

Presente e futuro delle infrastrutture, tecnologia e gestione

Innovazione tecnologica e regresso nel trasporto ferroviario

Giorgio Stagni

Politecnico di Milano

*Incontro organizzato dall'associazione studentesca **La Terna Sinistrorsa***

11.12.2013



Tecnologia e regresso?



Una tecnologia necessaria

- L'**Automatic Train Stop (ATS)** è il sistema di sicurezza più basilare in ferrovia.
- Esso ha il compito di fermare un treno se viene superato indebitamente un semaforo rosso: il cosiddetto **SPAD**, *Signal Passed At Danger*.
- Tecnologie elementari ma efficaci sono in uso all'estero sin dagli anni '30.
- In Italia *solo sulle linee principali*, dalla fine degli anni '60, esiste un sistema di "**ripetizione dei segnali in macchina**" (**RS**) che realizza un ATS, peraltro non completo.
- Tutta la rete secondaria italiana **arriva alle soglie del 2000 del tutto priva di qualunque ATS**.



Un inaccettabile “vuoto tecnologico”

Un esempio fra tanti: 13 novembre 1978, nella nebbia viene superato un semaforo rosso, provocando un incidente mortale.

I macchinisti pagano di persona una rete sprovvista dei più elementari sistemi di sicurezza.

In un'ottica storica, si è portati a pensare che sia esistita una specie di tacita accettazione di *una reale e anacronistica situazione di pericolo* in cambio della garanzia occupazionale di avere sempre due macchinisti per ogni treno.



SCMT ed SSC

- Solo a partire dal 2000 viene realizzato su vasta scala, sulla rete RFI, un sistema ATS completo, il **Sistema di Controllo Marcia Treno (SCMT)**, di tipo puntiforme, basato su *boe* lungo il binario.
- Sulle linee minori, all'inizio si immagina di continuare senza alcun ATS, semplicemente aiutandosi con **sistemi vigilanti** (anch'essi utili, ma in grado di controllare solo lo stato di veglia del macchinista, e non il rispetto dei segnali).
- Solo in seguito viene realizzato **un secondo sistema** semplificato, destinato alle linee minori, basato su tecnologia *telepass*, inizialmente incompatibile con il primo: il **Sistema di Supporto alla Condotta (SSC)**.
- Infine si sviluppa una versione di SSC da montare a bordo treno ("Baseline 3"), in grado di leggere anche le linee con SCMT a terra.
- A partire dal **2009**, per la prima volta nella storia delle FS, i treni – ormai dotati di SCMT o SSC – vengono condotti da **un solo macchinista** anziché due, rispondendo finalmente a una necessaria richiesta di efficienza ormai non più rimandabile.



Tecnologia e regresso?

L'SCMT presenta consistenti **lati negativi**:

- un **approccio eccessivamente cautelativo**, curve di frenatura e velocità massime fin troppo prudenziali, l'avvicinamento ai segnali a 30 km/h, o addirittura a 10 km/h in alcune situazioni;
- numerosi **guasti** veri e propri e la reiterata attivazione della **frenatura di emergenza** durante la marcia, pur in assenza di errori di guida;
- **nessun beneficio sulla capacità della linea** (che resta determinata dal segnalamento tradizionale) e addirittura una penalizzazione legata alla caratteristica di *sistema puntiforme* (a boe) dell'SCMT.

E inoltre:

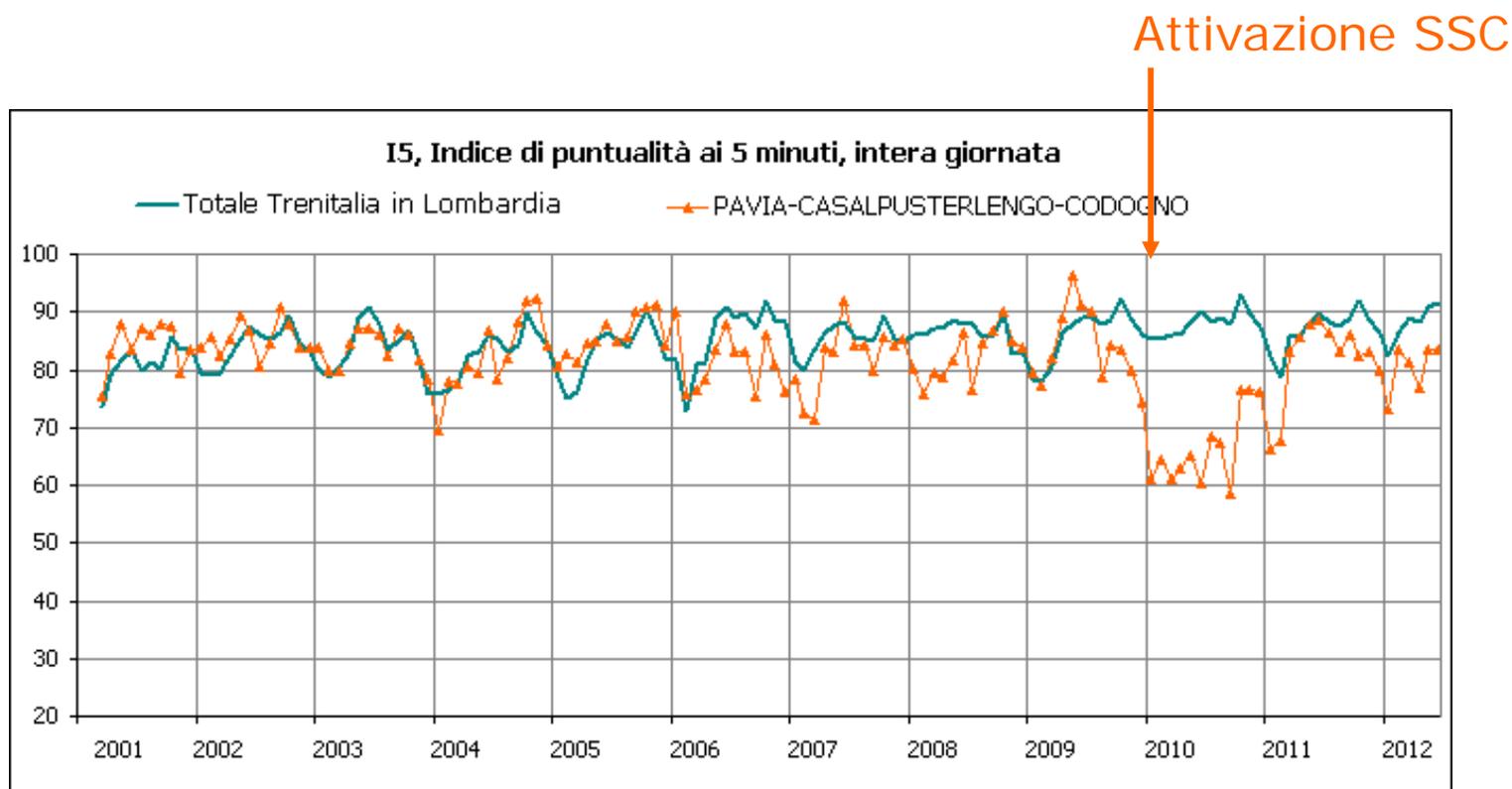
- un **costo** considerevole, *totalmente pagato dallo Stato per quanto riguarda FS*, ma che verosimilmente ha funzionato come **barriera all'ingresso** per operatori esteri (cargo);
- un'impostazione concettualmente fuorviante: l'SCMT non è di vero *ausilio* alla guida, come la ripetizione segnali, ma si limita a "sorvegliare" l'operato del macchinista, intervenendo solo in caso di errore.



Due sistemi non sono meglio di uno

L'SSC ha mostrato un **decadimento delle prestazioni** ancora maggiore dell'SCMT, dovuto agli stessi problemi (nonostante la tecnologia differente!): approccio iper-cautelativo sulla velocità e reiterati falsi allarmi.

Ad esempio la Pavia-Codogno a fine 2009, con l'attivazione dell'SSC, ha perso ben 25 punti di puntualità, passando dall'85% al 60%.



L'importante è che costi

Linee piemontesi chiuse nel 2010-12

tutte attrezzate con **SCMT** o **SSC**

- Tutte le linee sono state chiuse **in situazioni di perfetta efficienza**, con tutti i sistemi di sicurezza appena installati
- In alcuni casi l'armamento era stato integralmente rifatto (Casale-Mortara)
- In altri è stata attivata la copertura telefonica GSM-R dopo la chiusura (Chivasso-Asti)

Linee dotate di doppio sistema **SCMT+SSC**

- Una volta introdotta la capacità di leggere l'SCMT sui sistemi di bordo SSC ("Baseline 3") il doppio attrezzaggio di terra è risultato del tutto inutile, ma nel frattempo lo si era già installato su varie tratte



L'importante è che costi

- L'immagine mostra un palo del sistema **SSC** a Brozolo, sulla linea Chivasso-Asti, **chiusa nel 2010**, perché una galleria appariva pericolante
- Su una linea che palesemente tutti avevano l'obiettivo chiudere (RFI, Trenitalia, Regione Piemonte), valeva la pena di installare un sistema di sicurezza di cui, bene o male, si era fatto a meno per decenni?
- Ma soprattutto: **che cosa faceva più "sicurezza"?**
Riparare la galleria o attivare l'SSC?



➤ *Benchè un ATS sia doveroso sempre, è difficile non pensare che la sicurezza su molta parte della rete sia stata solo un inattaccabile pretesto per spendere. **Fino ad avere una ferrovia sicurissima senza più treni.***



Fare e disfare?

Sulle linee interne della Sicilia (elettrificate) viene installato l'SSC, di cui nessuna locomotiva elettrica è dotata.

Il sistema SSC è stato infatti destinato esclusivamente ai mezzi diesel.

Dopo pochi anni, l'SSC è demolito e sostituito dall'SCMT.

L'SCMT, nel contesto esistente, era l'unica scelta tecnica possibile.

Quanto è costato il "fare e disfare"?

Anno 2008



Anno 2012



— Linee con SSC

— Linee con SCMT

Dov'è la sicurezza?



Milano Centrale, 20 settembre 2009

Un treno di **Trenitalia**, arrivato a Milano Centrale, si mette in moto da solo e percorre tutto lo scalo, fino a precipitare nel cortile di un palazzo, senza danni alle persone.

Il macchinista addetto alla manovra ha commesso una catena significativa di errori gravi.

Il treno era dotato di SCMT (uno degli errori gravi è stata la sua disattivazione).

Un *sistema vigilante* sempre attivo (non escludibile) avrebbe potuto arrestare automaticamente il treno.



Marone (BS), 5 novembre 2009

La locomotiva diesel D.343 di **LeNORD** si mette in moto da sola, verosimilmente per gravi errori di comportamento del personale.

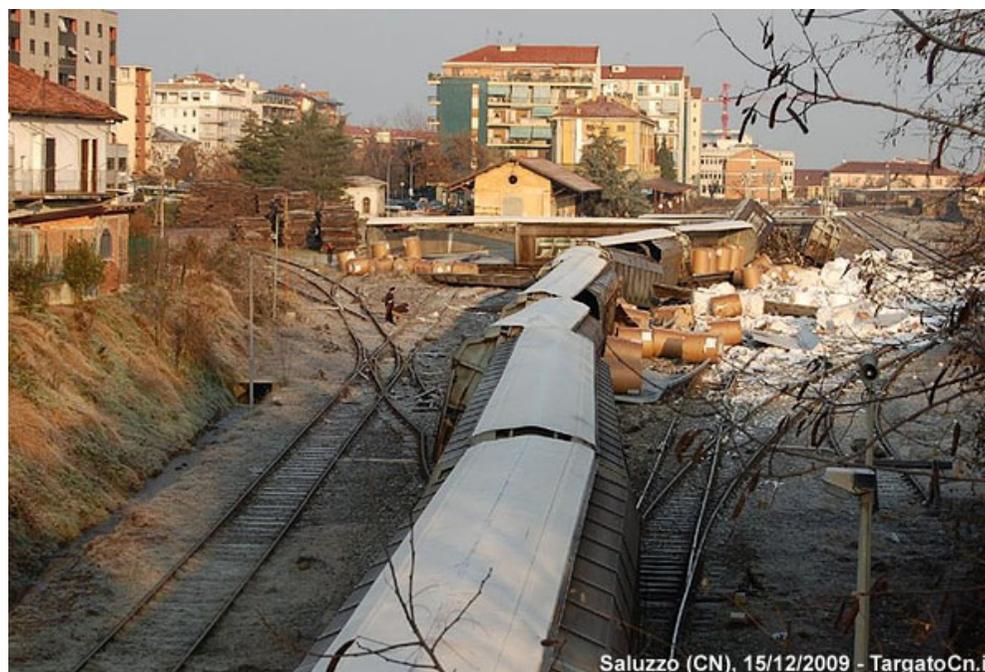
A 1 km dalla stazione, la locomotiva centra un'automotrice regolarmente marciante in senso opposto, senza effetti mortali.



Saluzzo (CN), 15 dicembre 2009

Un treno merci di **SBB Cargo Italia**, in manovra a Verzuolo (CN), non sufficientemente frenato, parte da solo e deraglia nella successiva stazione di Saluzzo, senza danni alle persone.

L'inchiesta ministeriale appura che il personale ha commesso varie gravi trascuratezze.



Bologna Lavino, 14 luglio 2012

Un treno regionale deraglia percorrendo a 120 km/h uno scambio che andrebbe impegnato a 60 km/h. Miracolosamente, non si hanno feriti gravi. Il treno stava viaggiando nel rispetto delle norme, con SCMT attivo, e il segnale era verde.

Verosimilmente, durante lavori di manutenzione, è stato fornito un *controllo elettrico fittizio errato* sulla posizione del deviatoio, facendolo apparire sul corretto tracciato, mentre in realtà si trovava sul ramo deviato.

Lo stesso SCMT non può che riflettere la (falsa) posizione vista dal sistema.

L'incidente, preoccupante e totalmente imputabile al gestore dell'infrastruttura, ha un'eco decisamente modesta sui media.



Bologna Lavino, 14/7/2012 - Corriere di Bologna

Che cosa concludere?

Abbiamo ripercorso la storia di alcuni fondamentali sistemi di sicurezza:

- ambigualmente assenti per così tanti anni
- introdotti secondo modalità tutt'altro che ottimali (per gli stessi lavoratori e per l'efficienza complessiva del sistema)
- con sistemi costosissimi e malfunzionanti, peraltro tuttora assenti su quasi tutte le reti ex concesse
- installati e poi rimossi, come nel caso dell'SSC siciliano
- in cui il fattore costo sembrava pensato per complicare la vita di possibili *competitor*.

Abbiamo visto che gli incidenti accadono nelle pieghe quasi paradossali di un SCMT utilizzato male (Milano) e addirittura con SCMT attivo e funzionante (Bologna).

Possiamo aggiungere le strumentazioni e le regole imposte oggi dall'**ANSF**, l'*Agenzia Nazionale per la Sicurezza Ferroviaria*, più orientate ad autogiustificarne l'esistenza che non a prevenire reali situazioni di pericolo.

- C'è ancora molto da lavorare, e **un approccio onesto, efficiente e non distorto** al tema della sicurezza è una meta ancora tutta da conquistare.



Grazie dell'attenzione e... **buon viaggio!**

Per saperne di più:



www.stagniweb.it