



L'Scc del nodo di Genova



L'Scc del nodo di Genova

IL SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO

La sigla Scc, Sistema di Comando e Controllo, indica il più avanzato sistema di gestione integrata della circolazione in uso in campo ferroviario. Attraverso l'Scc il traffico viene governato da un unico Posto centrale che ha giurisdizione su un'area estesa per centinaia di chilometri di linea ferroviaria, caratterizzata da importanti flussi di traffico sia merci, sia passeggeri e da elevate velocità di marcia dei treni. Questo sistema sarà installato anche sulle nuove linee Alta Velocità/Alta Capacità. Sviluppato e perfezionato a partire dagli anni '90, è entrato in esercizio sulla rete ferroviaria nazionale secondo il programma di attivazione di RFI, la società dell'infrastruttura del Gruppo Ferrovie dello Stato.

Il processo di sviluppo del Sistema di Comando e Controllo è stato particolarmente complesso, sia perché si è dovuto mettere a punto un sistema in grado di gestire componenti e apparati di diversa tecnologia, elettromeccanica e computerizzata, sia perché se ne è avviata la realizzazione su sette siti contemporaneamente, diversi per estensione e caratteristiche.

Un'altra qualità significativa del sistema è la flessibilità. L'assetto della rete ferroviaria nazionale infatti è un assetto dinamico, soggetto a un continuo sviluppo (raddoppi, nuovi piani regolatori delle stazioni, introduzione di nuove tecnologie): l'Scc è stato concepito per adattarsi a questo sviluppo. Quello del nodo di Genova, con Posto centrale a Genova Teglia, è il quarto ad essere attivato.





Il Posto centrale di Genova Teglia governa l'intero nodo di Genova (nodo storico) e il tratto di linea Genova Brignole-Sestri Levante

La missione industriale di RFI

Rete Ferroviaria Italiana, la società dell'infrastruttura del Gruppo Ferrovie dello Stato, opera in regime di Concessione pubblica e il suo rapporto con lo Stato è regolato dal Contratto di Programma, lo strumento che definisce gli investimenti che RFI deve realizzare.

A RFI è affidato il compito di identificare, studiare e realizzare lo sviluppo dell'infrastruttura ferroviaria, con l'obiettivo di ottimizzare l'offerta di capacità della rete; sviluppare l'utilizzo dell'infrastruttura, offrire servizi di circolazione ed altri servizi complementari ad essa, ripartendo e regolando l'accesso alla rete.

RFI assicura, inoltre, il mantenimento in efficienza dell'infrastruttura ferroviaria,

ne realizza la manutenzione e il rinnovo e ne garantisce i massimi standard di qualità e sicurezza.

In uno scenario di mercato del trasporto liberalizzato qual è quello italiano, il ruolo di gestore dell'infrastruttura assegnato a RFI comprende anche la responsabilità di rilasciare alle imprese provviste di licenza (concessa dal Ministero) il Certificato di Sicurezza, previa verifica del possesso da parte delle aziende dei requisiti previsti dalla legge.

Inoltre assicura alle imprese l'accesso all'infrastruttura e commercializza le tracce incassandone il pedaggio.

Con la costituzione di RFI, le Ferrovie dello Stato hanno realizzato la direttiva comunitaria che decreta la separazione fra gestore della rete e produttore dei servizi di trasporto.





“Sistema” e “integrazione”

I termini “sistema” e “integrazione” indicano due caratteristiche fondamentali che, per la prima volta, sono concentrate in una sola tecnologia.

Rispetto agli apparati di precedente generazione, infatti, l'Scc opera secondo una visione di sistema: alla capacità di gestire la circolazione su un'estensione di centinaia di chilometri e alla possibilità di minimizzare le conseguenze di eventuali anomalie, somma per la prima volta anche un sotto-sistema di diagnostica degli impianti, la tele-sorveglianza delle stazioni e l'informazione al pubblico.



E tutto questo aggiunto a un miglior rapporto fra costi operativi e prestazioni:

- migliorano l'efficienza e il rendimento dell'infrastruttura;
- si razionalizza l'impiego del personale (prima impiegato nelle stazioni ora non più presenziate, può essere destinato ad altre funzioni produttive);
- il processo di manutenzione diviene più efficiente;
- aumenta la protezione dei beni della società da furti e atti vandalici.

L'integrazione dei sistemi

Il primo sistema controllato dall'Scc in maniera integrata con la gestione della circolazione è quello costituito dai segnali e dalle tecnologie lungo la linea: il dispositivo del Blocco automatico e di controllo della temperatura degli assi, gli apparati di protezione delle stazioni e dei passaggi a livello, gli scambi, eccetera. L'Scc è poi integrato con la Piattaforma Integrata della Circolazione (PIC), il sistema di supporto al network delle sale operative che gestiscono il traffico sulla rete nazionale e sono coordinate dalla Sala operativa centrale di Roma con sede a Villa Patrizi.

L'operatività di PIC si basa sull'acquisizione dei dati d'Orario elaborati dal sistema Ro.man., e consente l'alimentazione di Riace, il sistema deputato all'elaborazione dei report e degli indicatori d'esercizio relativi alla circolazione.

E' inoltre in fase di realizzazione la connessione dell'Scc, con altri due sistemi informatizzati, In.Rete 2000 (processi e cicli della manutenzione dell'infrastruttura) e Dote (gestione dell'alimentazione elettrica). Supporto essenziale dell'Scc è la rete di telecomunicazione (dati, voce e immagini), con radiosegnale potenziato all'interno delle gallerie e sistema di registrazione automatica delle comunicazioni vocali tra il personale di bordo e quello di terra.

I mezzi trasmissivi comprendono:

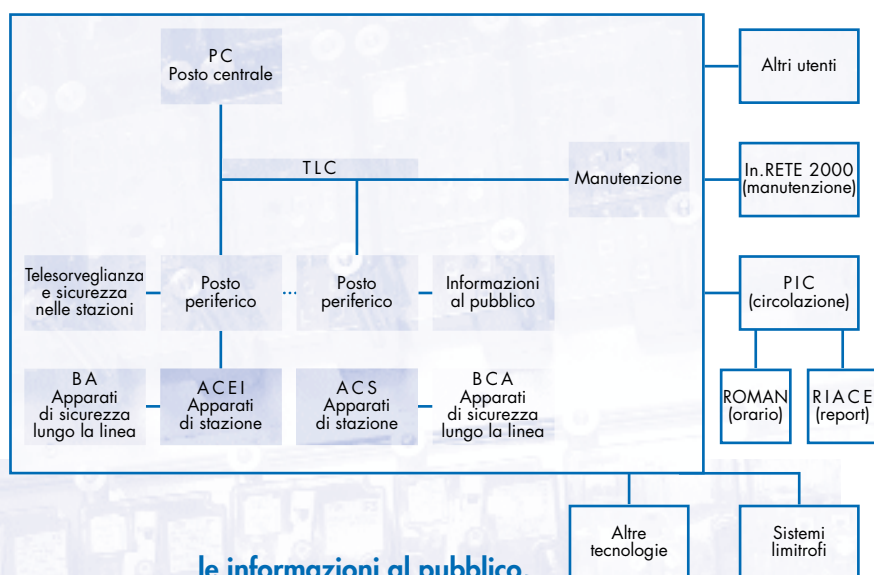
- oltre 5.000 chilometri di cavi doppi in rame per telecomandi e telecontrolli legati alla circolazione;
- oltre 10.000 chilometri di cavi ottici multi-fibra per i dati diagnostici, le immagini riprese dalle telecamere,

Migliorare le caratteristiche dell'infrastruttura, e quindi la qualità complessiva dell'offerta, significa anche incrementare il valore aggiunto del "prodotto" che il Gestore dell'infrastruttura offre alle imprese ferroviarie che hanno accesso alla rete.

RFI, in modo coerente con la propria missione industriale, lavora con questo obiettivo.

Dare alle imprese un servizio migliore significa stimolare la crescita del mercato del trasporto ferroviario, crescita che ha una ricaduta positiva

anche sull'attività commerciale di RFI con una migliore valorizzazione delle "tracce".



In sintesi, quindi, il contributo all'incremento di qualità offerto dall'Scc

è rilevante in quanto serve a:

- migliorare la regolarità del traffico;
- aumentare la puntualità dei treni;
- minimizzare le conseguenze di eventuali anomalie ed emergenze, in termini sia di estensione sia di durata;
- diffondere con maggiore precisione, tempestività e capillarità le informazioni al pubblico.

le informazioni al pubblico, gli scambi informativi tra gli operatori del centro e della periferia;

- **5.000 chilometri di cavi telefonici per le comunicazioni in fonìa.**

Collegamenti ed apparecchiature hanno livelli di ridondanza spinti, percorsi fisicamente separati, sistemi di comunicazione differenziati.

Collegate in automatico alla marcia dei treni sono anche le informazioni al pubblico nelle stazioni (altoparlanti, tabelloni arrivi e partenze e monitor) aggiornate in tempo reale in base all'effettiva posizione dei treni.

Infine il sistema di telesorveglianza e sicurezza (basato su telecamere a circuito chiuso e sensori anti-intrusione, rilevatori di fumi, dispositivi anti-incendio) vigila su tutti i punti sensibili dei diversi impianti: sale d'attesa, marciapiedi, sottopassaggi.



L'SCC DEL NODO DI GENOVA

Il cuore del sistema è il Posto centrale di Genova Teglia, ubicato in Val Polcevera, in un'area interessata da importanti sviluppi urbanistici, che, con l'attivazione in prima fase del tratto di linea Genova Bolzaneto-Ronco Scrivia-Tortona-Alessandria-Arquata Scrivia (via Diretta e via Isola del Cantone), oggi controlla 50 chilometri di linea, con sei stazioni telecomandate e cinque fermate gestite in automatico.

Queste le prossime tappe:

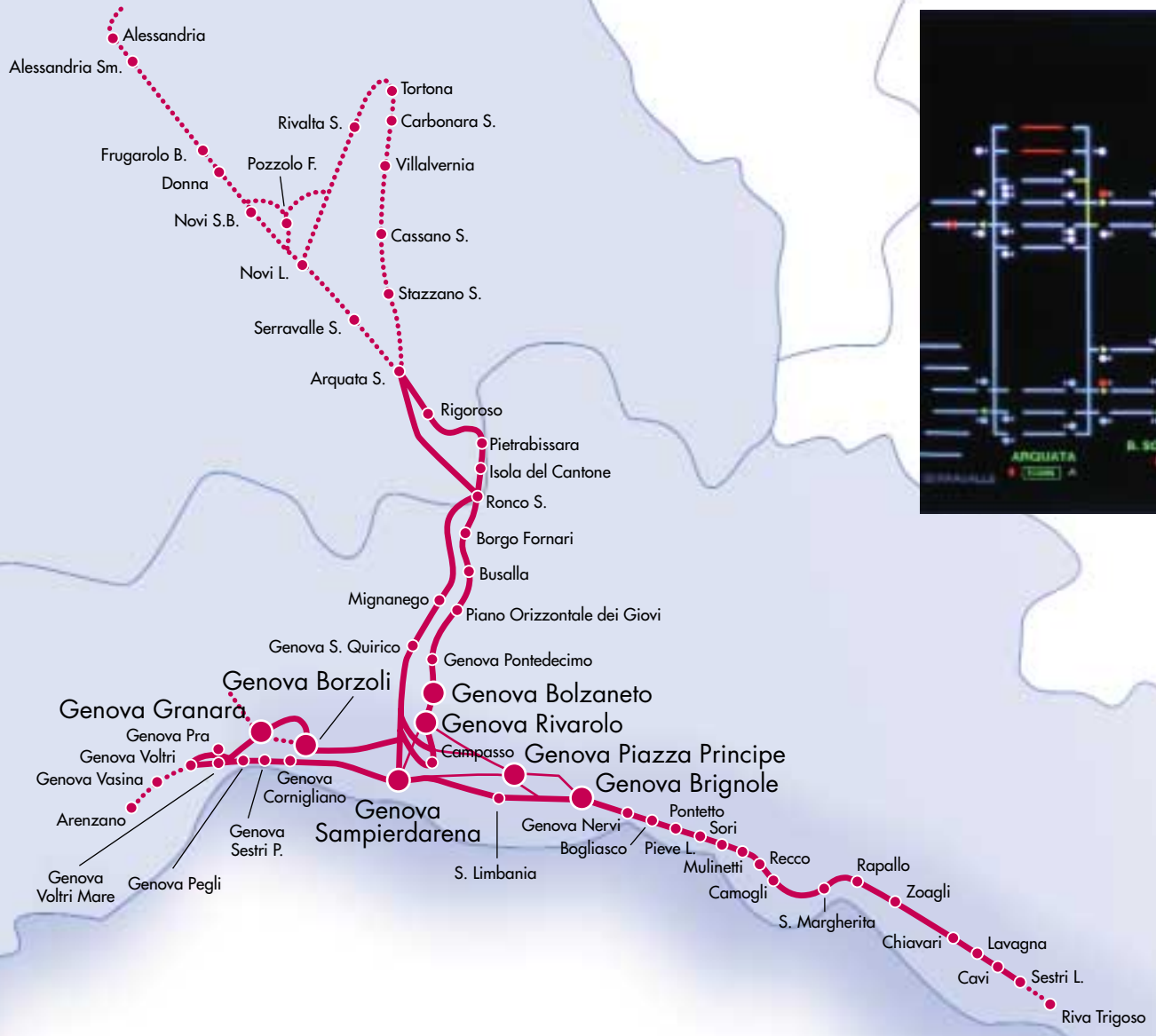
- attivazione della tratta Genova Brignole-Sestri Levante;
- attivazione della tratta Ronco-San Quirico-Genova Piazza Principe-Genova Brignole;
- entro il 2006, completamento di tutti gli impianti di controllo del nodo di Genova, fino a Genova Voltri.

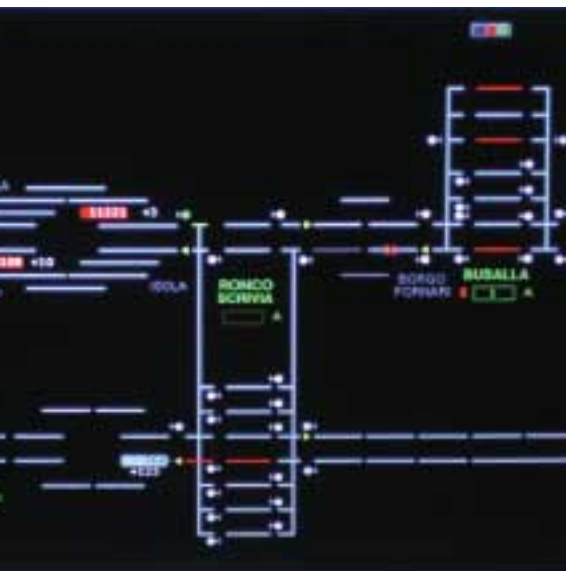


A regime saranno gestite 49 località comprese le *Stazioni Porta* di Genova Voltri (direzione Ventimiglia), Sestri Levante (direzione Pisa), Genova Borzoli (direzione Acqui-Alessandria) ed Arquata Scrivia (direzione Torino, Milano, Piacenza).



I nuovi Apparatii Centrali Statici (ACS) a logica programmata, installati in numerose stazioni del nodo, rappresentano l'evoluzione tecnologica degli ACEI dotati di relè elettromeccanici. A regime (entro il 2006) i nuovi ACS, sul modello di quello di Genova Pontedecimo, saranno 13 su un totale di 26.





Nel progetto Scc del nodo di Genova sono compresi anche importanti interventi di tipo infrastrutturale con rilevanti modifiche alla rete ferroviaria e agli impianti tecnologici di alcune stazioni ed un nuovo collegamento diretto tra Genova Rivarolo e Genova Principe.

Le nuove tecnologie consentiranno sulle linee dei Giovi da un lato la circolazione con le cosiddette *marce parallele* (ossia quando i treni viaggiano nella stessa direzione su binari della stessa linea) e dall'altro una ripartizione dei flussi di traffico sulle due coppie di binari esistenti sulla Genova-Arquata Scrivia.

La linea con maggior pendenza, quella dei Giovi, sarà prevalentemente dedicata ai traffici provenienti da nord, esclusi i treni regionali che la percorreranno nei due sensi. La linea *Succursale*, caratterizzata da una minore pendenza, sarà dedicata ai convogli diretti a nord. In particolari orari, per favorire un maggior afflusso di convogli da e per i grandi nodi, potranno essere utilizzati entrambi i binari per lo stesso senso di marcia.





Nell'edificio che ospita il Posto centrale lavorano sette addetti all'Scc

Il Posto centrale

In meno di due anni di intenso lavoro sono state realizzate le opere civili e gli impianti tecnologici nei fabbricati dell'ex magazzino compartimentale di Genova Teglià, per adattarlo come sede del Posto centrale di comando e controllo, e sono state installate tutte le tecnologie correlate e/o connesse al sistema periferico di giurisdizione.

Approfonditi studi architettonici ed ergonomici sono stati sviluppati per superare i vincoli funzionali, normativi e strutturali che condizionavano la ristrutturazione degli edifici.

Sono state altresì integrate nuove postazioni operatore di sistemi gestionali funzionalmente dipendenti o necessari al Posto centrale.

La visione dello spettacolare pannello di controllo al centro del *ponte di comando* colpisce allo stesso modo tecnici e profani.

Su un mega-schermo di circa 48 metri quadri, sono schematizzati tutti gli itinerari dei treni, che oggi sono 480 al giorno, dei quali 105 passeggeri, 110 merci e 265 del trasporto regionale.



Ognuno dei segmenti luminosi riportati sul grande schermo individua un tratto della linea e ognuno degli apparati presenti nell'area controllata è identificato da un'apposita segnalazione luminosa sul pannello. Il diverso colore evidenzia ogni variazione dello stato di funzionamento di segnali, scambi e altri apparati.

Per l'attrezzaggio tecnologico del Posto centrale sono stati installati 30 elaboratori e 19 postazioni-operatore. A regime la giurisdizione del Posto centrale potrà estendersi oltre la stazione porta di Genova Voltri fino alla stazione di confine di Ventimiglia verso la rete francese e fino ai confini dei nodi di Torino e Milano verso nord.

Il programma Scc

	Venezia
	Nodo + linee afferenti
Posto centrale	Mestre
Prima fase	
Chilometri di linea	450
Posti di servizio	72
Telecomandi circolazione	5.200
Telecontrolli circolazione	11.500
Telecontrolli manutenzione	12.400
Telemisure	4.800
Monitor informazioni al pubblico	140
Telecamere	360
Investimento complessivo	120
Seconda fase	
Chilometri	700

Valori in milioni di euro

* I chilometri indicati comprendono i tratti antenna, quelli a doppio b

Gli altri moduli

Il calendario delle attivazioni dei due moduli in via di completamento prevede l'attivazione per fasi successive delle tratte tra Genova Principe e Ronco (linea Succursale dei Giovi), Sestri Levante e Genova Principe e successivamente Genova Voltri entro il 2006.

Attualmente il valore dell'investimento realizzato ammonta a circa 130 milioni di euro, pari a un avanzamento dei lavori del 90 per cento del totale. Con l'entrata in esercizio degli altri due moduli l'investimento complessivo sarà di circa 153 milioni di euro.



Gli altri progetti in corso

Attualmente RFI, completata la costruzione dell'Scc della direttrice Tirrenica Nord, ha in corso di realizzazione, oltre a quello del nodo di Genova, altri sei Scc, tre nei nodi (Venezia, Napoli e Palermo), due sulle principali direttrici (Adriatica e Bologna/Brennero) e uno sulla rete della Sardegna.

L'investimento complessivo per i sistemi che rientrano nella prima fase del programma Scc è di circa 2.200 milioni di euro.

Napoli	Genova	Palermo	Brennero	Adriatica	Tirrenica	Rete Sarda	Totale
Nodo	Nodo + linea Genova- Sestri Levante	Nodo + linee affidenti	Da Tavernelle al Brennero	Da Bari a Castelbolognese	Da Sestri Levante a Maccarese	Da Cagliari a Porto Torres	
Napoli	Genova	Palermo	Verona	Bari	Pisa	Cagliari	
160	200*	450	300	600	500	460	2.670
42	54	70	45	77	73	38	401
3.600	3.300	–	5.100	7.300	7.100	2.000	33.600
7.800	8.700	–	10.200	15.700	15.500	6.000	75.400
7.000	6.000	–	10.000	20.000	17.900	6.000	79.300
2.500	3.000	–	3.600	8.200	7.700	2.000	31.800
100	250	–	100	480	300	100	1.470
180	308	–	220	450	370	0	1.880
200	140	978	225	210	225	90	2.188
130	450	0	0	290	300	0	1.870

Gli sviluppi futuri

Il programma di RFI per il Progetto Scc prevede nella seconda fase l'attivazione dei sistemi di comando e controllo della circolazione anche nei nodi di Torino, Milano, Bologna e Firenze.



Ma il programma Scc ha anche una valenza internazionale.

Contemporaneamente alla realizzazione degli impianti destinati alla rete nazionale, RFI sta collaborando con le più importanti Ferrovie europee alla elaborazione delle specifiche tecniche del Sistema intereuropeo di Supervisione e Controllo della circolazione ferroviaria, i cui strumenti operativi sono i progetti Optirails, finanziati dall'Unione Europea. E' già stato completato lo sviluppo della parte generale e avviata la realizzazione dei prototipi.

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
Piazza della Croce Rossa, 1 • 00161 Roma

DIREZIONE COMUNICAZIONE DI MERCATO

Telefono 06.44104402

Fax 06.44103726

www.rfi.it

dircomu@rfi.it

Stampa

xxx

2/2005 - 1.000