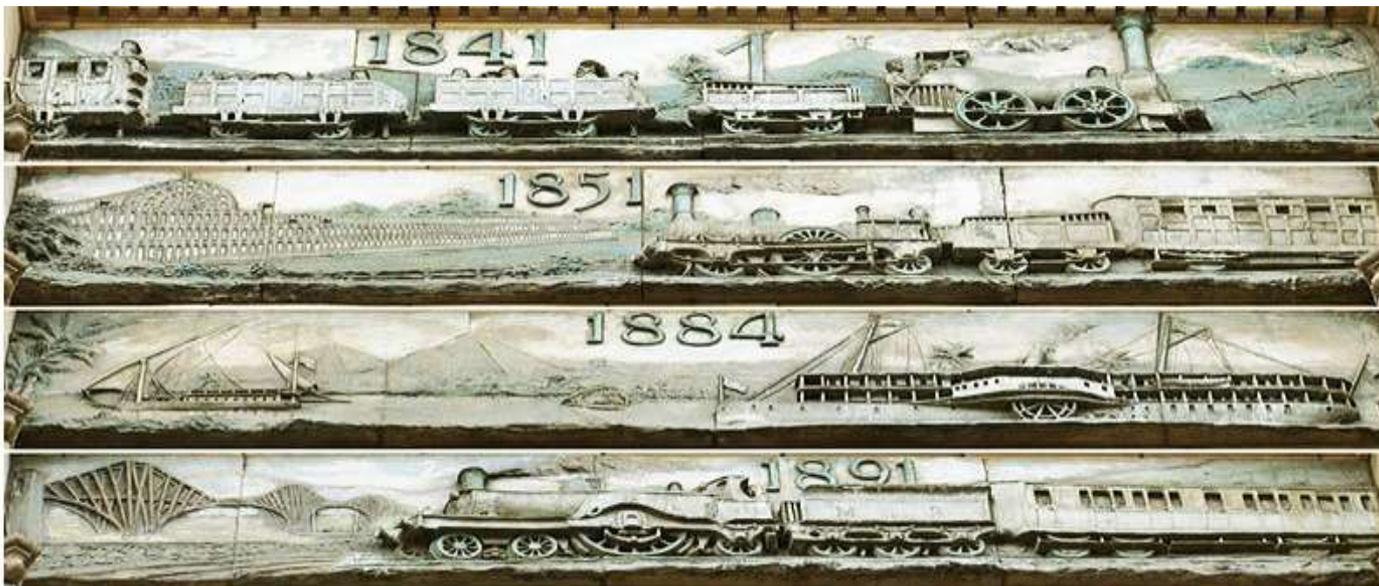


Seminario

**LA «REMOTIZZAZIONE» DEL CAPO STAZIONE**  
Dalla Dirigenza Unica, al CTC, all'SCC, all'ACCM, al.....?

**L'evoluzione dei sistemi di Telecomando**

Alessandro Viglietti



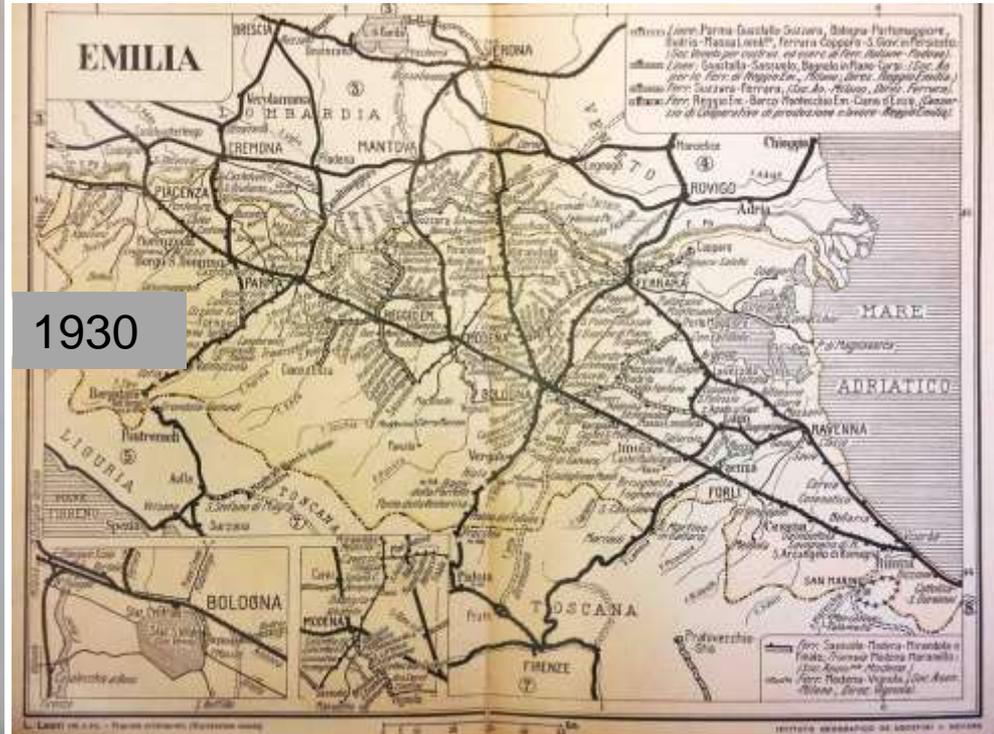
# *Che fine ha fatto il Capo Stazione ?*

---



Seminario La «remotizzazione» del Capo Stazione  
Dalla Dirigenza Unica, al CTC, all'SCC, all'ACCM, al...?

# La regolazione centralizzata del traffico ferroviario: gli albori



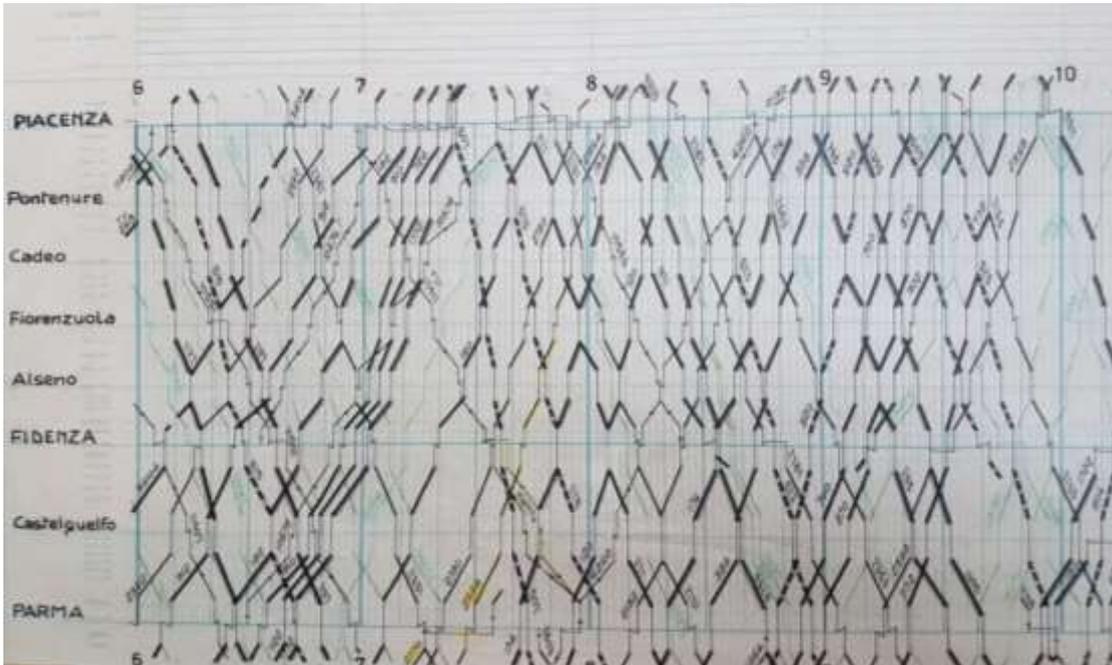
**3 marzo 1927**

**Nucleo Dirigenti Centrali**



1936

# L'Ufficio Dirigenti Centrali



Capo Ufficio

Vice Capo Ufficio

Coordinatore Movimento

Coordinatore Trazione

Coordinatore Viaggiante



Dirigente Unico



Dirigente Centrale Operativo



Nodo di Bologna, Genova, Chivari, "Prato", DD Firenze Roma, ACEI semplificati, Bca.....  
Seminario La «remotizzazione» del Capo Stazione  
Dalla Dirigenza Unica, al CTC, all'SCC, all'ACCM, al...?

# L'evoluzione tecnologica



Evoluzione dei regimi di circolazione



Evoluzione degli apparati di stazione



Evoluzione dei sistemi di esercizio



# Lo spartiacque della Seconda Guerra Mondiale

---

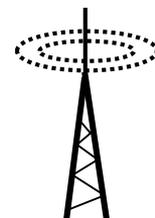
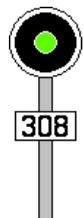
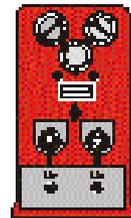
Ante guerra

- Impianti meccanizzati
- Sistemi di blocco elettrico manuale diffusi per circa 4400 km

Dopo guerra

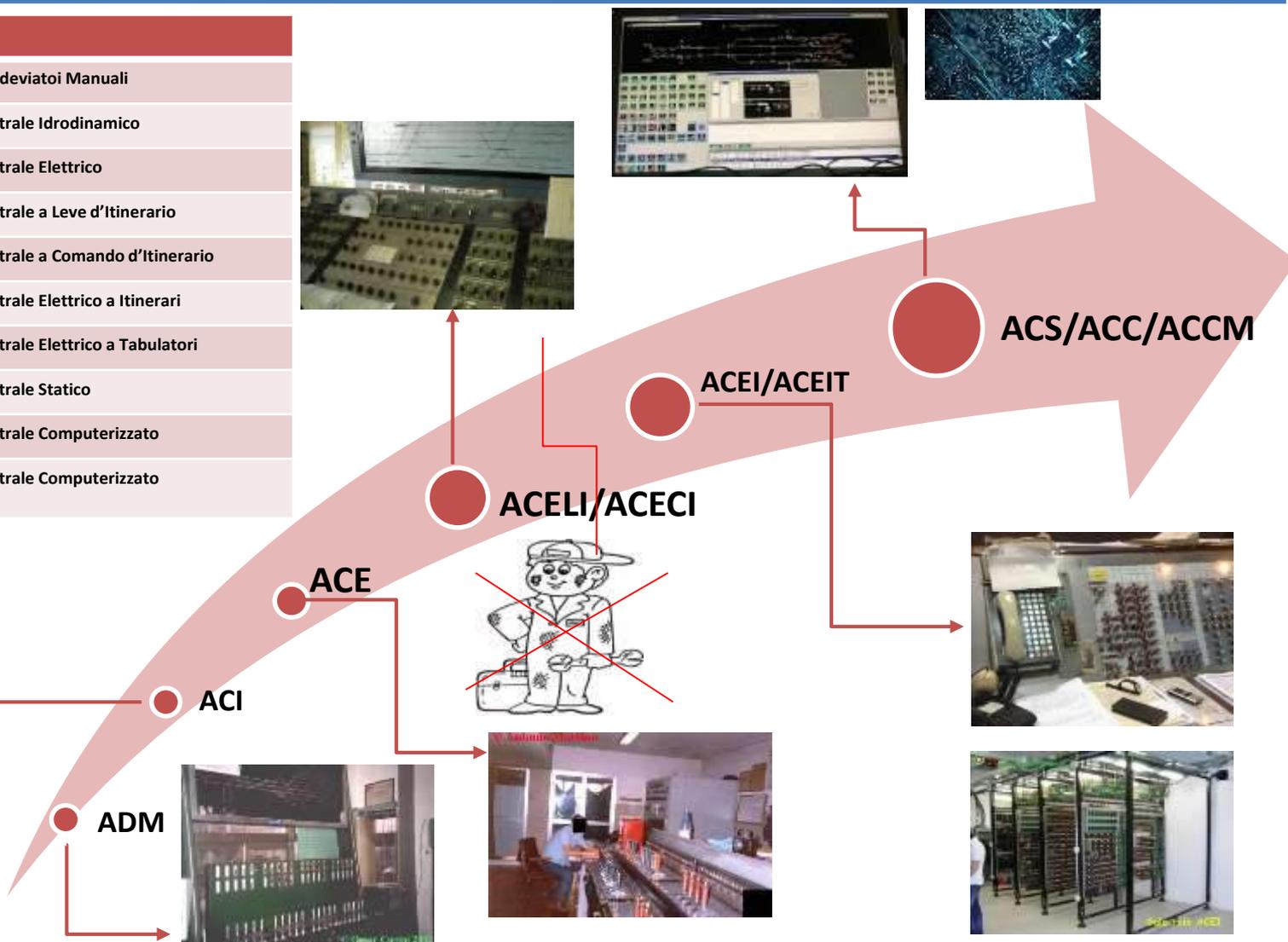
- Crescita del traffico ferroviario
- Introduzione dei primi ACEI
- Sviluppo del BAcc

# L'evoluzione dei regimi di circolazione



# L'evoluzione degli apparati di stazione

Acronimo	Definizione
ADM	Apparato per deviatori Manuali
ACI	Apparato Centrale Idrodinamico
ACE	Apparato Centrale Elettrico
ACELI	Apparato Centrale a Leve d'Itinerario
ACECI	Apparato Centrale a Comando d'Itinerario
ACEI	Apparato Centrale Elettrico a Itinerari
ACEIT	Apparato Centrale Elettrico a Tabulatori
ACS	Apparato Centrale Statico
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACCM	Apparato Centrale Computerizzato Multistazione



# L'evoluzione dei sistemi di esercizio

---

- ❖ **Dirigenza Locale DL:** ciascun posto di servizio è presenziato da un DM che interviene sulla sicurezza e regolarità della circolazione in stazione
- ❖ **Dirigenza Unica DU:** le stazioni sono gestite dal DU (tramite Aiutanti di Movimento e Capitreno) e la circolazione sull'intera linea è regolata dal DU
- ❖ **Servizio Spola:** ogni treno in partenza dalla località di regresso è effettuato con lo stesso materiale precedentemente arrivato, la cui completezza assicura la via libera
- ❖ **Dirigenza Centrale DC:** il DC coordina l'operato dei DM Locali intervenendo sulla regolarità della circolazione sulla linea di sua giurisdizione
- ❖ **Telecomando DCO/DPC:** il DCO telecomanda da un posto centrale posti periferici impresenziati ma abilitati al movimento dallo stesso DCO, il DPC telecomanda da una stazione denominata posto comando, impianti limitrofi normalmente impresenziati, denominati posti satellite (telecomando punto- punto)



# IL Centralized Traffic Control tradizionale

## Principi «innovativi»

Attivazione della gestione con automatismo della marcia del treno: la «sigla» origine\destino

BL=Bologna C.le – Lavino

RT=Ravone – Tavernelle

DM=San Donato – Mirandola O.

AC=Arcoveggio – Corticella

etc.....

Automatismo: 2 bivi alla volta

Sospensione autocomando:  
manuale («registrato»)



# IL Centralized Traffic Control tradizionale

Si consolidano i sistemi per il presenziamento dei posti di servizio periferici, che possono essere esercitati nei seguenti modi:

**Telecomando**: il D.C.O. comanda direttamente l'Apparato del posto impresenziato.

**Teleconsenso**: il D.C.O. concede consensi «imperativi» per la costituzione degli itinerari all'agente che presenzia il posto.

**Esclusione D.C.O.**: la stazione è presenziata da D.M. e esclusa dal sistema di telecomando.



# IL Centralized Traffic Control tradizionale

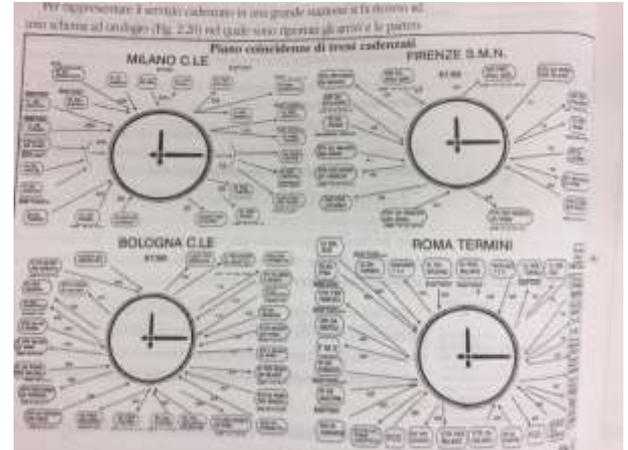
Anni '70

A Chilivani primo DCO semplice Binario

Concetto di protezione attraversamento a raso , contemporaneità ed indipendenza



Fine anni '70 inizio anni '80



32 linee a semplice binario a carattere regionale da chiudere



CTC +  
 tecnologia essenziale (Bca e ACEI 019) +  
 orario cadenzato =  
**gestione economica**

# IL **C**entralized **T**raffic **C**ontrol da **tradizionale** a **evoluto**

---

Fine anni '80 inizio anni '90

## ***LIMITI e DIFFICOLTA' nella gestione con CTC***

Estensione dei CTC ( Bologna – Prato, DD Firenze – Roma.....)

Gestione della formazione degli itinerari

Aumento del numero treni da gestire

Ricevimento telecontrolli non “sicuri”

## ***Evoluzione del CTC***

Sperimentazione telecontrolli “sicuri” e “probanti” (fibra ottica , logica computer)

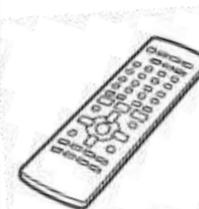
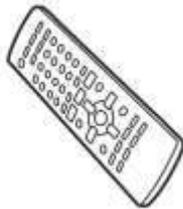
Treno “servito”; inseguimento marcia treno + successione treni

# IL D. P. C. (punto – punto)

anni '80 inizio anni '90

In alcune linee o tratti di linea, alcuni impianti, provvisti di attrezzature particolari, la circolazione dei treni è regolata da un **DIRIGENTE POSTO di Comando**, che, da una stazione, detta **posto centrale**, telecomanda di norma un'altra stazione o bivio detti **posti satellite**. Questi impianti (generalmente non più di due) sono subordinati, agli effetti della circolazione dei treni, ad altra stazione mediante telecomando (TC punto-punto), realizzato col sistema C.T.C. come mezzo di relazione fra il posto centrale e i posti periferici; la sicurezza dell'esercizio è affidata agli apparati locali e al blocco.

Il dirigente movimento (ora Regolatore della Circolazione) della stazione ove è ubicato il posto di comando, è anche dirigente movimento del posto satellite telecomandato. La linea però rimane in **Dirigenza Locale**.



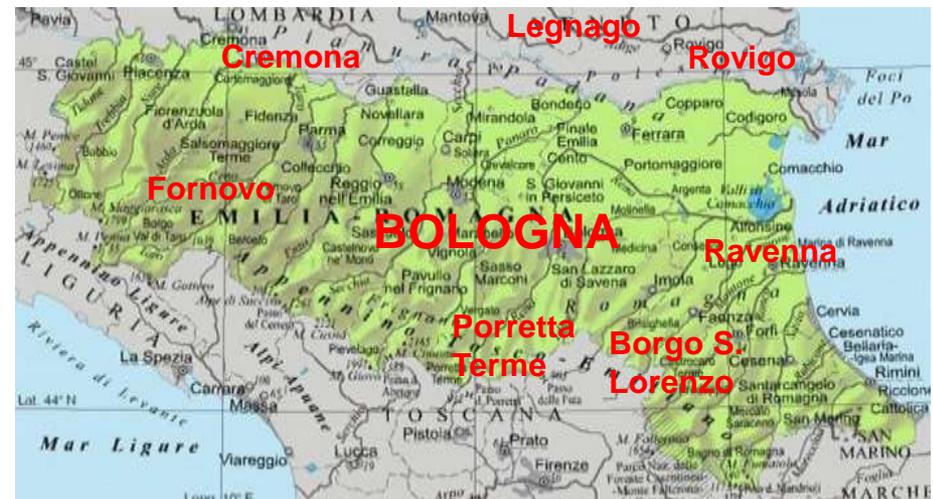
# L'avvicinamento ai Centri Coordinamento Circolazione

Dagli anni '80 i primi DCO decentrati in località baricentriche alle linee con località impresenziate anche per limitare i disagi del personale .



Anni '90 sviluppo della logica per Direttrice con avvio di Pisa e Bari. Limitazione dei DPC.

Seconda metà anni '90 avvio della Centralizzazione della Gestione della Circolazione



# Sistema Comando e Controllo

Fine anni '90

Il **Sistema di comando e controllo (SCC)**, in adozione sulle direttrici fondamentali (Tirrenica – Pisa – e Adriatica \_ Bari -) diventa il più avanzato sistema di **gestione integrata a distanza** della circolazione in uso in campo ferroviario.

Sviluppato per migliorare e garantire la regolarità dei treni nell'ambito del processo di *upgrade* della qualità dei servizi, consente di gestire insieme alla circolazione anche la diagnostica, la manutenzione, le informazione al pubblico e la videosorveglianza nonché di semplificare le procedure di gestione e ottenere la massima tempestività ed efficacia nella risoluzione dei problemi di circolazione anche su linee ad intenso traffico.

Per mezzo di una logica **computerizzata**, il SCC invia comandi e riceve controlli in sicurezza da strumenti elettromeccanici (scambi, segnali, etc...) ed apparati (PC di posti periferici). L'architettura tecnologica e funzionale del sistema è articolata in **sale di controllo** presenziate, dove sono concentrate le tecnologie e l'organizzazione, e **posti periferici** solitamente impresenziati (stazioni, posti di comunicazione, posti di movimento, etc) che garantiscono il colloquio tra il posto di comando e le linee gestite.

## Vantaggi rispetto CTC

**Ricevimento controlli "sicuri" (stato BA – controlli enti di linea e di stazione, etc..)**  
**Movimenti degradati con Sistema Gestione e non prescrizioni (degrado 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> livello)**  
**Automatismi nella formazione itinerari**  
**Zone di Manovra**  
**Zone Manutentive**



# I Centri Coordinamento Circolazione

Nei CCC vengono svolte le funzioni di:

- **Gestione centralizzata della circolazione**
- Gestione dell'**informazione al pubblico**
- **Controllo** della **produzione**
- **Diagnostica** dello stato dell'infrastruttura

sulla base dei **criteri di regolazione della circolazione**.

In Italia ci sono 14 CCC supervisionati da una **Sala Operativa Nazionale**.



# Da ufficio Dirigente Centrale a Centro Coordinamento Circolazione (CCC)



**Centralizzazione delle linee – remotizzazione impianti**

(arrivano dalle stazioni le sale server nei CCC )

**Arrivano le Imprese Ferroviarie**

**Non si regola solo, si fa anche “sicurezza”**

**Si produce.....treni\Km e “il dato” con valore (ISO 27001)**

# Apparato Centrale Computerizzato Multistazione

---

Anni 2000

## Limite dell' SCC

**In caso di “disconnessione” gli impianti periferici debbono essere presentati in “esclusione DCO”  
Con Regolatori della Circolazione che partono da diversi Km di distanza dalla località**

Nascono gli Apparati Centrali Computerizzati :

- ACC: controllano un singolo impianto di stazione (stand-alone)
- ACCM: controllano contemporaneamente più impianti di stazione e le relative tratte di blocco (Multistazione)

Un impianto ACC sostituisce in pratica l'impianto a relè di cabina di un ACEI, e le relative interfacce verso l'operatore (Banco di Manovra e Quadro Luminoso), mantenendo se possibile inalterata tutta la parte relativa al piazzale, ovvero dalle morsettiere di ammaraggio dei cavi verso l'esterno.

Esso acquisisce, in tempo reale, lo stato di tutti gli enti di piazzale, e ne comanda la movimentazione a seguito di specifiche manipolazioni dell'operatore attraverso l'interfaccia evoluta (basata, nelle ultime versioni, su monitor di tipo commerciale), che determina la disposizione a via libera (piena o degradata) dei segnali luminosi.

Gli impianti che gestiscono la circolazione in linea, sistemi di blocco, che gestiscono il distanziamento treni nelle tratte tra due stazioni limitrofe, sono ancora realizzati in maniera tradizionale (relè), e con essi si interfaccia il sistema ACC.

# Apparato Centrale Computerizzato Multistazione

Un impianto **ACCM**, gestendo più stazioni, si differenzia da un ACC per avere un **Posto Centrale** che concentra le funzioni e le logiche di tutti gli impianti controllati, e una serie di **Posti Periferici** dislocati in corrispondenza dei piazzali, per il solo interfacciamento con gli enti, e collegati tipicamente con reti a fibra ottica. In questo caso gli enti interessati possono anche essere quelli di linea: in tal caso la logica di distanziamento treni è incorporata in quella di stazione al **Posto Centrale Multistazione, PCM**. La logica può comunque, per casi particolari (grandi Stazioni, impianti ACC già esistenti) essere talvolta allocata negli impianti periferici; in questo caso il PCM integrerà le funzionalità al solo scopo di visualizzarle correttamente nella Postazione Operatore di PCM.

Un **ACCM** quindi, di norma, gestisce una linea o un Nodo Ferroviario da un Centro dove di solito sono concentrati tutti gli Operatori della Circolazione. Da tale Centro è possibile impartire e ricevere Comandi/Controlli sicuri a tutti gli impianti controllati come se si fosse nella Postazione Locale; ciò differenzia l'ACCM dai normali impianti di Telecomando (CTC, SCC) che possono impartire comandi vitali solo per un limitato numero di casi. Ovviamente, per motivazioni legate alla circolazione o per le dimensioni delle stazioni sotto controllo, alcuni impianti potranno essere, temporaneamente o sempre, comandati/controllati da Dirigenti Movimento, DM, presenti nelle località degli impianti stessi.

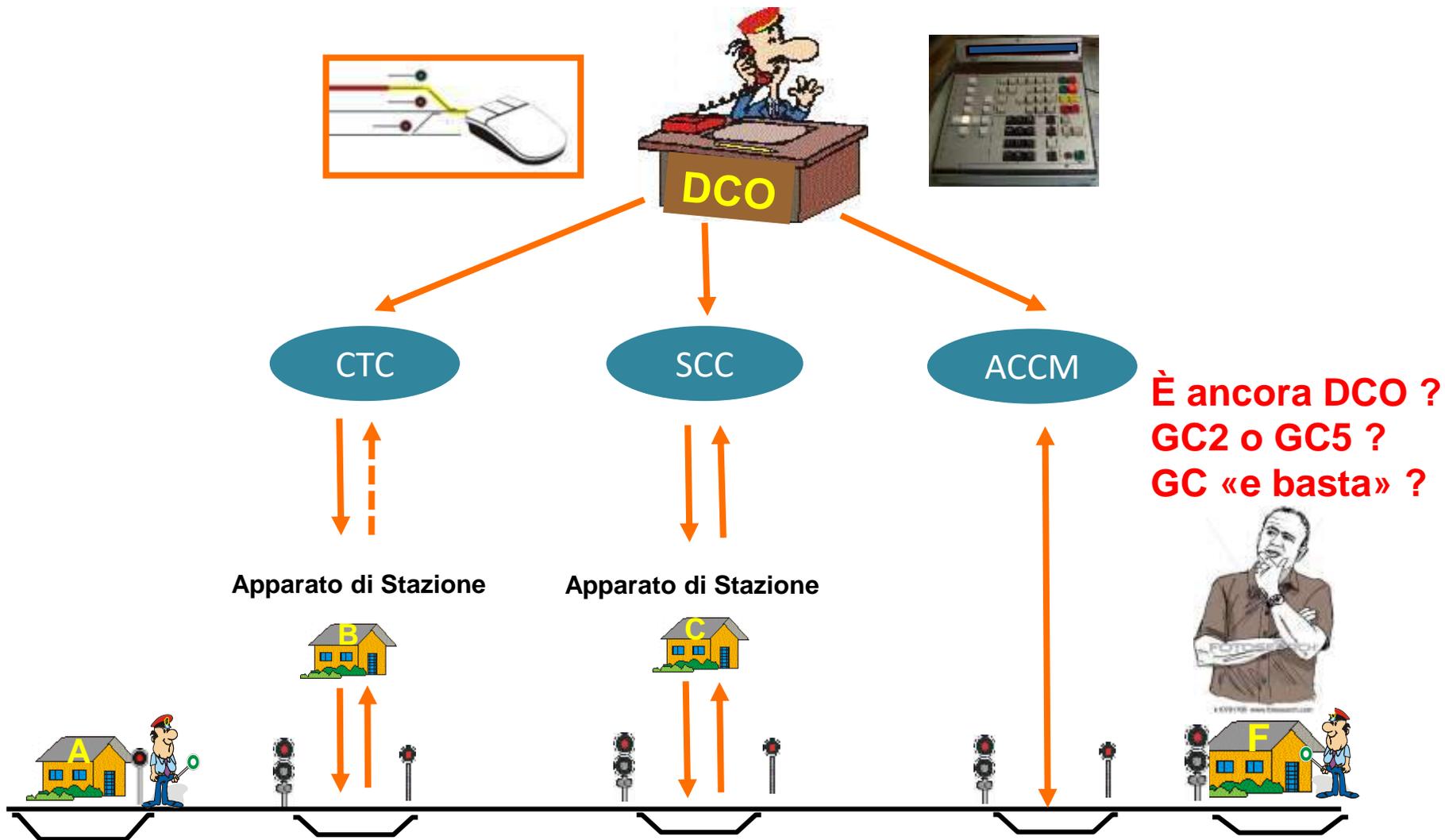
Possibilità di Gestione da “remoto” di un Posto Periferico senza presenziare sul posto

Linee AV gestite in ACCM : Milano – Bologna , Bologna – Firenze e Torino – Venezia (attivata per fasi)

Linee AV gestite in SCC : Torino – Milano e Roma - Napoli



# I sistemi di telecomando e l'ACCM



**E infine.....**

---



**GRAZIE  
DELL'ATTENZIONE.**