione primaria e partecipativa e per la valutazione dei rischi, con particolare attenzione ai rischi psicosociali.
- Una formazione completa su salute e sicurezza sul lavoro sia per i dipendenti che per Rappresentanti SSL.
- Ampio ricorso a competenze esterne nella prevenzione primaria della salute mentale.
- Regolare monitoraggio dell'impatto su salute e sicurezza.

5. AGIRE OLTRE I CONFINI SETTORIALI

Secondo i documenti europei e i piani di trasporto, ci sono grandi aspettative su ERTMS, in quanto si tratta di un dispositivo tecnologico che permette un trasporto di passeggeri e merci a basse emissioni di carbonio, riducendo al minimo la necessità di nuovi binari. Assicurando l'interoperabilità, si prevede di assorbire alcune porzioni del trasporto merci su media-lunga distanza sottraendolo al trasporto su strada e, sulla media distanza, ai passeggeri che viaggiano in aereo, come dimostrato dal successo delle linee ad alta velocità a partire dai primi anni '80.

Perciò, ERTMS svolge un ruolo centrale per garantire la nuova strategia di trasporto dell'Unione europea e per raggiungere gli obiettivi godendo di un ampio consenso.

I progetti strategici che generano grandi aspettative richiedono un forte impegno tra tutte le parti interessate, sia a livello collettivo (parti sociali, istituzioni pubbliche) che individuale (lavoratori, datori di lavoro, utenti e consumatori). Richiede quindi una condivisione ampia e mirata delle sue implicazioni.

L'ERTMS è una tecnologia che riduce la necessità di nuove grandi infrastrutture ad alto impatto ambientale per alcune linee ad alta velocità, la maggior parte delle quali sono state inserite nei corridoi descritti. Questo in quanto consente un forte incremento nella frequenza dei treni sui binari già esistenti: le prospettive sull'occupazione nel settore fanno fortemente affidamento sul suo successo. Questo è un chiaro vantaggio rispetto alle altre modalità, mentre la realizzazione dei corridoi richiede enormi investimenti: la scadenza del 2020 è ad alto rischio, con ripercussioni sulle dimensioni del mercato unico a favore di una liberalizzazione sbilanciata.

Ci sono ragioni obiettive che favoriscono una convergenza di interessi tra le parti sociali settoriali, in particolare con quegli attori che chiedono una "green economy" e interessi dei cittadini più ampi, allo scopo di accelerare l'implementazione di ERTMS e la realizzazione dell'interoperabilità. Un mercato unico che conta più sulla liberalizzazione che sulla realizzazione del sistema ERTMS colpirà pesantemente i diritti dei lavoratori e le condizioni di lavoro, favorendo il dumping sociale: ulteriori misure macro-economiche a favore di una green economy sarebbero inefficaci nel settore del trasporto, a meno che non vengano combinati con più investimenti su modalità a basso impatto ambientale, come ad esempio la rete europea delle ferrovie.

Le parti sociali dovrebbero quindi considerare la costruzione di coalizioni a favore del sistema ERTMS come la questione chiave di una strategia europea economica sociale e ambientale sostenibile, attraverso iniziative congiunte di lobby, campagne di comunicazione complete a qualsiasi livello, e azioni mirate, soprattutto nelle zone colpite da grandi infrastrutture.

Inoltre, il punto di vista dei sindacati è scarsamente preso in considerazione a livello europeo, come dimostra l'assenza di conseguenze della lettera congiunta del 2009 indirizzata all'ERA.

Per quanto riguarda i corridoi, invece, i rappresentanti sindacali non sono inclusi né nei comitati di gestione né nei gruppi consultivi di lavoro: i sindacati possono promuovere un "comitato sociale" a livello di corridoio che includa delle sezioni nazionali al fine di stimolare l'azione degli altri soggetti interessati.



SCHEMA LINEA GUIDA n. 5

Destinatari: Stakeholder europei

Oggetto azione: Sostenibilità ambientale delle ferrovie

QUESTIONI PRINCIPALI:

- Ruolo strategico di ERTMS nel sistema europeo di trasporto a bassa emissione di carbonio.
- Necessità di un ampio consenso tra le parti interessate secondo un approccio multi-partito (che includa consumatori e associazioni ambientaliste): ERTMS favorisce il mercato unico ma non implica una deregolamentazione.

AZIONI:

- Costruzione di coalizioni con le associazioni dei cittadini/utenti.
- "Comitati sociali" transnazionali per ogni corridoio ferroviario allo scopo di stimolare le azioni degli altri soggetti interessati (stakeholders).

6. ESTERNALIZZAZIONE E RAPPORTI CON LE IMPRESE DI COSTRUZIONE

La separazione dei servizi ferroviari, come previsto dal pacchetto sulle liberalizzazioni, dà spazio alle esternalizzazioni: il management ottiene spazio di manovra nella scelta tra “fare” o “comprare”, anche se subisce fortemente le pressioni degli stakeholders.

Come regola generale, deve essere negoziata una clausola sociale in caso di esternalizzazione salvaguardando il principio della “parità di retribuzione per pari lavoro”, vietando “lo shopping dei contratti di lavoro nazionali” scegliendo il contratto più conveniente a seconda dei profili professionali. Ai dipendenti esternalizzati devono essere concesse le condizioni di lavoro precedenti. Inoltre, devono essere stabilite delle rappresentanze sindacali di sito, comprese quelle su salute e sicurezza, quando più di una società sta operando in ogni sede.

L'implementazione di ERTMS presenta forme particolari di esternalizzazione, come nel caso dei fornitori della tecnologia che trattengono la parte più qualificata delle attività di manutenzione, in particolare gli aggiornamenti software e la diagnostica. Alcuni operatori esternalizzano

le attività di manutenzione, aumentando così il rischio che gli standard di sicurezza richiesti non vengano soddisfatti, come dimostra l'esperienza del Regno Unito.

Al fine di prevenire tali circostanze, una soluzione drastica potrebbe essere che le parti sociali concordino a livello UE il divieto di outsourcing nella manutenzione delle attrezzature per motivi di sicurezza, con l'eccezione ragionevole di quelle imprese che possono dimostrare la loro competenza in quanto proprietarie della tecnologia: in tal caso condividono la loro responsabilità con l'operatore ferroviario.

I lavoratori e i sindacati ritengono inaccettabile che il serbatoio di conoscenza del personale di manutenzione venga sprecato, in particolare le loro competenze diagnostiche: questi dipendenti sono in genere altamente qualificati e sono quelli più a rischio di privazione professionale, mettendo così a rischio la propria salute; per questo, necessitano di sostegno e di un'adeguata formazione per riprogettare i propri compiti e rigenerare le proprie motivazioni.



SCHEMA LINEA GUIDA n. 6

Destinatari: Fornitori di ERTMS

Oggetto azione: Materia contrattuale

QUESTIONI PRINCIPALI:

- Gli accordi contrattuali tra le imprese ferroviarie e i fornitori delle attrezzature per ERTMS, di solito, prevedono l'affidamento della diagnostica a questi ultimi.
- I nuovi operatori possono optare per un “modello a conchiglia” esternalizzando più funzioni, tranne una (ad esempio, la trazione per gli operatori) e possono compiere “shopping contrattuale” (scegliendo il contratto più conveniente per ciascun profilo professionale).
- L'esternalizzazione può comportare il dumping sociale.

INDICAZIONI PER I SINDACATI SULLA CONTRATTAZIONE:

- Devono essere richieste ulteriori informazioni sui rapporti contrattuali tra le imprese ferroviarie e i gestori delle infrastrutture, da un lato, e i fornitori della tecnologia, dall'altro.
- I sindacati devono ottenere un campo d'azione più ampio nelle agenzie preposte alla regolazione, sia a livello nazionale che europeo, al fine di promuovere l'uniformità nella regolamentazione.

AZIONI:

- Promuovere la crescente standardizzazione a livello comunitario facendo pressione sull'ERA, per verificare se si può ridurre l'asimmetria contrattuale tra gli operatori ferroviari e i fornitori di tecnologia.
- Un protocollo europeo sull'esternalizzazione, che difenda lo “shopping contrattuale”, e sulle esternalizzazioni in materia di manutenzione, per ragioni legate alla sicurezza.
- Regole severe a garanzia degli standard contrattuali e per prevenire il modello dell'insider-outsider.
- Rappresentanti sindacali di sito quando più di una società opera in una determinata sede.

BIBLIOGRAFIA

- Baumol W.J., Panzar J.C., Willig R.D. (1988), *Contestable markets and the theory of industry structure*. Harcourt, Brace, and Jovanovich, San Diego.
- CEEP (2010), "Diverse background, common challenges. Anticipation of change in public services". Forthcoming.
- CER-ETF (2009) "Freight business restructuring and its impact on employment",
- Clegg C., Axtell C., Older M., Waterson P. (1997), "Changing work systems", *Journal of Human Ergology* 26.
- Dadashi Y. (2009) *Fundamental Understanding and Future Guidance for Handheld Computers in the Rail Industry*. University of Nottingham, PhD dissertation. http://etheses.nottingham.ac.uk/988/1/Thesis_-_Yassi_-_Final.pdf.
- Danish Institute of Technology, CAS, Lloyds Register Rail Europe (2007), *Rail training 2020 Training needs and offers in the European railway area the next 10 - 15 years*. http://ec.europa.eu/transport/rail/studies/doc/2007_rail_training_2020.pdf
- De Tilière, G. and LaPerrouzza M. (2009) "Developing and deploying innovative technologies in a liberalized European railway system", European Transport Conference. Leeuwenhorst Conference Centre, the Netherlands, 5-7 October. <http://www.etcproceedings.org/paper/developing-and-deploying-innovative-technologies-in-a-liberalized-european-ra>
- DeTiliere, G. and Hulten S. (2003), "A decade of change in the European Rail market; Influence on Innovation and R&D: Toward a new equilibrium in the railway sector". Paper presented at the First conference on Railroad industry structure, competition & investment. http://idei.fr/doc/conf/rai/papers_2003/detiliere.pdf
- Eurofound (2004), *Trends and drivers of change in the European railway equipment sector*, <http://www.eurofound.europa.eu/emcc/publications/2004/ef0498en.pdf>
- Eurofound (2005), *Managing large-scale restructuring: The cases of Danone-Saiwa and Moulinex*. http://www.eurofound.europa.eu/emcc/content/source/eu05010a.htm?p1=ef_publication&p2=null
- Eurofound (2006), *Employment, industrial relations, and working conditions in the European rail transport sector*. <http://www.eurofound.europa.eu/emcc/publications/2006/ef0540en.pdf>
- Eurofound (2009), *Representativeness study: Railways*. <http://www.eurofound.europa.eu/eiro/studies/tn0710037s/index.htm>
- European Commission (2006), SERVRAIL study – Assessment of present and likely future conditions of providing rail related services. http://ec.europa.eu/transport/rail/studies/doc/servrail_final_report.pdf
- European Commission (2009), *Investing in the future of jobs and skills. Transport and logistics*. <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=89&newsId=569&furtherNews=yes>
- Hall D. (2005), *Evaluating the impact of liberalisation on public services PSIRU March 2005* <http://www.psir.org/reports/2005-03-EU-U-horizeval.doc>
- Hall D. (2006), *Evaluating network services in Europe PSIRU March 2006* <http://www.psir.org/reports/2006-03-EUEPNIcrit.doc>.
- Health and Safety Executive (2003), Train Protection - Review of economic aspects of the work of the ERTMS Programme Team. <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr066.pdf>
- ITF (2010), *Summary Analysis of Responses to a Country Survey on Innovation in Transport*. International Transport Forum. Leipzig, 26-28 May 2010.
- Laperrouza and de Tilière (2009a), "Governance of innovation in the European railway sector". Paper presented at the World Conference on Transport Research, Lisbon, July 11-15, 2010, [http://infoscience.epfl.ch/record/150535/files/2010%20WCTR%20Paper%20-%20Governance%20of%20innovation%20in%20the%20European%20railway%20sector%20\(Repaired\).pdf?version=1](http://infoscience.epfl.ch/record/150535/files/2010%20WCTR%20Paper%20-%20Governance%20of%20innovation%20in%20the%20European%20railway%20sector%20(Repaired).pdf?version=1).
- Likert R. (1961), *New patterns of management*, McGraw-Hill, New York.
- Mariaud C. (2010), "Technical and institutional changes in European railway signalling systems" Paris School of Economics, <http://laep.univ-paris1.fr/SEPIO/SEPIO100622Mariaud.pdf>.

- Noreland J., "Modal split in the inland transport of the EU Freight and passenger transport up to 2006", *Statistics in focus*, Eurostat 35/2008.
- Oddone, I., Rey, A., Briante, G. (1977). *Esperienza operaia, coscienza di classe e psicologia del lavoro*. Mimeo. French translation: Oddone, I., Rey, A., Briante, G. (1981). *Redécouvrir l'expérience ouvrière. Vers une autre psychologie du travail*. Paris: Editions Sociales.
- Ohno (1988), *Toyota Production System*. Productivity Press, 1988
- Ponti M. (2010), «Nel tunnel dell'alta velocità». <http://www.lavoce.info/articoli/pagina1001824.html>
- Porter D. (2002), Implementing ERTMS in the UK: Human Factors implications for Train Drivers. http://www.intlrailsafety.com/Tokyo/3-2Tokyo_FullPaper.doc
- Rodrigues, M.J. (2007) "Innovation, Skills and Jobs. Pilot Project to Develop a European Foresight Methodology to Identify Emergent Jobs and Their Skills Needs". Working Document 2007.03.29
- RSSB (2004). Impact of the European Rail Traffic Management System (ERTMS) on driver workload. London: Rail Safety and Standards Board.
- Stop J., Dekker S. (2009), The ERTMS railway signalling system; deals on wheels? An inquiry into the safety architecture of high speed train safety. http://repository.tudelft.nl/assets/uuid:433a0dd7-c2fd-4b14-a2eb-f02e5862bf13/MTS_123973590776790665.doc.
- Streeck W. (1998), "The internationalization of industrial relations in Europe", *Politics & Society* 26.
- Wilson J., Norris B., Clarke T., eds. (2007) *People and rail systems: human factors at the heart of the railway*. Ashgate, Aldershot.
- Wilthagen T. and van Velzen M. (2004) *The road towards adaptability, flexibility and security*, Brussels, European Commission/DG Employment. Thematic Review Seminar on "Increasing adaptability for workers and enterprises"
- Young, Mark S., Stanton, N.A. and Walker, Guy H. (2006), "In loco intelligentia: human factors for the future European train driver". *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, 1, (4), 485-501.

APPENDICE

(vedi CD allegato. Le appendici da 1 a 3 presenti nel CD sono in inglese)

Appendice 1:

- ERTMS: Sistema di Gestione del Traffico Ferroviario Europeo (di Fabio Pomposiello)

Appendice 2: Glossario

Termini e abbreviazioni della tecnologia ERTMS

Appendice 3: Dialogo Sociale e Ristrutturazione socialmente responsabile

- Dialogo sociale nel settore ferroviario
- Liberalizzazione e cambiamento tecnologico: Dialogo Sociale Europeo nell'aviazione civile, nell'elettricità e nelle telecomunicazioni
- Indicazioni degli altri settori del Dialogo Sociale

Appendice 4: Questionario

- Lettera di accompagnamento al Questionario EN pag. 2
- Questionario EN pag. 3
- Lettera di accompagnamento al Questionario FR pag. 7
- Questionario FR pag. 8
- Lettera di accompagnamento al Questionario IT pag.12
- Questionario IT pag.13
- Lettera di accompagnamento al Questionario ES pag.17
- Questionario ES pag.18
- Lettera di accompagnamento al Questionario HU pag. 21
- Questionario HU pag. 22
- Questionario DE pag.26

Appendice 5: Workshop

- Calendario del workshop nazionale pag. 2
- Invito standard del gruppo di lavoro pag. 3
- Griglia di analisi per i gruppi di lavoro nazionali pag. 5
- Gruppo di lavoro IT pag. 9
- Gruppo di lavoro HU pag. 20
- Gruppo di lavoro DE pag. 24
- Gruppo di lavoro UK pag. 31
- Gruppo di lavoro BE pag. 34
- Gruppo di lavoro ES pag. 39
- Lettera di accompagnamento alla A-Community IT pag. 57

