

**Linee ferroviarie Firenze-Pisa-
Livorno (Leopolda) Empoli-
Siena-Chiusi (Centrale),
Siena-Grosseto e Linea S.I.F.
ambientate negli anni tra il
1950 ed il 1985.**

Firenze-Pisa-Livorno
Empoli-Siena-Chiusi
Siena-Grosseto via Monte Amiata
Siena-Monte Antico via Buonconvento
Ambientata nel 1950-85
Renzo428 - 2012

Tuscany Route Italy



INDICE

Due parole di presentazione.....	6
La storia.....	7
La Strada Ferrata Leopolda.....	7
La Strada Ferrata Centrale Toscana.....	7
Le strade ferrate toscane nella neonata Italia.....	8
Sviluppo delle ferrovie in Toscana dal 1844 al 1861.....	9
L'esercizio.....	12
Ringraziamenti.....	13

Due parole di presentazione

Questo scenario vuol essere la continuazione temporale dello stesso ambientato negli anni '30.

Ai più attenti non sfuggiranno le differenze tra le quali la più evidente è la presenza della catenaria sulla Firenze-Pisa-Livorno elettrificata con il sistema a 3 kV a partire dal 1938 e terminata negli anni successivi alla guerra.

Il piano binari di lacune stazioni è cambiato a causa degli eventi che vedremo più avanti in dettaglio, a Pisa fu costruito il raccordo detto Collo d'Oca che evitava le lunghe manovre di regresso per inviare i treni verso da Genova verso Livorno e la stazione prese la tettoia metallica.

Come eredità della guerra terminata da pochi anni, presso la stazione di Tombolo immersa nella splendida pineta litoranea, una grande area viene occupata dal campo militare americano di Camp Darby ed a Livorno Calambrone gli impianti della Stanic, raffineria costruita nel 1940, vengono riparati e potenziati.

La linea della SIF tra Siena e Montecatino ha perduto la stazione a Siena Madonnina Rossa e la linea, prima trascurata e sfruttata al di sotto delle proprie possibilità, viene utilizzata come collegamento verso Grosseto fino alla ricostruzione della Asciano-Montecatino e dal 1956 passa alla gestione FS.



Elettromotrice in servizio tra Firenze e Pisa ripresa nei pressi di Empoli (1955)

Alcuni tratti di ferrovia abbandonati a fianco delle linee testimoniano alcune brevi modifiche al tracciato o diramazioni abbandonate. Ne troviamo a Siena presso il Bivio Madonnina Rossa, a Castelfiorentino ed a Carmigliano.

La storia

La Strada Ferrata Leopolda

In Toscana, fin dal secolo XVIII, erano diffuse dottrine liberali e alla morte di Ferdinando III il 18 Giugno 1824, il governo del Granducato passò al figlio Leopoldo II assai sensibile allo sviluppo di una rete ferroviaria a patto di lasciare la costruzione all'iniziativa privata. I primi fermenti in tale direzione si ebbero nel 1838 quando le case bancarie Pietro Senn e C. di Livorno e Emanuele Fensi di Firenze chiesero ed ottennero l'autorizzazione governativa per lo studio di una linea tra la capitale ed il porto più importante del Granducato. Pur essendo una linea chiaramente commerciale non fu facile trovare i finanziamenti ma in una circolare datata 4 Marzo 1838 e tradotta nelle lingue più diffuse, i due banchieri uniti in società proposero di finanziare la costruzione a capitalisti stranieri.

Ottenute le adesioni (14 Aprile 1838) fu nominata una commissione tecnica di nove membri, ingegneri ed architetti, presieduta dal generale conte Luigi Serristori ed alla quale partecipò anche l'ingegner Giuseppe Pianigiani, futuro progettista della *Strada Ferrata Centrale Toscana*.

Il 5 Luglio successivo veniva presentata una relazione che fu sottoposta all'ingegnere inglese Robert Stephenson, figlio del celebre Gorge, che fu poi incaricato di compilare il progetto esecutivo.

Compiuti gli studi opportuni, Stephenson dichiarò che la linea proposta dalla commissione, avente il tracciato corrente lungo la valle dell'Arno, era quella da preferirsi. Presentò il progetto particolareggiato definitivo il 30 Aprile 1839 e venne approvato dal Granduca con sovrano rescritto il 25 febbraio 1840. La concessione definitiva alla linea fu accordata con motuproprio il data 5 Aprile 1841 ma per l' inizio dei lavori fu necessario attendere la promulgazione del direttore generale delle acque e strade in data 20 aprile 1841.

Il 7 Giugno 1841 ebbe luogo a Firenze la prima adunanza generale della società con l'elezione del primo consiglio di amministrazione. Essa assunse il nome *S.A. per la Strada Ferrata Leopolda* in onore al sovrano e per estensione la linea fu chiamata *Strada Ferrata Leopolda*.

I lavori iniziarono e dopo tre anni ebbe luogo la prima corsa di prova sul tronco Pisa-Livorno di Km 12+300 (27 Gennaio 1844) seguita da altre successive fino alla inaugurazione ufficiale del 13 Marzo successivo. Il successo fu senza precedenti. I lavori per la costruzione degli altri tronchi seguirono alacremenente, il tratto Pisa-Pontedera (Km 19+359) fu aperto all'esercizio il 19 Ottobre 1845. La Pontedera-Empoli (Km 26+800) fu aperta il 21 Giugno 1847 e l'anno successivo, fu aperta all'esercizio l'intera linea (4 Giugno 1848).

Inizialmente i treni si attestavano alla stazione di Firenze Porta a Prato (Firenze P.P.) ma il 24 Aprile 1860, fu aperto il raccordo tra la Leopolda e la stazione di Firenze S. Maria Novella (Firenze S.M.N.) stazione terminale della linea *Maria Antonia* che collegava la capitale con la città di Pistoia e la linea per Lucca. La stazione di Firenze S.M.N diventò la principale mentre Porta a Prato fu utilizzata per il traffico merci.

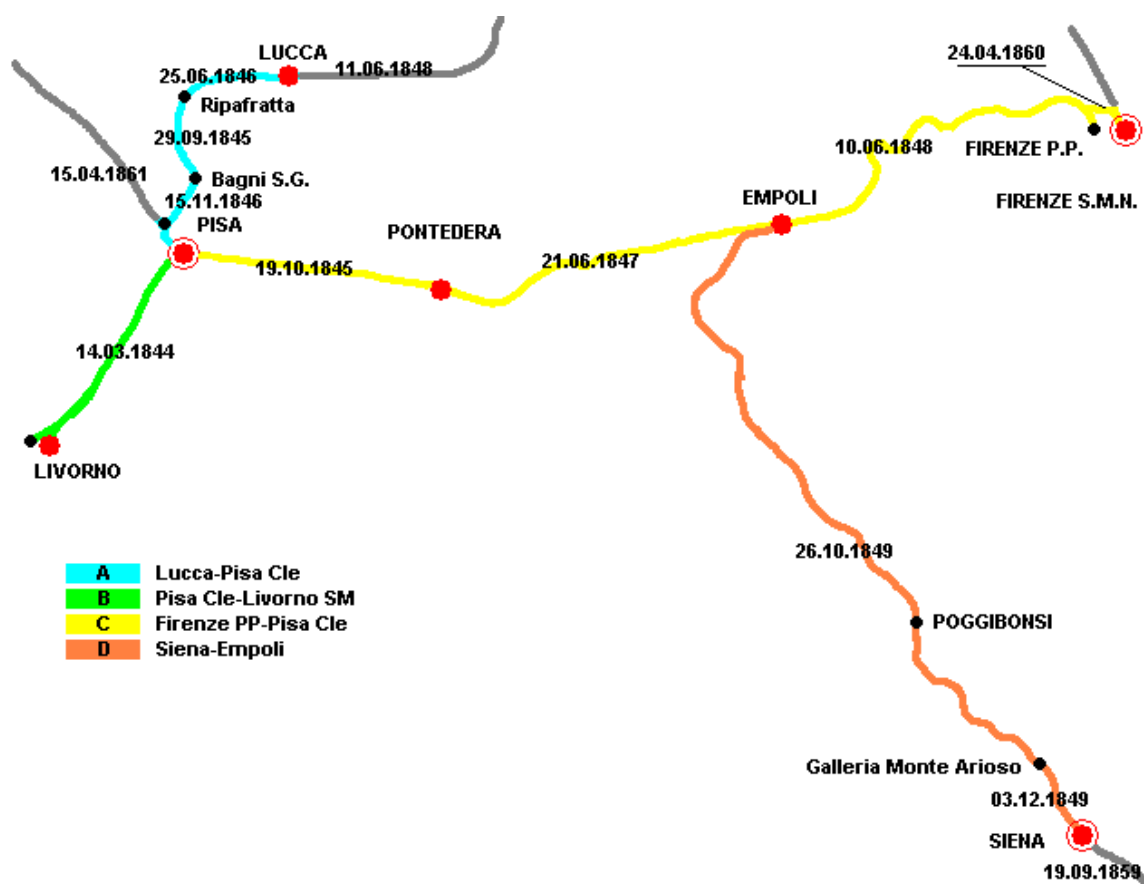
Nella primavera del 1850 fu terminata la posa del secondo binario e nel 1858 fu aperta la stazione marittima di Livorno che incrementò notevolmente il traffico merci.

La Strada Ferrata Centrale Toscana

Già prima del 1842, il generale conte Luigi Serristori, governatore di Siena, aveva concepito l'idea di una strada ferrata che unisse Siena alla Leopolda attraverso le valli dell'Elsa e della Staggia. Sentito il parere favorevole dell'ingegnere Giuseppe Pianigiani, il serristori pubblico nel gennaio

del 1842 una memoria sulla costruzione di questa ferrovia che si doveva congiungere alla Leopolda nella stazione di Empoli. Il 14 agosto 1844 fu aperta una sottoscrizione per trovare i capitali e il 9 settembre successivo, il Granduca di Toscana concesse al Comitato Promotore senese di condurre gli studi necessari. A breve distanza di tempo l'ing. Pianigiani presentò il progetto, accettato con motuproprio il 5 giugno 1845 e fu costituita la Società Centrale Toscana, titolare della nuova ferrovia. I lavori, subito iniziati, furono condotti celermente: il 20 ottobre 1849, la linea da Empoli arrivava all'imbocco nord della galleria di Monte Arioso e il 3 dicembre dello stesso anno, veniva aperto l'ulteriore tratto fino a Siena.

Nel 1854 alla Centrale fu concessa l'apertura e l'esercizio di una linea tra Siena e Perugia. A seguito di questa concessione il 19 settembre 1859 fu aperto il tratto Siena-Sinalunga e il 29 ottobre 1860 il tratto Sinalunga-Torrita. Il successivo tratto fino a Salarco fu aperto il 20 ottobre 1861.



Date di apertura dei vari tronchi in Toscana fino a tutto il 1861. Dopo il 1860 tutte le amministrazioni eccetto la Centrale furono fuse nella società Strade Ferrate Livornesi.

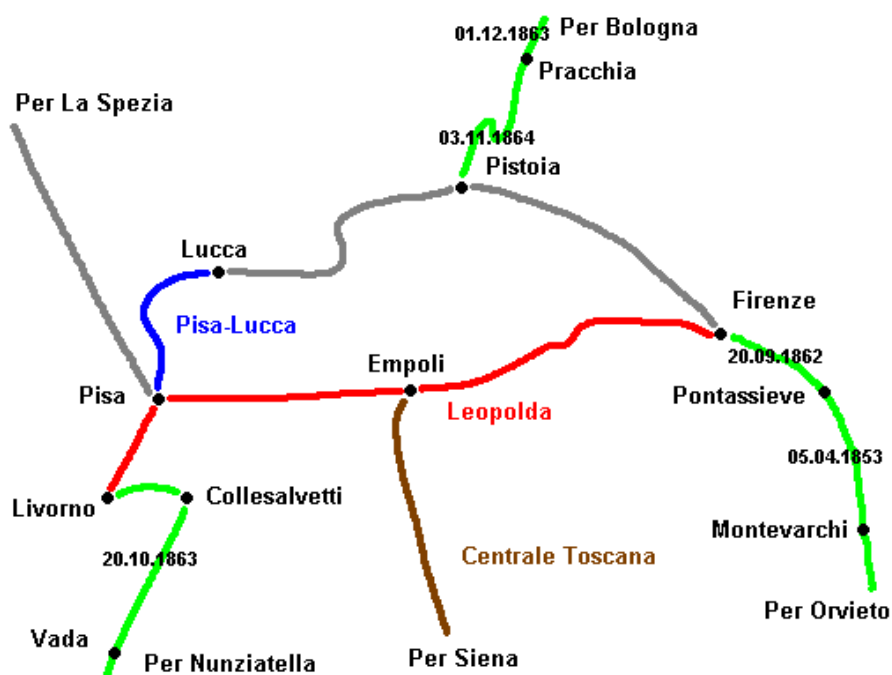
Le strade ferrate toscane nella neonata Italia

Il 27 agosto 1859 a seguito di una pacifica rivoluzione, Leopoldo II fu allontanato da Firenze e gli successe un governo provvisorio. Il 2 marzo 1860, la società Leopolda, la Maria Antonia e le Ferrovie Lucchesi si fusero costituendo la società *S.A. Strade Ferrate Livornesi* mentre la Centrale mantenne la propria gestione.

Il governo provvisorio, retto da Bettino Ricasoli, in vista del completamento dell'opera di bonifica della Maremma, ordinò che si costruisse a spese dello Stato la linea da Asciano a Chiusi e concesse alla Centrale di proseguire la linea Siena-Torrita fino a Chiusi. Contemporaneamente fu decretata la costruzione della linea che da Livorno giungeva a Chiarore, vicino al confine dello Stato Pontificio.

Sviluppo delle ferrovie in Toscana dal 1844 al 1861										
Anno	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	
Km	19	20	19	26	72	64	-	16	-	
Anno	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	TOTALE
Km	7	-	-	2	10	-	2	8	40	305

Notevole sviluppo di traffico e di importanza si ebbe a partire dal 1864, con l'apertura della linea Pistoia-Bologna detta la *Porrettana* e con il prolungamento della linea tirrenica fino a La Spezia a nord e fino a Nunziatella verso sud, al confine con lo Stato Pontificio. L'anno successivo, il 1865, la Centrale raggiunse Orvieto anch'essa vicina ai confini dello Stato Pontificio e, a causa delle ristrettezze economiche in cui versavano alcune società e per limitare la frammentazione delle linee italiane, con la legge 2279 fu deciso di fondere le società ferroviarie in quattro grandi compagnie: la SFAI (Strade Ferrate Alta Italia), le SFR (Strade Ferrate Romane), le SFM (Strade Ferrate Meridionali) e le CS (strade ferrate Calabro Sicule). Le linee toscane, esclusa la Porrettana, finirono sotto l'amministrazione delle Strade Ferrate Romane fino al 1885.



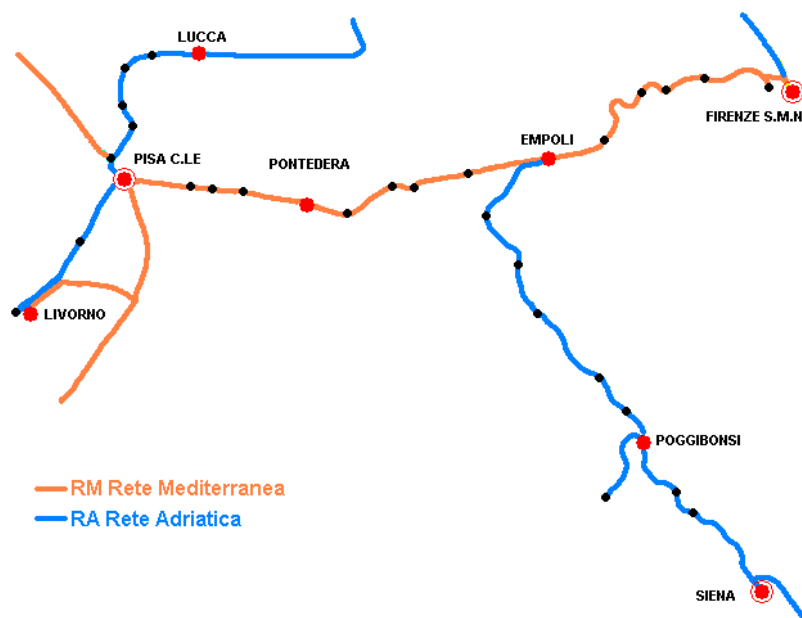
Date di apertura delle linee negli anni intorno al 1860

Cito per curiosità che da Pisa i treni procedevano in retrocessione (con la locomotiva che spingeva il convoglio) fino a Livorno e qui invertivano la marcia per andare verso Collesalvetti dove la linea proseguiva per Vada e Nunziatella. Il tratto tra Pisa e Collesalvetti, a doppio binario, fu costruito tra il 1872 ed il 1874 mentre il tratto tra Livorno e Vada fu costruito solo nel 1910.

Nel 1885, in seguito alla legge n. 3048, le ferrovie italiane furono ripartite in quattro grandi compagnie, la Rete Mediterranea RM, la Rete Adriatica RA, la Rete Sicula RS e la Rete Sarda FRS.

La RM comprendeva le linee del Piemonte, Liguria e tutta la linea litoranea da La Spezia ino a Reggio Calabria Passando da Taranto.

Le linee della dorsale adriatica appartenevano alla RA che comprendeva anche tutte le linee della Lombardia, le Tre Venezie, le linee dell'Appennino fino alla Puglia. In toscana le due amministrazioni si compenetravano.



Linee ed amministrazioni nel 1885

Il 1905 segna una svolta importante per le ferrovie italiane: le concessioni non vennero rinnovate e la gestione passò allo Stato.

I primi cambiamenti riguardarono una generale ristrutturazione delle risorse oltre che dei materiali e del personale che esulano comunque da questa breve trattazione. In seguito a questa opera di riordino, su molte delle linee iniziate o progettate furono ripresi i lavori. Nel 1910 fu inaugurata la stazione di Livorno C.le e terminata la linea che la collegava a Cecina e quindi a Roma. I treni a lunga percorrenza continuarono però a percorrere la linea per Collesalveti fino all'inaugurazione (1938) del tratto detto *Collo d'Oca* che permette ai treni provenienti da Genova di ricongiungersi alla linea per Livorno (Bivio Mortellini) aggirando l'aeroporto di Pisa.

Dal 1927 arrivò l'elettrificazione a corrente alternata trifase, almeno fino a Livorno da La Spezia e fino a Firenze dalla Porrettana e dal 1934, con l'inaugurazione della direttissima tra Prato e Bologna, la corrente continua a 3000 V, lo stesso sistema utilizzato oggi.

Gli anni della guerra danneggiarono pesantemente la nostra linea ma data l'importanza che rivestiva per il traffico locale e nazionale, fu ricostruita velocemente anche se ad un solo binario fino al 1950 quando fu ricostruito anche il secondo binario entrambi a trazione elettrica.

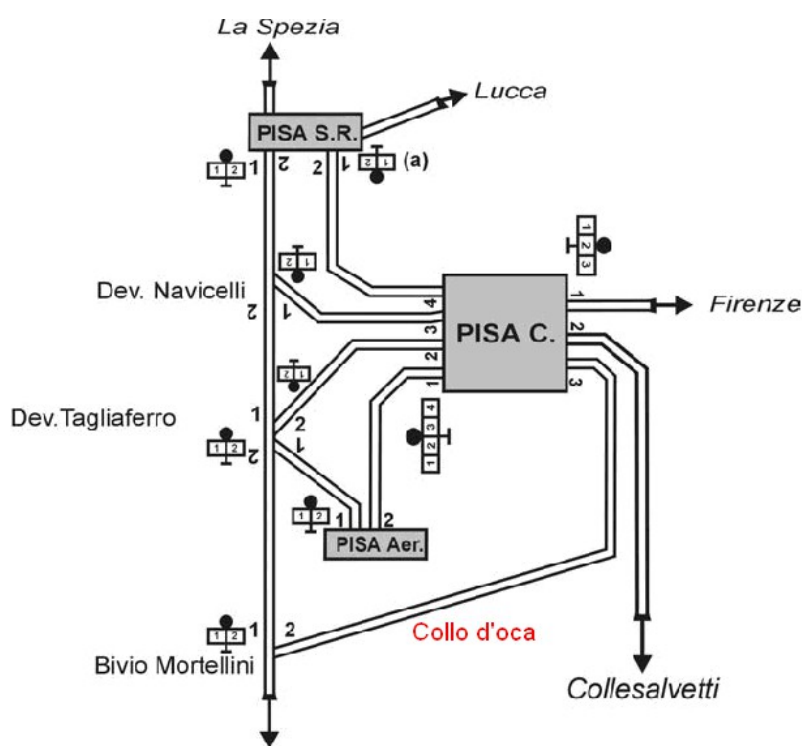
Rispetto al 1940 non vi furono molti cambiamenti negli impianti fissi, il più vistoso fu il cambio di segnalamento di avviso.

Infatti nel RS1940 (regolamento segnali del 1940) erano utilizzati segnali di avviso a candelieri analoghi a quelli di prima categoria e dal 1946, quando le linee furono ricostruite, questi furono sostituiti da segnali di avviso ad una unica vela: se il segnale era verde, anche il successivo segnale di prima categoria era verde mentre se era giallo, il successivo segnale poteva essere rosso o verde in deviazione da percorrere a velocità limitata (30 km/h).

Dagli anni '50 al 1970 le modifiche agli impianti riguardarono soprattutto la sostituzione dell'armamento con altro più pesante, l'adeguamento della potenza delle sottostazioni elettriche all'aumento del traffico e della potenza richiesta dalle locomotive, alla costruzione di nuovi raccordi (es. quello tra Firenze Cascine e Castello) e ridimensionamento degli impianti soprattutto i piazzali merci che videro progressivamente diminuire il traffico.

Un avvenimento importante fu l'alluvione del 1966 che danneggiò in più punti la linea portando via anche parte del rilevato della stazione di San Donnino.

Negli anni '60 un importante cambiamento riguardava la trazione: la messa in servizio delle nuove Aln 668 e delle locomotive da treno D342, avrebbero relegato le numerose locomotive a vapore a servizi minori o alla alienazione.



Nodo di Pisa

Le ultime che fecero servizio, sulla linea per Siena, rimasero di riserva fino alla metà degli anni '70 per poi essere accantonate e demolite dopo pochi anni.

Gli anni '60 e '70 furono caratterizzati anche dalla agguerrita concorrenza dei mezzi stradali, complice una politica dei trasporti poco lungimirante della quale subiamo ancora oggi le scelte.

Negli anni '80 due importanti modifiche avrebbero migliorato il servizio, la prima è la costruzione della galleria di La Rotta che sotto passando l'omonima collina, rendeva meno stretto il raggio della curva rendendo così possibile portare il limite di velocità da 80 a 140 km/h¹, la seconda riguarda la linea per Siena dove tra Granaiolo e Certaldo si stava raddoppiando il binario in modo da poter aumentare sia il numero dei convogli che la velocità media dei treni mentre le due fermate di Barberino Val d'Elsa e Badesse venivano dotate di binari di incrocio spezzando così due lunghe tratte a binario unico aumentando così il numero dei treni che potevano circolare.

¹ Questa stazione è cambiata molto negli anni. All'origine era solo una baracca addossata ai piloni del ponte che scavalcava la ferrovia, negli anni '20 fu costruito il fabbricato viaggiatori a nord del binario e negli anni '80, con la costruzione della nuova variante citata nel testo, la linea fu fatta passare a nord del fabbricato viaggiatori (mentre prima passava a sud).

Infine a Pisa veniva inaugurata la stazione di Pisa Aeroporto per offrire ai viaggiatori un rapido collegamento tra il più importante aeroporto internazionale toscano e Firenze. Il tempo di percorrenza con i treni diretti era di appena 45 minuti!

Per i motivi illustrati fino qui lo scenario può essere ambientato dal 1938 al 1942 trascurando la differenza del segnalamento di seconda categoria (segnali di avviso a candelieri), dal 1950 al 1960 lo scenario è fruibile senza riserve, dal 1960 al 1970 oltre al numero maggiore di edifici che dovrebbero essere presenti, ci dovrebbe essere anche il lungo ponte dell'Autostrada del Sole che attraversa l'Arno presso Firenze.

Oltre il 1970 fu nuovamente cambiato il RS con la sostituzione dei segnali a candelieri di prima categoria con segnali a due e tre vele e dovrebbero essere presenti molti più edifici, soprattutto nei nuovi distretti industriali e nelle periferie delle città.

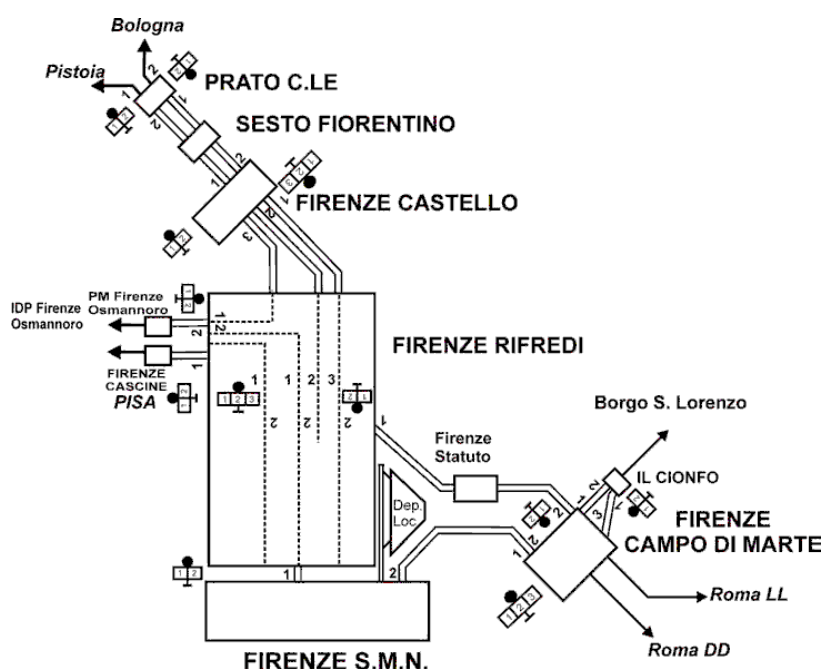


Figura 1 Nodo di Firenze

Lo scenario: linee FS

Lo scenario riproduce le seguenti linee ferroviarie:

- Firenze-Pisa-Livorno
- Empoli-Siena-Chiusi
- Siena-Grosseto (via Asciano)
- Siena Madonna Rossa-Monteantico (esercita dalla SIF e dal 1956 dalle FS)
- Colle Val d'Elsa-Poggibonsi (esercita dalla FCP e dal 1938 dalle FS)

Le linee intorno a Firenze sono riprodotte come apparivano dopo la ricostruzione dei danni dovuti alla Seconda Guerra Mondiale. A causa dei notevoli danni e per l'urgenza della riattivazione delle comunicazioni, le ferrovie furono ricostruite senza grandi modifiche rispetto alla situazione del 1939.

Già dal 1938 fu abbandonato il sistema trifase tra Pisa e Livorno e la linea fu elettrificata con il sistema a 3 kV c.c. fino a Roma, tra Firenze e Pisa furono iniziati i lavori di elettrificazione ma furono interrotti con l'entrata in guerra del nostro Paese. L'elettrificazione fu ripresa e terminata dopo la guerra.

La stazione di Pisa ha subito diverse modifiche nel piano binari e nell'aspetto generale. È sparita la grande volta in ferro che copriva i primi quattro binari e sono state costruite le tettoie in cemento armato ricoperto con travertino.

Le linee intorno a Siena sono riprodotte come apparivano tra il 1950 e il 1985 anno di inaugurazione del raddoppio tra Siena e il Bivio Madonna Rossa.

La stazione di Grosseto è stata riprodotta come era negli anni '50 con un piano binari abbastanza diverso rispetto a quello degli anni '30



Treno di composizione minima sulla linea Siena-Chiusi

Lo scenario: linea SIF (Società Italiana per Imprese Pubbliche e Ferrovie)

Siena fin dal 1872 era collegata a Grosseto attraverso la linea che inizia ad Asciano (sulla linea per Chiusi) e volta verso sud in direzione del Monte Amiata e poi verso ovest andandosi a congiungere con la linea tirrenica presso la stazione di Montepescali.

Dopo pochi anni fu proposta una variante ovvero una linea che partiva da Siena in direzione di Buonconvento che poi si sarebbe collegata alla linea per Grosseto alla stazione di Monteantico utilizzando buona parte del percorso (circa 14 km) della ferrovia mineraria esistente che collegava questa stazione alle miniere di Murlo.

L'iter burocratico per la concessione fu abbastanza lungo e i lavori iniziarono solo nel 1912 ma subirono un primo rallentamento a causa della decisione da parte delle Ferrovie dello Stato di costruire una nuova stazione di transito a Siena che comportò anche una modifica del progetto della linea in costruzione. Successivamente lo scoppio della Prima Guerra Mondiale ritardò ulteriormente i lavori e la linea fu aperta solo nel 1927.

La società aveva acquistato quattro locomotive costruite da Ansaldo Sampierdarena nel 1924 identiche al tipo Gr.851 delle FS e numerate Gr. 851.01-04.

Le carrozze, i bagagliai e carri furono costruiti da SACFEM di Arezzo nel 1925 ed erano classificati come segue:

- ABT 21-24 miste con 12 posti di 1a classe e 24 di 2a
- CT 51-56 di 3a classe da 58 posti
- DUT 01-03 bagagliai
- P 101-111 carri a sponde basse
- L 201-214 carri a sponde alte
- F 301-312 carri chiusi

La ferrovia iniziava subito a sud della nuova stazione di Siena in località Madonnina Rossa ma le FS non dettero il permesso di allacciarsi alla linea statale proveniente da Asciano e quindi i treni della SIF non potevano raggiungere la stazione del capoluogo toscano.

Presso la fermata di Madonnina Rossa, i passeggeri potevano utilizzare un autobus della concessionaria locale di autoservizi SAS che li portava in Piazza Umberto I o presso la stazione FS per un totale di tre corse giornaliere.

Dopo alterne vicende, finalmente il desiderato allacciamento fu concesso e il raccordo fu terminato nel 1931. Tuttavia, per generici motivi di sicurezza, i treni della SIF non potevano ancora raggiungere la stazione FS, era permesso solo l'inoltro di tradotte e mezzi di servizio.

Si venne a creare così una situazione paradossale: mentre non vi erano problemi per il servizio cumulativo verso Grosseto nella stazione di Monteantico, in direzione di Siena era permesso solo il servizio merci a carro completo.

Nel 1939 ci fu una novità in questo senso, dal 15 giugno ebbe inizio un servizio diretto Firenze-Grosseto che prese il nome di *Littorine delle tre Provincie* ed ebbe un gran risalto sulla stampa dell'epoca.

Il tracciato via Buonconvento era più corto di ben 32 km rispetto a quello via Asciano e il tempo di percorrenza dell'intero viaggio scendeva da 4 ore e mezza a 3 ore e 10 minuti.

A causa della guerra e della difficoltà nel reperire il carburante, questo treno fu sospeso a partire dal 1943 mentre dal 1944 a causa dei bombardamenti e dei mitragliamenti i treni viaggiavano solo la notte fino al collasso completo dovuto in gran parte dalla distruzione dei mezzi e degli impianti da parte dei guastatori tedeschi in ritirata.

Passata la guerra, tra il 1948 e il 1950 fu riparato il materiale rotabile (eccetto la locomotiva Gr.851.02 giudicata non riparabile), dal 1951 la linea riprese a funzionare e nel 1956 entrò a far parte della Rete Statale.

Tutta la linea è riprodotta come appariva dagli anni '20 fino alla fine degli anni '70.



Treno misto della SIF composto dalla locomotiva a vapore Gr. 851, carrozze a terrazzini e carri merci

Lo scenario: linea Colle Val d'Elsa - Poggibonsi

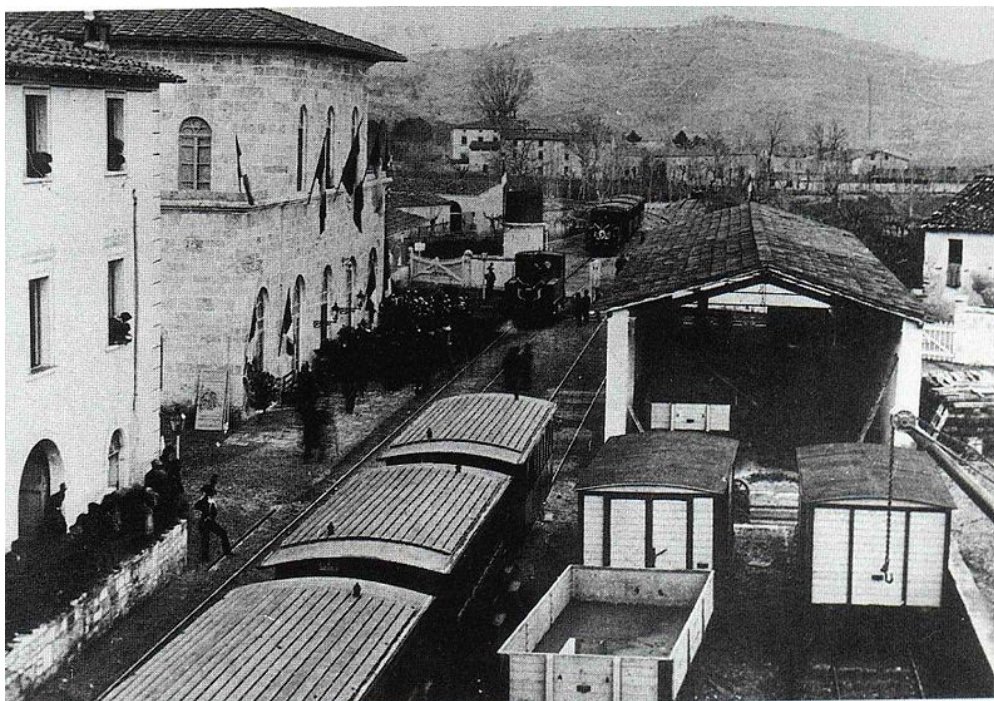
Questa breve linea di 8 km. fu aperta nel 1885, il 29 marzo, dopo circa due anni di lavori.

Colle di Val d'Elsa fu esclusa dal tracciato della Ferrovia Centrale Toscana che dal 1849 congiunge Empoli a Siena per motivi mai del tutto chiariti. Infatti Colle aveva già in atto un buon sviluppo industriale, per cui la ferrovia avrebbe consentito l'inoltre delle merci prodotte, in particolare carta, vetro e dopo il 1850 anche le merci delle ferriere Masson.

Correva voce che probabilmente furono i barrocciai, cioè i conduttori dei carri che assicuravano il traffico delle merce da e per Poggibonsi a metter in giro voci che riguardavano i danni che l'arrivo della vaporiera avrebbe arrecato ai cittadini Colligiani. A partire dal 1860 iniziarono vari studi per unire Poggibonsi con Colle per raggiungere in seguito la Valdicecina per arrivare alla ferrovia tirrenica a Cecina. Nonostante la mole di progetti, Colle e Volterra non riuscirono a trovare l'accordo sul tracciato della linea e le varie proposte non furono quindi approvate dai due comuni.

Colle quindi decise di dotarsi della ferrovia: furono aperte sottoscrizioni fa i ceti industriali e mercantili e fu dato incarico all'ing. Baynes di Bologna di predisporre il progetto.

L'ingegnere scelse il tracciato più facile da realizzarsi, seguendo il corso del fiume Elsa, per poi congiungersi alla Centrale in prossimità della stazione di Poggibonsi. I lavori iniziarono nel 1883 e dopo due anni furono conclusi. All'inaugurazione parteciparono numerose autorità che però non trovarono una grande accoglienza, come ci ricorda il giornale locale "La Martinella". Tuttavia i Colligiani furono presi dalla voglia di viaggiare in treno e i primi giorni i convogli viaggiarono a pieno carico.



Colle di Val d'Elsa: inaugurazione della Stazione Ferroviaria

L'arrivo del mezzo ferroviario fu molto apprezzato per l'inoltre dei prodotti industriali, nonostante la gestione della linea fosse affidata ad una società privata, la FCP, Ferrovia Colle Poggibonsi, che

faticò non poco per trovare accordi con la Società Ferrovie Mediterranee che gestiva la Siena-Empoli per l'inoltro dei propri carri sulle linee di questa società. Il servizio fu assicurato da locomotive a vapore della serie 812, che nonostante le limitate prestazioni, svolgevano egregiamente il servizio sulla tortuosa linea, tanto che ancora oggi presenta la curva a scartamento normale più stretta d'Italia, con il raggio di soli 100 m, situata nel cuore di Colle.

Gli intenti di collegare Colle con Saline di Volterra e con Massa Marittima rimasero solo al livello di buone intenzione, in quanto gli studi fatti, in particolare dall'onorevole volterrano Pietro Ginori-Conti non produssero nessun cambiamento per la nostra ferrovia. Tale isolamento sarà poi pagato dalle tre città in ugual misura, in quanto oggi è percorribile solo la Saline-Cecina, mentre lo stupendo tratto a cremagliera è stato chiuso nel 1958, nel periodo in cui l'automobile ha preso il sopravvento sulla ferrovia, mentre Massa dal dopo guerra non ha più sentito il fischio della vaporiera.

Il 1929 fu un anno tragico per la Colle-Poggibonsi, perché il fiume Elsa, durante una piena eccezionale causò numerosi danni alla linea, fra cui la distruzione di un ponte che mise in crisi notevole la società FCP. Infatti il traffico dopo la grande guerra iniziò a calare, complice lo sviluppo dell'autotrasporto e della crisi economica che non risparmiò Colle. La manutenzione della linea e dei rotabili fu ridotta all'essenziale, ma nell'aprile del 1934 la gestione fu assicurata in via provvisoria dalle FS. Ne seguì una lunga vertenza che si concluse solo nel 1943, con un decreto ministeriale. La seconda guerra mondiale non risparmiò nemmeno questa piccola linea, che rimase chiusa per alcuni anni.

Nel 1948 fu riaperta, senza però migliorare il tracciato, che ormai dimostrava i suoi problemi, soprattutto per i limiti imposti al traffico merci. Nel giro di pochi anni si iniziò a parlare di rami secchi e la linea fu inclusa nella lista delle ferrovie da chiudere, nonostante un sostenuto movimento passeggeri e un eccellente traffico merci: in effetti Colle grazie alla pirite che proveniva dalle Colline Metallifere risultava la stazione con maggiore movimento della zona, con volume maggiore della stessa Siena.

Negli anni settanta, cessato il movimento della pirite, fu preso in considerazione l'idea di un collegamento diretto con la Empoli-Siena, tramite la deviazione della linea che, da Poggibonsi seguendo un nuovo tracciato lungo l'Elsa, avrebbe raggiunto Colle per poi ritornare sul vecchio tracciato nei pressi di Monteriggioni.

Questo progetto fu accantonato, anche se trovò una parziale realizzazione quello che prevedeva l'innesto sempre sulla linea Empoli-Siena nei pressi del ponte Nuovo, dove oggi sorge l'ospedale di zona. Iniziarono i lavori che prevedevano la costruzione di un tunnel di circa 800 metri sotto il colle di Maltraverso, con la realizzazione degli imbocchi, furono eseguiti alcuni lavori nel territorio di Colle per la soppressione dei numerosi passaggi a livello che intersecavano la linea nel tratto urbano di questa città.

Purtroppo vari motivi, fra cui anche i riflessi di avvenimenti nazionali, vedi il cosiddetto periodo di Tangentopoli, bloccarono i lavori, che non furono più ripresi. Nel frattempo la linea aveva visto perdere del tutto anche il limitato numero di corse ferroviarie, e dal 1982 fu istituito il completo servizio di autobus che continuò ad assicurare il traffico passeggeri.

Nel 1987 fu sospeso anche il traffico merci e iniziò per la linea un periodo di abbandono che hanno visto la chiusura della stazione nel 1993. Nel frattempo il comune di Colle ha acquistato il tratto terminale della linea per costruirci una strada. L'edificio della stazione è stato acquistato da un professionista colligiano con l'intenzione di trasferirci la propria attività visto il progetto di chiudere al traffico la piazza Arnolfo, dove è attualmente è situata tale attività. Il piazzale dello scalo colligiano è stato trasformato in un posteggio sotterraneo, mentre è rimasto il binario nell'ultimo tratto della linea, dove l'Amministrazione Comunale vorrebbe creare un piccolo museo ferroviario.

(tratto da www.ferrovieturistiche.it)

Lo scenario: i segnali

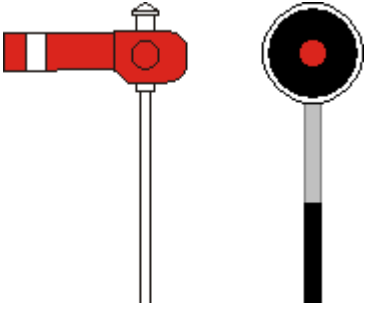
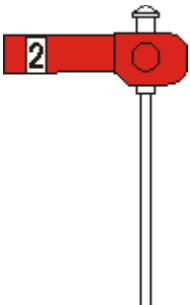
Sullo scenario sono stati posati i segnali secondo i regolamenti del 1937 e 1940, nelle tabelle che seguono sono indicate le caratteristiche e gli aspetti dei segnali utilizzati sullo scenario.

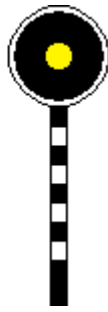
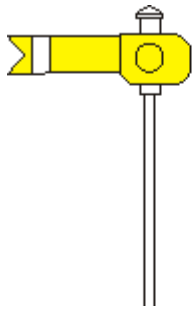
Sulle linee principali è utilizzato il doppio segnalamento (segnale di prima categoria preceduto da segnale di avviso) per la protezione delle stazioni mentre sulle linee secondarie, ovvero le linee che sia attestano a Siena, è diffuso il segnalamento semplice con segnali di seconda categoria.

La differenza principale è che nel caso del doppio segnalamento, il segnale di avviso, posto ad una distanza sufficiente dal segnale di prima categoria, permette di conoscere in anticipo l'aspetto di quest'ultimo in modo da dare al macchinista il tempo di rallentare se questo fosse a via impedita. Il treno può viaggiare quindi a velocità sostenuta.

Al contrario con il segnalamento semplice con segnali di seconda categoria, il macchinista è sempre tenuto ad avvicinarsi al segnale a velocità ridotta in modo da poter fermare il treno nel caso di via impedita.

Talvolta i deviatori venivano dotati di particolari segnali detti *dischetti per deviatori* che informavano il macchinista su quale binario sarebbe stato instradato il proprio treno.

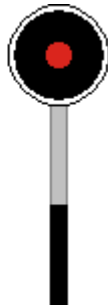
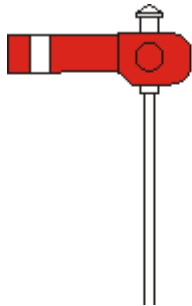
Caratteristiche dei segnali	
	<p><i>L'ala semaforica di prima categoria è rettangolare, la faccia rivolta ai treni è dipinta di rosso mentre quella opposta è bianca. La luce è rossa se l'ala è orizzontale e verde se è inclinata.</i></p> <p><i>Il segnale permanentemente luminoso è formato da un disco circolare di colore nero con una luce al centro che può assumere i colori rosso, giallo o verde.</i></p>
	<p><i>L'ala semaforica di seconda categoria è identica alla precedente ma sulla faccia rivolta ai treni c'è una fascia dipinta di bianco con il numero 2 in nero. La luce è rossa se l'ala è orizzontale e verde se è inclinata.</i></p>



L'ala semaforica di avviso è rettangolare, la faccia rivolta ai treni è dipinta di giallo mentre quella opposta è bianca. La luce è gialla se l'ala è orizzontale e verde se è inclinata.

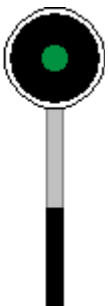
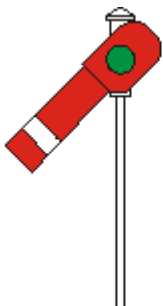
Il segnale permanentemente luminoso di avviso è formato da un disco circolare di colore nero con una luce al centro che può assumere i colori giallo o verde.

Significato dei segnali



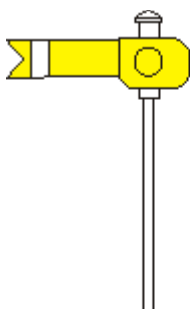
Ala orizzontale, luce rossa:

VIA IMPEDITA, devi fermarti senza superare il segnale.



Ala inclinata, luce verde:

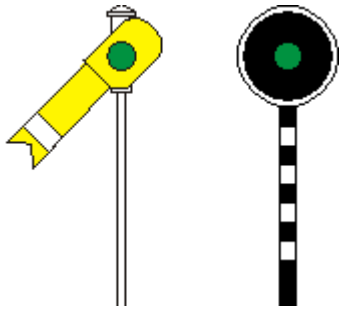
VIA LIBERA.



Ala orizzontale, luce gialla:

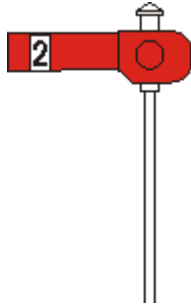
VIA LIBERA, il prossimo segnale di prima categoria può essere disposto a VIA IMPEDITA.

Cento metri prima del successivo segnale devi rallentare a 30 Km/h e se il segnale è rosso devi fermarti mentre se è verde o giallo devi superarlo a 30 Km/h.



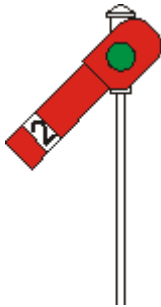
Ala inclinata, luce verde:

VIA LIBERA senza limitazioni di velocità.



Ala orizzontale con cifra "2", luce rossa:

VIA IMPEDITA, devi fermarti possibilmente senza superare il segnale. Dopo l'arresto, se la via è sgombra, puoi proseguire lentamente e con precauzione fino a portare l'ultimo veicolo del treno di fianco al segnale quindi devi attendere prima di riprendere la marcia che il segnale si disponga a via libera.




Ala inclinata con cifra "2", luce verde:

VIA LIBERA.



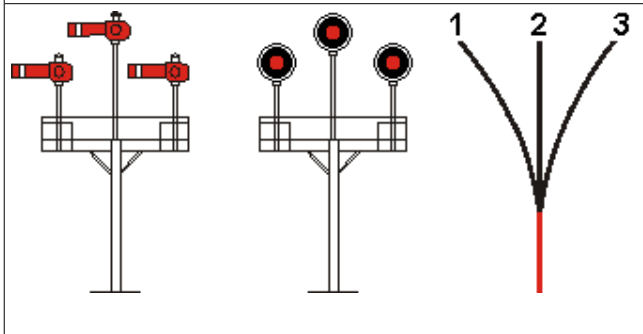
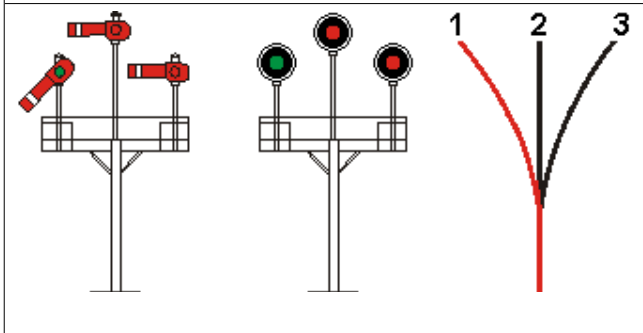
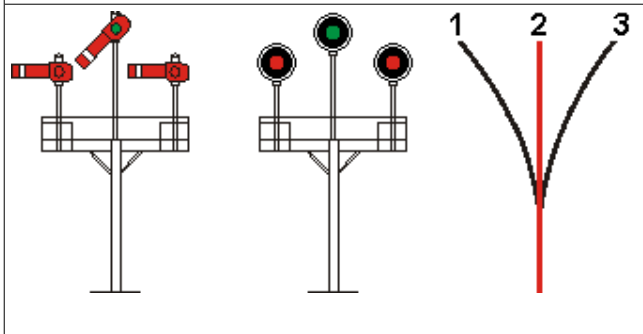
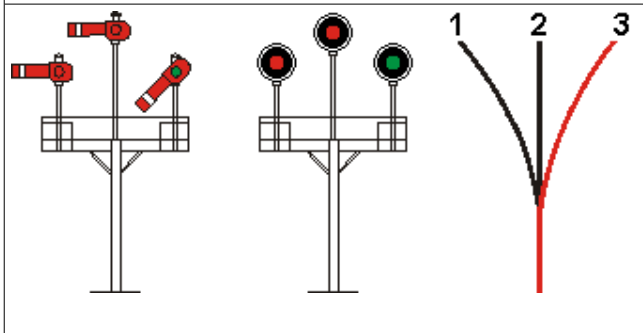
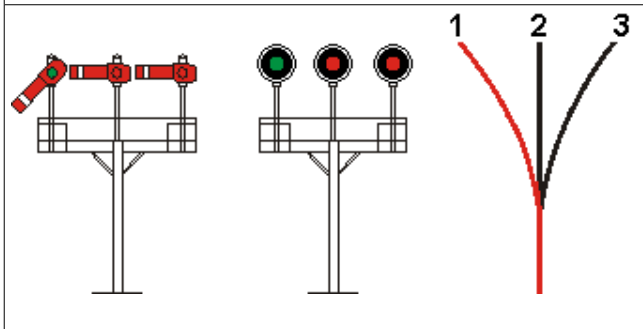
Dischetto per deviatoi

Indicatore per deviatoio manovrato a mano disposto per il corretto tracciato.

 A technical diagram of a hand-operated diverter signal. On the left is a signal head with a white triangle pointing right on a black background. A horizontal line connects the signal head to a vertical post. From the top of this post, two curved lines branch out to the right, representing the diverging tracks. A horizontal line also extends from the vertical post to the right, indicating the diverter's position.	<p>Dischetto per deviatoi</p> <p>Indicatore per deviatoio manovrato a mano disposto per il tracciato deviato.</p>
---	--

I segnali a candeliera sono segnali che oltre allo stesso significato dei segnali di prima categoria, hanno anche una funzione di informazione sull'itinerario che sarà percorso dal treno.

Segnali a candelieri

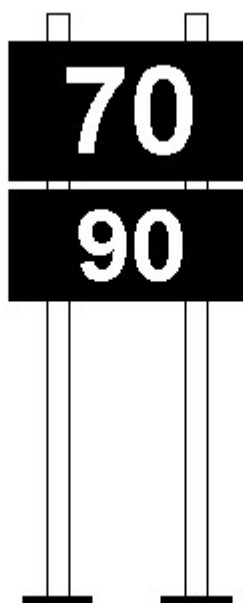
	<p>Tutte le ali orizzontali, tutti i segnali sono a luce rossa:</p> <p>VIA IMPEDITA, devi fermarti senza superare il segnale.</p>
	<p>Una delle ali basse è inclinata, uno dei segnali è a luce verde:</p> <p>VIA LIBERA, puoi procedere alla velocità massima di 30 km/h.</p>
	<p>L'ala alta è inclinata, uno dei segnali è a luce verde:</p> <p>VIA LIBERA.</p>
	<p>Una delle ali basse è inclinata, uno dei segnali è a luce verde:</p> <p>VIA LIBERA, puoi procedere alla velocità massima di 30 km/h.</p>
	<p>Se tutte le ali o i segnali sono alla stessa altezza si considerano tutti con limitazione di velocità.</p> <p>VIA LIBERA, puoi procedere alla velocità massima di 30 km/h.</p>

Indicatori di velocità massima

Un dettaglio sul quale è necessario spendere alcune parole, riguarda gli *indicatori di velocità massima*, contemplati nell'articolo 33 che ne descrive i tipi e le norme da osservare.

Nel RS del 1937, che entrò in vigore nel 1939, non esistevano ancora gli indicatori di velocità massima mentre sono presenti nel RS del 1940². Si può supporre quindi che questi furono introdotti negli anni successivi al 1940.

Nello scenario anni '30 questi indicatori non sono presenti mentre su quello anni '50 gli indicatori di velocità massima sono presenti sulle linee principali ma possono essere omessi sulle linee secondarie. Per riconoscere i punti di variazione della velocità è comunque necessario riferirsi ai fogli di linea.



Gli indicatori di velocità massima furono adottati dal 1940

²Nel RS 1937, l'Art. 33 riguardava i *Segnali nelle fermate non munite di telegrafo o di telefono* e risultava soppresso.

Funzionamento dei segnali di seconda categoria in TS

Il segnalamento doppio e i segnali a candelieri, funzionano nella simulazione in accordo con il funzionamento nella realtà.

Per il segnalamento di seconda categoria è stato necessario ricorrere ad un compromesso che riproduce abbastanza fedelmente il funzionamento di questi segnali.

All'approssimarsi in una stazione o fermata, preceduta da un segnale di seconda categoria, è necessario procedere a velocità ridotta per potersi fermare in tempo in corrispondenza del segnale se questo è disposto a via impedita.



In questo caso:

VIA IMPEDITA, devi fermarti possibilmente senza superare il segnale. Dopo l'arresto, se la via è sgombra, puoi proseguire lentamente e con precauzione fino a portare l'ultimo veicolo del treno di fianco al segnale quindi devi attendere prima di riprendere la marcia che il segnale si disponga a via libera.

Per fare un esempio supponiamo di procedere da Siena in direzione di Asciano e di trovare il segnale della stazione di Arbia a via impedita come nella figura a lato.

Nel *Track Monitor* questo segnale non è visibile mentre lo è il successivo che mostra lo stesso stato (via libera o via impedita) del segnale di seconda categoria.

Devo quindi fermarmi e accertarmi che il tratto di binario protetto dal segnale, quello subito dopo di esso, sia libero.

Sempre riferendosi alla figura a lato, vediamo che il tratto di binario protetto è sgombro quindi procedo fino a portare

l'ultimo veicolo di fianco al segnale e subito dopo di esso.

Nella immagine che segue possiamo vedere la posizione corretta del treno.



Teno fermo "protetto" dal segnale di seconda categoria

A questo punto attendo che il segnale passi da via impedita a via libera, osservando la posizione della vela, dopodiché posso proseguire il viaggio.

Nelle figure seguenti si può vedere come quando cambia lo stato, questo sia visibile anche dal track monitor che visualizza lo stato del segnale successivo che comanda il segnale di seconda categoria.



Segnale di seconda categoria disposto a "via impedita". È possibile controllarne lo stato anche dal Track Monitor



Segnale di seconda categoria disposto a "via libera". È possibile controllarne lo stato anche dal Track Monitor

Come posso far funzionare i segnali di seconda categoria in TS

Le righe che seguono sono dedicate ai creatori di activity. Per ottenere la sequenza di funzionamento del segnale di seconda categoria appena descritto, è necessario far precedere il nostro convoglio da un treno (traffic) che percorre lo stesso binario a distanza sufficiente.

Un esempio è l'activity descritta dalle immagini che seguono.

In questa activity di prova possiamo vedere come funzionano i segnali di seconda categoria. Il nostro treno, il player, è fermo sul primo binario nella stazione di Siena ed attende il "via libera", il treno che ci precede, il Traffic, parte ad un paio di chilometri dalla stazione di Arbia

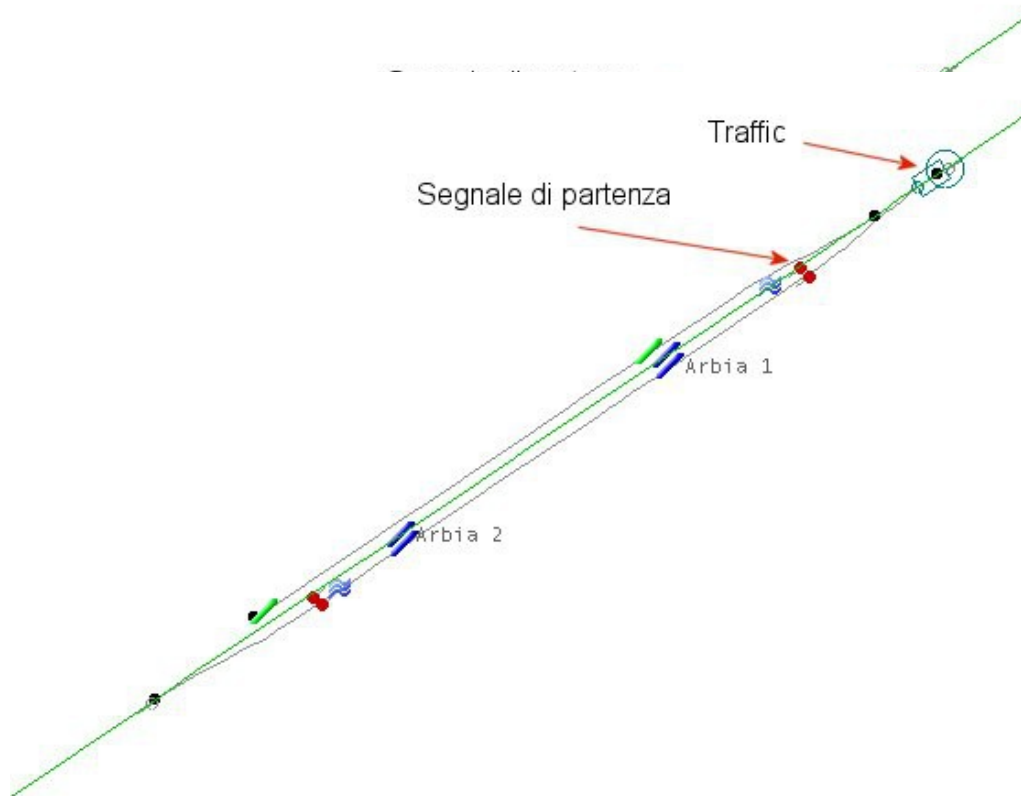


Activity di prova il nostro treno, il player, parte da Siena in direzione di Chiusi. La prima fermata è Arbia.

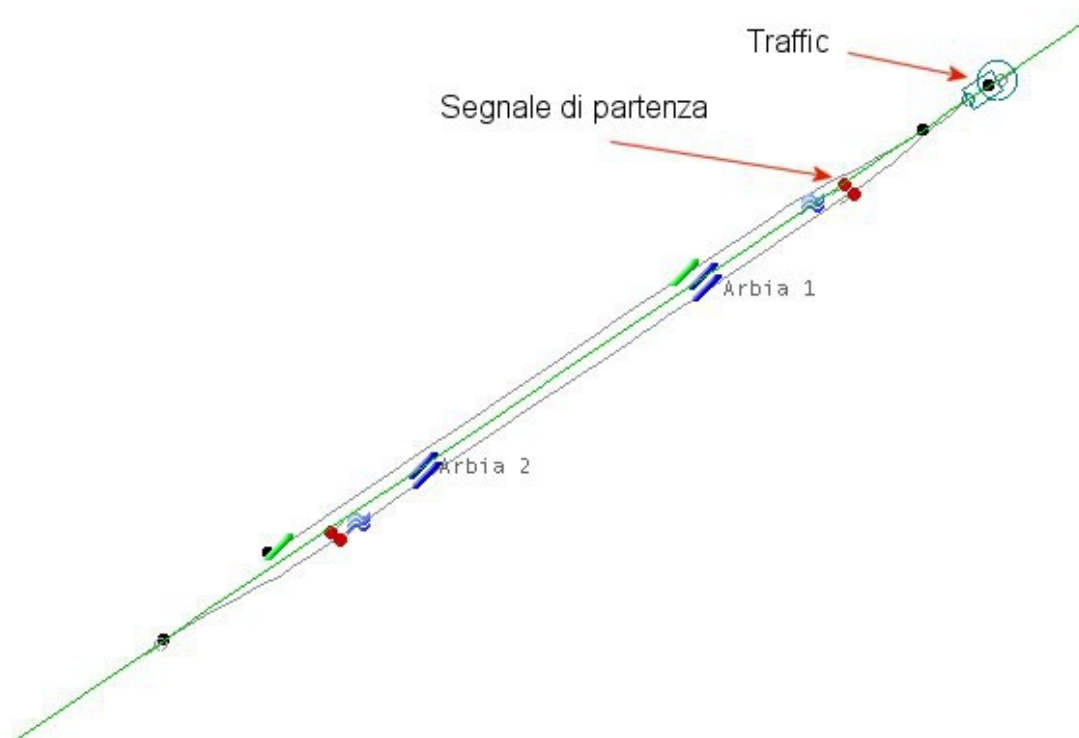
fino a quando il traffic non supera il segnale di partenza nella stazione di Arbia, il nostro treno, non avrà via libera al segnale di partenza di Siena.

Nella figura che segue vediamo la stazione di Arbia con il traffic in sosta e il segnale di partenza disposto a via libera.

Questi segnali di partenza sono visibili nel *Track Monitor* e nell'*Activity Editor* ma non corrispondono ad un segnale visibile nella simulazione, sono segnali nascosti che servono per far funzionare i segnali di seconda categoria. Si potrebbero immaginare come il "via libera" da parte del capostazione.

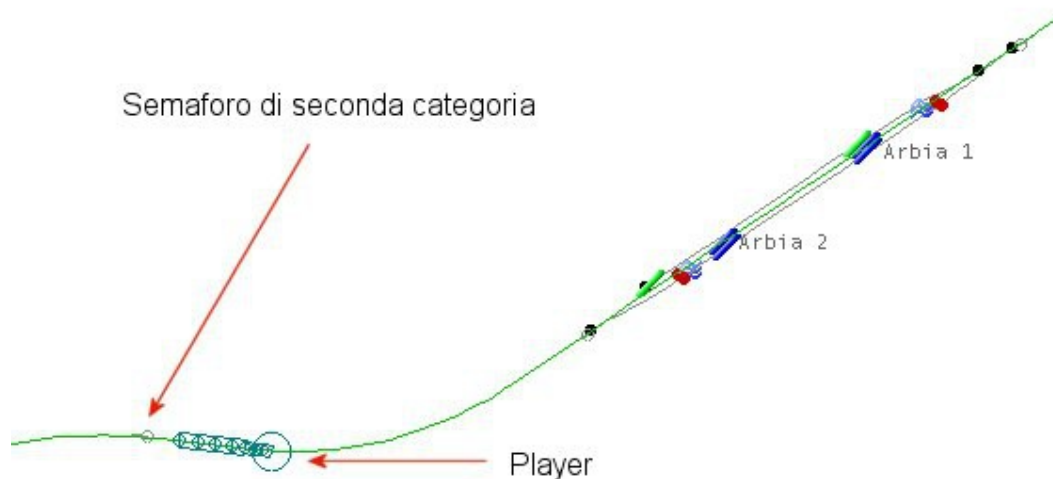


Appena il traffic supera il segnale nascosto di partenza della stazione di Arbia, questo si dispone a via impedita e il segnale di partenza nella stazione di Siena si dispone a via libera. Possiamo partire con il nostro treno.



Il segnale di partenza nascosto nella stazione di Arbia, rimarrà su via impedita finché il traffic non avrà superato l'analogo segnale di partenza nascosto della stazione successiva, in questo caso Castelnuovo Berardenga. I segnali di partenza nascosti, hanno lo stesso aspetto dei segnali di seconda categoria che proteggono la stazione quindi il segnale di protezione di seconda categoria della stazione di Arbia, sarà su via impedita.

È conveniente mettere un treno molto lento come traffic in modo da avere la tratta occupata abbastanza a lungo, in questo esempio ho utilizzato il RG_trenofantasma40 ovvero un treno non visibile che viaggia a circa 40 km/h.



Se il traffic è lento a sufficienza, quando il nostro treno arriverà in prossimità di Arbia, il traffic non avrà ancora superato il segnale di partenza nascosto di Castelnuovo Berardenga e il segnale di protezione di seconda categoria di Arbia sarà su via impedita e dovrò fermarmi subito dopo di esso come descritto in precedenza.

Quando il traffic avrà abbandonato Castelnuovo Berardenga, il segnale di protezione di Arbia sarà disposto su via libera ed io potrò avviare il treno ed entrare in stazione.

L'Activity Editor non tiene conto del funzionamento dei segnali di seconda categoria e quando il traffic lascia la stazione di Arbia, liberando il tratto di binario precedente, il nostro treno lo ferma alla stazione di Arbia, non subito dopo il segnale di seconda categoria, per cui gli orari calcolati devono essere corretti manualmente.

I depositi locomotive

Negli elenchi che seguono è riportata la consistenza delle locomotive assegnate ai depositi delle località riprodotte nello scenario.

Firenze Romito

Locomotive a vapore in dotazione al deposito di Firenze Romito.

Anno	Gruppo																
	290	470	471	625	645	680	685	730	735	736	740	835	851	875	880	905	940
1946	1	1	5	4	1	1	22	2	15	20	16	13	4	-	2	1	-
1948	-	-	1	-	-	-	5	-	7	-	4	18	-	3	6	-	2
1949	-	-	-	-	-	-	4	-	6	-	1	21	-	6	5	-	-
1951	-	-	-	-	-	-	4	-	6	1	-	17	-	3	4	-	-
1959	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	6	21	-	-	-	-	3

Automotrici ed elettromotrici in dotazione al deposito di Firenze Romito.

Anno	Gruppo					
	automotrici				elettromotrici	
	ALb 48	ALb 56	ALn 556	ALn 772	ALe 40	ALe 88
1942	1	3	5	37	1	23

Per le locomotive elettriche in dotazione al deposito non ho dati completi, tuttavia nella tabella seguente sono riportate le locomotive sicuramente assegnate:

Anno	Gruppo
	E 428
1953	30
1959	19

Pisa

Al deposito di Pisa erano assegnate anche ALn 772 e ALn 990 che componevano i treni per Collesalveti e per Lucca. Non so se erano assegnate locomotive elettriche visto che per il servizio sulla tirrenica ne erano assegnate al vicino deposito di Livorno.

Anno	Gruppo						
	290	685	735	835	980	875	940
1951	2	9	14	8	4	4	11
1959	-	-	18	4	4	4	7

Livorno

Anno	Gruppo					
	735	736	831	835	875	880
1951	3	24	4	15	-	3
1959	15	-	-	8	5	-

Per le locomotive elettriche in dotazione al deposito non ho dati completi, tuttavia nella tabella seguente sono riportate le locomotive sicuramente assegnate:

Anno	Gruppo
	E 428
1953	39
1959	25

Grosseto

Nel deposito di Grosseto c'erano locomotive a vapore del gruppo 735 che effettuavano soprattutto i treni merci sulla tirrenica ma erano impiegate talvolta anche sulla Grosseto – Siena, oltre alle locomotive a vapore dei gruppi 290, 740, 835 e 875.

Anno	Gruppo				
	290	735	740	835	875
1951	1	2	2	1	7

Siena

Anno	Gruppo						
	625	735	822	835	600	625	822
1951	11	8	2	1	17	11	-
1959	-	-	-	-	34	-	2

Nel 1936-37 nel deposito di Siena giunsero anche alcune automotrici del gruppo **Aln 556 Fiat**. Seguite dalle ALn 772 che furono molto utilizzate sulla linee affluenti a Siena. Furono assegnate a questo deposito anche le prime locomotive D 342.

Locomotive di preda bellica

Oltre alle locomotive elencate sopra, sulle linee toscane hanno circolato a lungo anche locomotive avute in pagamento dei danni della Prima Guerra Mondiale definite come locomotive di preda bellica.

Di queste locomotive ne passarono alle FS ben 1168 unità tra le quali 51 a scartamento ridotto. Molte rimasero in servizio sulle linee trentine e triestine nei territori passati all'Italia in seguito al trattato di pace mentre altre, di provenienza tedesca e prussiana, fecero servizio sulle linee della Val Padana e in Toscana. Le unità più datate furono alienate negli anni '20 analogamente alle stesso tipo di locomotive presenti nei paesi di origine, altre furono demolite quasi subito essendo inadatte alle esigenze delle nostre linee ferroviarie, infine alcune unità rimasero in servizio fino all'inizio degli anni '60.

Sulle linee interessate dallo scenario negli anni '50 solo la Gr **822.012** risultava in servizio assegnata al deposito di Siena e svolse il servizio sulla linea Poggibonsi-Collevaldelsa fino agli anni '60.

L'esercizio



Coppia di automotrici ALn 772

Inroduzione storica

Alla fine della seconda Guerra Mondiale le ferrovie italiane erano gravemente danneggiate nel materiale rotabile e negli impianti fissi. La maggior parte delle distruzioni erano concentrate a ridosso delle due linee difensive la Linea Gustav e la Linea Gotica dove i binari che si erano salvati dai bombardamenti alleati erano stati distrutti dai guastatori tedeschi.

Tutte le linee ferroviarie toscane risultavano interrotte, gli impianti fissi danneggiati gravemente soprattutto laddove vi erano scali, rimesse ed officine. La linea aerea era completamente distrutta e gravi danni erano stati inflitti alle centrali elettriche ed alle sottostazioni. Del materiale rotabile era praticamente fuori uso il 56% delle locomotive a vapore, il 67% delle locomotive elettriche, l'82% delle elettromotrici e degli ETR e l'86% delle automotrici.

Le carrozze e i bagagliai risultavano distrutti per l'80% mentre dei carri era stato distrutto il 67% del totale.

Alla fine della guerra la priorità del Paese era *ricostruire* in special modo per le ferrovie che avrebbero sostenuto per prime l'impegno della rinascita. Tuttavia le ristrettezze nel quale si trovava l'Italia, stremata da oltre cinque anni di guerra, si riflesse anche sulle risorse disponibili per la riparazione e messa in esercizio delle linee e dei rotabili.

Per motivi economici e per fare in fretta, la rete ferroviaria ricostruita era praticamente identica a quella in essere nel 1939, con poche modifiche e senza risolvere alcuni dei problemi strutturali noti già prima della guerra. Per contro fu estesa l'elettificazione delle linee fondamentali adottando il sistema a 3000 volt in corrente continua, molti ponti in ferro furono ricostruiti in muratura, risultando più resistenti e duraturi e tutto questo in soli cinque anni quando specialisti americani avevano previsto un periodo di almeno quindici anni.

Gli anni '50 iniziarono quindi con oltre il 90% delle linee ripristinate, l'entrata in servizio delle nuove locomotive E424, le nuove carrozze alleggerite tipo 1946, le corbellini e nuove serie di centoporte. Tuttavia iniziarono anche le ristrettezze dei finanziamenti dato che il Governo iniziò con il finanziare maggiormente il trasporto su gomma a scapito di quello su ferro.

L'esercizio negli anni '50

Gli anni '50 furono caratterizzati dal ritorno in massa della trazione a vapore sulle linee non elettrificate e per la trazione dei treni merci anche su linee elettrificate laddove gli scali non erano elettrificati. Dopo l'iniziale utilizzo a causa dello stato di emergenza, furono progressivamente accantonate le locomotive a vapore più antiche o appartenenti a tipi non standard per razionalizzare le scorte dei ricambi e la manutenzione. Scomparvero quasi tutte le locomotive di preda bellica e anche molte di quelle giunte sui nostri binari di origine inglese e americana eccetto quelle a trazione diesel.

Nel 1955 risultavano in servizio, 3497 locomotive a vapore, 1511 locomotive elettriche, 282 elettromotrici, 18 elettrotreni e 787 automotrici. Nella tabella sotto sono confrontati le dotazioni di mezzi alla statalizzazione delle ferrovie, alla vigilia della guerra e al cinquantenario delle Ferrovie dello Stato.

Rotabili	Anno		
	1905	1939	1955
Locomotive a vapore	2264	4058	3497
Locomotive elettriche	6	1531	1511
Elettromotrici	-	250	282
Elettrotreni			18
Automotrici	-	865	787
Carrozze e bagagliai	6833	12.405	7830
Carri	55.556	150.637	124.966

Il trentennio di ambientazione delle linee, 1950-80, può essere diviso in tre periodi, quello precedente il 3 giugno 1956 l'anno della soppressione della terza classe, il periodo successivo fino al 1960 l'anno della consegna delle prime locomotive diesel da treno e il periodo 1960-80 con la progressiva alienazione delle locomotive a vapore e le carrozze con cassa in legno.

Il 3 giugno 1956 su tutte le Reti dell'Europa continentale fu soppressa la terza classe e tale modifica riguardò quasi tutto il parco carrozze spesso modificando solo la marcatura laterale. In realtà le carrozze scomparvero la seconda classe dato che le terze classi mantennero quasi tutte le panche di legno a parte alcune carrozze per treni a lunga percorrenza dove furono rivestite di gommapiuma e tessuto in similpelle bigio e le seconde classi furono riclassificate come prime classi o prime e seconde.

Praticamente i viaggiatori si ritrovarono a viaggiare con lo stesso confort di prima ma ad un prezzo maggiore!

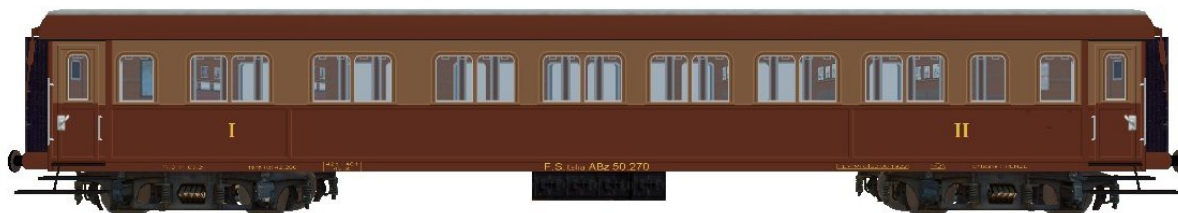
Prima del 1956, solo i treni a lunga percorrenza avevano in composizione carrozze delle tre classi, già negli anni '30, dopo la grande depressione del 1929, le carrozze più affollate erano quelle di terza classe mentre la prima e la seconda classe rimanevano quasi deserte. Molti treni per evitare di trainare carrozze vuote, erano composti da carrozze di terza classe e una mista di prima e seconda classe oppure di prima e terza classe come le 200 vetture ACIz^{cr} 62600-684 e ACIz^{cr} 62000-104 costruite tra il 1908 e il 1912 appositamente per le linee ad esercizio economico.

I treni più prestigiosi, i Rapidi che collegavano le maggiori città italiane, erano composti dai rotabili più veloci e di pregio che venivano via via rimessi in esercizio. Nel 1953 per esempio, il MN/NM, l'*Elettrotreno Rapido di Lusso*, che faceva servizio tra Milano e Napoli, viaggiava a giorni alterni a causa della disponibilità di due soli ETR 300. Ma molti Rapidi erano composti da automotrici che potevano circolare su binari non elettrificati o elettrificati con il sistema trifase dove non esistevano locomotive che potessero viaggiare a velocità maggiori di 100 km/h.

Per esempio esisteva una relazione veloce tra Bologna e Foggia (R621/R624) svolto dalle allora nuove automotrici Aln 880 mentre su altre relazioni erano le Aln 772 a svolgere il servizio di Rapido come la coppia R563/R564 tra Torino e Piacenza.

I treni a materiale ordinario svolgevano pochi altri collegamenti, tra questi la coppia R90/R95 tra Torino e Venezia assegnata alle S.685 tra Torino e Milano ed alle 691 tra Milano e Venezia, la coppia R51/R56 tra Torino e Napoli trainata fino a Genova dalla locomotiva trifase E431 e da una E428 per il resto del percorso. Le E428 trainavano anche molti altri treni tra cui la coppia R30/R33 tra Milano e Napoli dove avveniva il cambio di trazione, a Firenze e a Roma, ai locali depositi erano assegnate un gran numero di queste locomotive.

Vale la pena di soffermarsi sulla composizione di uno di questi treni Rapidi dato che possono essere visti, nello scenario, alla stazione di Firenze, tra Pisa e Livorno, a Chiusi e a Grosseto. Il Rapido 51 era composto dalle carrozze ABz, Cz, una Pulmann della CIWL, Az, Bz, Abz, Cz, DUz. Tra le ABz e le Cz potevano esserci anche le tipo 1921, le prime carrozze con cassa in metallo anche se si cercava di utilizzare solo il materiale più moderno.



Carrozza ABz 50.270 tipo 1921

Negli anni cinquanta erano presenti queste tipologie di treno³:

- **Treni di lusso** per servizio di sola prima classe, uno di questi treni è il Roma-Milano assegnato all'elettrotreno ETR300 Settebello.
- **Treni diretti e treni rapidi**, composti da elettrotreni, elettromotrici o automotrici. Se sono composti da materiale ordinario, comprendono carrozze con cassa in ferro di prima e seconda classe e carrozze CIWL, percorrono le linee principali congiungenti centri importanti collegati con gli sbocchi internazionali (frontiere e porti). Talvolta hanno in composizione anche carrozze di terza classe (fino al 1956 poi solo prima e seconda) alle quali è possibile accedere solo per lunghe percorrenze (es. non possono essere utilizzati per andare da Pisa a Viareggio anche se fermano ad entrambe le stazioni).
- **Treni accelerati**, composti da carrozze con cassa in ferro e cassa in legno di prima, seconda e terza classe (fino al 1956 poi solo prima e seconda), sono i treni più diffusi sulle linee principali ed effettuano servizio locale. Hanno sostituito gradualmente i treni omnibus e misti su queste linee.
- **Treni omnibus**, composti da carrozze con cassa in legno di seconda e terza classe (fino al 1956 poi solo seconda) e carri merci, espletano servizio passeggeri e merci a grande velocità ed eccezionalmente anche carri completi a piccola velocità destinati a stazioni intermedie di una certa importanza. Dovendo sbrigare anche le manovre dei carri merci, il tempo di percorrenza ne risente molto tanto che era in voga il detto: *“Con l'omnibus sai quando parti ma non sai se e quando arrivi!”* A causa dei perditempi dovuti alle manovre, questa categoria di treni è gradualmente abbandonata preferendo separare il servizio passeggeri da quello merci.
- **Treni merci diretti** trasportano *carri completi e carri misti⁴ completi* tra le più importanti stazioni di una linea alle stazioni capolinea o ai grandi scali merci.

³Elaborato a partire da:

- F.CORINI *Movimento e traffico e Questioni economiche*, collana Costruzione ed esercizio delle ferrovie – Unione Tipografica - Editrice Torinese, 1931
- orari ferroviari anni 1950, 1954 e 1958.

⁴ I carri merci completi sono carri che trasportano merci per una unica destinazione (es. una ditta dotata di raccordo), i carri misti erano carri con merci destinate a località diverse ed erano scaricati nei grandi scali merci dove le varie merci erano instradate alle località di destinazione sia con altri treni merci sia con mezzi automobilistici.

- **Treni merci omnibus** trasportano carri completi in partenza o destinati alle stazioni intermedie.
- **Treni merci raccoglitori** fanno servizio di collettame (carico e scarico di colli) nelle diverse stazioni di ogni singola linea, trasportando carri misti normali. Inoltre agganciano e sganciano carri nelle stazioni intermedie e di diramazione. Questi si dividono in *raccoglitori G.V.* ed in *raccoglitori P.V.* a seconda se trasportano merci a grande o piccola velocità (che hanno tariffe diverse!). I primi hanno generalmente le velocità dei treni omnibus, che sostituiscono sulle linee principali dove gli omnibus sono stati trasformati in treni accelerati, ed hanno fermate abbastanza brevi dato che devono solo caricare e scaricare piccoli colli. Spesso sono stabiliti in servizio continuativo anche su lunghi tratti (es. Torino-Roma e Milano-Roma) e per rendere più spedito il viaggio la suddivisione delle destinazioni viene svolta a bordo del treno da apposite squadre trasbordatrici. In questo caso i carri devono essere intercomunicanti. I treni raccoglitori a piccola velocità hanno velocità minori e spesso fanno lunghe soste anche nelle piccole stazioni sia per svolgere il servizio sia per dare la precedenza a tutti gli altri treni. Quando le linee hanno solo una coppia di treni merci, questi sono sempre raccoglitori.
- **Treni facoltativi militari** vengono organizzati per trasferimenti di truppe.
- **Treni facoltativi merci** effettuati quando per l'inoltro delle merci non sono sufficienti i treni merci ordinari.
- **Treni materiali** servono a trasportare materiali per lavori da eseguirsi lungo le linee. Possono essere effettuati tra due stazioni, tra la stazione e un punto della linea o tra due punti della linea.
- **Treni speciali viaggiatori** si organizzano per feste, fiere, avvenimenti di grande importanza, ecc. o per lo spostamento di membri del Governo o dei singoli cittadini a loro richiesta e contro congruo pagamento.



I treni si distinguevano in pari e dispari a seconda del numero loro assegnato. In Italia si assegna il numero dispari ai treni aventi direzione Nord-Sud ed Est-Ovest. Il numero pari a quelli avente direzione opposta.

In generale i binari delle linee a doppio binario si dicono pari o dispari in accordo al treno che li percorre. Ad esempio sarà pari il binario 1 ad Empoli (direzione Firenze, ovest-est, treno pari), e dispari il binario 2.

Le locomotive utilizzate sulla Firenze-Livorno erano soprattutto E626 e E636 per i treni merci (spesso anche trainati da locomotive a vapore le Gr740 e Gr735 poiché non tutti gli scali erano elettrificati) e E424, E636, E645, E428 per i treni passeggeri. Ovviamente molti treni passeggeri erano formati dalle Ale 790 e Ale 880 in composizione fino a tre unità (oltre le tre unità accoppiate era più conveniente ricorrere ad un treno con locomotiva e carrozze), tuttavia capitava spesso di vedere convogli più lunghi specialmente quando vi era da rinforzare una composizione per particolari esigenze.

Sulla linea per Siena viaggiavano soprattutto le littorine Aln772 e le locomotive a vapore Gr625 (passeggeri e misti) mentre per i treni merci erano soprattutto usate le onnipresenti Gr740 e Gr735.

Furono anche utilizzate le prime locomotive diesel da treno D342 a partire dagli anni '60.

Per le manovre erano utilizzate le Gr835 e le sogliole (207, 208 e 211).

Un treno particolare era “La Freccia del Palio” composto dalle due Aln 773.3501 e 3502 con un rimorchio intercalato. Partiva da Firenze la mattina e tornava la sera, transitando da Empoli alle 9:00 ed alle 19:00.

Sulla linea Poggibonsi - Collevaldelsa circolarono le Gr 875 e 880 e occasionalmente le 625 e 740 per i treni merci, i treni passeggeri erano affidati alla 822.012 con superstiti carrozze a terrazzini sostituite da una carrozza Cz tipo 1906 (nel 1956) mentre dal 1958 tutti i 12 treni giornalieri erano affidati ad una ALn772 (772.1001).



Voglio ricordare infine che il famoso Treno Azzurro Milano-Napoli, percorreva il tratto tra Pisa e Livorno, da tenere presente se si volesse riprodurre questo convoglio per il traffico incrociante.

La composizione media dei treni viaggiatori era di 24 assi così divisa:

bagagliai 2,16
vetture cariche 19,74
vetture vuote 0,47
postali 1,68

per cui un treno medio poteva essere composto da una locomotiva, un bagagliaio, un postale e cinque carrozze a carrelli.

Le vetture delle tre classi che entrano in composizione al treno erano in rapporto di:

I classe 1,98
II classe 5,81
III classe 10,92

quindi nel nostro treno medio, erano presenti una vettura mista di I e II classe, una vettura di II classe e tre vetture di III classe. Dopo il 1956 abolita la terza classe, i rapporti erano così suddivisi:

I classe 3,90
II classe 14,81

e il treno medio è composto da una vettura di prima classe oppure una mista di prima e seconda classe e tre o quattro vetture di seconda classe.

Vorrei infine ricordare i treni composti di materiale ordinario in composizione minima, sono treni che oltre alla locomotiva contano sei assi. Erano abbastanza diffusi soprattutto su quelle linee a scarso traffico in mancanza delle automotrici ed elettromotrici che li avrebbero progressivamente sostituiti. Questi treni hanno circolato fino agli anni '80. Più diffusi erano i treni merci a composizione minima soprattutto i treni raccoglitori all'inizio del loro viaggio, le tradotte e i treni materiali.

Questo scenario permette di far circolare quasi tutti i rotabili costruiti al tempo. Locomotive a corrente continua dei gruppi E424, E626, E636, E646 ed E428 sulle linee afferenti Firenze, Pisa, Livorno, Grosseto e Chiusi, E 400 sulla linea de La Ferroviaria Italiana (LFI) che ha capolinea nella

stazione di Sinalunga, le automotrici diesel e a benzina sulle linee intorno a Siena, infine le locomotive a vapore elencate nelle tabelle di consistenza dei vari depositi viste in precedenza.

Nelle stazioni di Firenze, Pisa, Livorno, Chiusi e Grosseto transitavano treni di tutti i tipi visti sopra che percorrevano la Milano-Napoli e la Genova-Roma con l'eccezione per i treni merci nella stazione di Firenze, da dove partivano solo alcuni merci a piccola velocità dai binari accanto al binario 1.

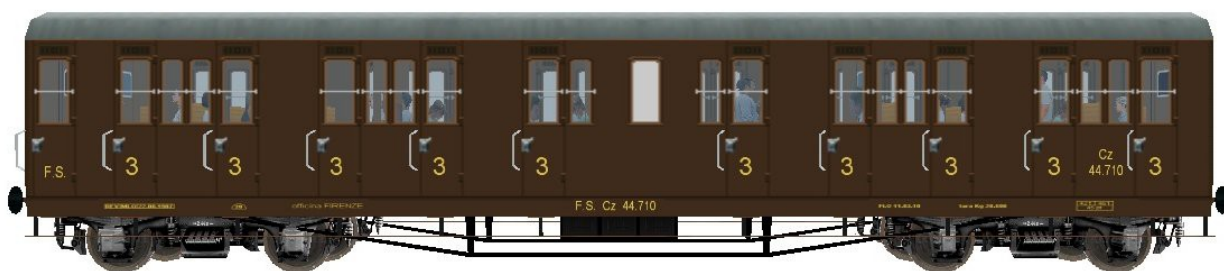
Sulla Firenze-Pisa-Livorno e sulla Empoli-Siena-Chiusi i treni erano diretti, accelerati, omnibus e misti.

Sulla Siena-Grosseto e sulla linea della SIF avevamo solo accelerati e misti.

Livrea delle carrozze

Lo schema di coloritura delle carrozze F.S. era quello adottato nel 1936: *castano* per le ferramenta, i carrelli e la parte bassa della cassa, e *isabella* per la fascia all'altezza dei finestrini. L'imperiale era in *porporino* con due fasce in castano subito sopra i finestrini.

Nel 1947 fu introdotto il *Marrone a Olio* per le carrozze rimaste con cassa in legno ma non era impossibile trovarne in livrea castano e isabella o, addirittura, verde vagone.



Carrozza di terza classe Cz 44710 tipo 1910 rimodernata nella livrea Marrone a Olio

Dopo il 1956 le carrozze in verde vagone scomparvero a causa dei lavori di riclassificazione delle carrozze: le terza classe diventarono seconda classe mentre molte vetture di seconda classe diventarono di prima classe o miste, fatta eccezione per alcune carrozze di servizio che sono arrivate agli anni '80 nelle loro livree di origine in verde vagone e castano isabella.

Nel 1961 allo scopo di economizzare le scorte di pittura, le carrozze che passavano in revisione periodica, ricevevano uno schema semplificato in castano per la cassa e i carrelli ed imperiale in *alluminio* con le iscrizioni ancora in giallo.

Pochi anni dopo, con l'entrata in servizio delle prime carrozze tipo UIC-X, era il 1964, fu adottato come colore unico il *grigio ardesia* con imperiale in alluminio, carrelli in nero e scritte in bianco.

Durante gli anni '60 e '70 era possibile vedere convogli con carrozze nelle tre livree castano e isabella, solo castano e grigio ardesia.

Con il passare degli anni tutte le carrozze assunsero la colorazione grigio ardesia comprese le poche carrozze rimaste con cassa in legno ritirate dal servizio nel corso degli anni '70. Nel 1980 le uniche vetture rimaste con cassa in legno erano postali (tipi 1907, 1909, 1911, 1913 e 1923 per un totale di 30 unità), bagagliai (tipi 1913 e 1926 per un totale di 35 unità), cellulari (tipo 1911, 4 unità) e la carrozza freno per linee dentate ABDU 64.905 tipo 1919R in servizio sulla Paola-Cosenza tutti in livrea grigio ardesia.

Due parole sui treni merci

In genere è abbastanza difficile trovare informazioni sul numero e i tipi di treni merci che circolavano sulla linea ed è necessario ricorrere al buon senso senza dimenticare che all'epoca la maggior parte delle merci viaggiava ancora su ferro, dai grandi carichi di carbone e carburanti, frumento di importazione, legname e macchinari fino ai piccoli oggetti che erano venduti nei negozi oltre ai generi alimentari, il pesce dalle zone di mare, la frutta, la verdura e il grano dalle campagne. Dopo la guerra il traffico merci riprese a crescere passando dai 27 milioni di tonnellate del 1946 ai 43 milioni di tonnellate del 1950 ed ai 54 milioni di tonnellate del 1955.

Un treno merci medio trainato da locomotive a vapore era composto da:

merci a vagone 30
merci a collettame 9,3
merci a bestiame 0,8
bagagliai 2,8
carri vuoti 12,8

Con la divisione vista sopra, un treno merci era composto in media da 28 carri, dei quali 6 o 7 vuoti. Alcuni treni variavano il numero dei carri in composizione durante il tragitto, è ad esempio il caso dei treni raccoglitori, mentre altri avevano composizioni costanti, ad esempio i treni merci diretti. Non era infrequente il ricorso alla doppia trazione per poter aumentare il numero di carri nel convoglio e per poter meglio superare le livellette⁵ della linea.

Come evidenziato, questa era la composizione media di un treno con trazione a vapore, con la trazione elettrica le composizioni erano diverse.

Per le prestazioni delle locomotive a vapore (Gr. 740 su linea pianeggiante), i treni merci pesavano intorno alle 800 t, mentre un carro tipo, es. il carro chiuso tipo 1912, aveva una portata di 17 t e una tara di 10,6 t. Un carro carico pesa quindi 27.6 t e un treno di 28 carri pesa 773 t.

Per le locomotive elettriche le composizioni potevano essere maggiori.

La Gr740 ha una potenza di 720 kW e una velocità massima di 65 km/h mentre una E626 ha una potenza di 1890 kW e una velocità massima di 95 km/h. Un treno merci a trazione elettrica non solo può essere più pesante (fino a circa 2000 t) ma può viaggiare a velocità maggiori.

In linea di massima i treni merci diretti che interessano lo scenario sono quelli tra Livorno e Firenze (oltre a quelli in transito sulle linee afferenti queste stazioni) mentre tutti gli altri sono omnibus o raccoglitori.

I treni merci erano composti da una grande varietà di carri a seconda delle necessità e dal tipo di merci che venivano caricate negli scali delle stazioni e potevano essere a carro completo, ovvero il cliente riempiva uno o più carri con le proprie merci, o a collettame, su un carro trovavano posto le merci di più clienti.

I treni a piccola velocità (raccoglitori e omnibus) spesso espletavano anche il servizio di trasporto animali che all'epoca era molto diffuso (la metà dei carri chiusi del parco FS era destinato al trasporto di animali vivi), ma vi erano treni periodici, settimanali, mensili o stagionali che trasportavano dai piccoli animali da cortile fino ai cavalli o ai bovini. In genere raccoglievano i capi di bestiame di taglia maggiore nelle stazioni lungo la linea per portarli ai mercati del bestiame a cadenza settimanale che erano presenti in tutte le città maggiori. I piccoli animali, da cortile, conigli, etc. potevano essere ospitati anche sui bagagliai a patto che fossero chiusi in casse con fori di areazione o in gabbie dato che l'ingombro limitato non giustificava l'uso di un carro. Per gli

⁵ Le livellette sono tratti di binario in salita o in discesa.

animali da compagnia (cani e gatti) su molti bagagliai erano ricavate apposite cuccie alle quali si accedeva attraverso sia dall'interno sia da una grata posta sulla parete esterna della cassa.



Treno merci a grande velocità per trasporto carbone da Livorno a Firenze

Ricordo per esempio che il treno delle 7:00 che prendevo alla fine degli anni '80 per andare da Montecatini Terme a Pisa e che aveva in composizione un bagagliaio a due assi, caricava ad Altopascio uno scatolone di pulcini destinati al mercato a Lucca.

Vi erano inoltre treni stagionali destinati al trasporto dei bovini e ovini per la transumanza. Questi animali passavano l'inverno nelle stalle in pianura e in primavera venivano trasportati sui pascoli dell'Appennino dove rimanevano fino all'autunno.

I treni merci erano trainati da locomotive a vapore con ruote piccole⁶ come le 740 e le 735, nate proprio per questo tipo di servizio, ma talvolta erano usate anche le 625, le 880 e le 835 per i convogli di peso ridotto o le tradotte.



Treno merci piccola velocità Pisa-Pontedera, trasporto macchinari, collettame e carbone

Tra le locomotive elettriche i treni merci erano affidate alle E626 ed alle nuove E636 almeno per la grande velocità. Talvolta gli scali neo erano elettrificati e qui si ponevano due scelte: utilizzare la

⁶ Semplificando molto possiamo classificare le locomotive come segue: ruote piccole = locomotive poco veloci con gran forza di traino, ruote grandi = locomotive veloci con scarsa forza di traino.

trazione a vapore per l'intero treno oppure utilizzare la trazione elettrica e ricorrere a locomotive da manovra per aggiungere e togliere i carri da smistare.

I carri raccolti dai treni raccoglitori e omnibus spesso erano portati nei grandi scali di smistamento dove ogni carro era inviato verso la sua destinazione. Qui venivano composti i treni che dovevano portare questi carri verso gli altri grandi scali di smistamento, ovvero i treni diretti.

A questa categoria facevano parte anche i treni che trasportavano merci deperibili ed erano caratterizzati dal presentare una composizione omogenea, con tutti carri chiusi, tutti carri aperti, carri refrigerati, carri cisterna, ecc.

Dopo il 1960, con la messa in servizio delle prime locomotive diesel da treno, le locomotive a vapore lasciarono a queste il traffico passeggeri ed espletarono solo il traffico merci. Intorno al 1974 anche le ultime locomotive a vapore passarono in riserva per poi essere ritirate dal servizio. Nel 1979 risultavano attive ancora oltre 200 locomotive a vapore ma erano quasi tutte di riserva.



Treno passeggeri straordinario per il trasporto di detenuti e personale di polizia al seguito

Infine riporto una testimonianza di quali erano i treni merci che facevano servizio su queste linee negli anni '50.

“Sulla Leopolda vi erano due coppie di treni merci raccoglitori che fermavano a tutte le stazioni e agganciavano e sganciavano i carri da portare a destinazione (in genere i grandi scali di Firenze, Livorno, Pisa e Siena sulla Centrale).

In genere i raccoglitori viaggiavano tra Empoli e Pisa mentre tra Empoli e Firenze erano treni merci rapidi.

Sulla Leopolda vi erano alcuni treni merci che facevano capo a Pisa.

In direzione di Collesalveti c'erano due treni merci uno la mattina ed uno la sera.

Da Pontedera partiva un treno carico di prodotti ortofrutticoli e posta (un paio di postali) per Pisa e fermava a tutte le stazioni. A Cascina erano agganciati altri carri carichi di prodotti ortofrutticoli. A Navacchio agganciava due carri interfrigo carichi di cavolfiori a sagoma ridotta con destinazione la Gran Bretagna oltre ad altri carri carichi di ortaggi. A Navacchio c'era anche un treno per la vetreria ma arrivava nel pomeriggio da Livorno e aveva in composizione anche alcuni carri cisterna per i serbatoi dell'Aeronautica Militare. A cascina una locomotiva da manovra coadiuvava le manovre per i carri di legname della falegnameria Bulleri e per le cisterne.

I treni merci rapidi erano almeno 5 coppie al giorno ed erano trainati da locomotive Gr 740 e Gr 735.

A Siena i treni raccoglitori erano notturni e talvolta consegnavano carri anche nel primo pomeriggio ed erano trainati dalle Gr 735 dei depositi di Pisa e di Livorno.

Da Pisa transitavano treni derrate da Salerno verso il nord Italia trainate da locomotive a vapore Gr.744 e Gr.745.”

Auguro a tutti buon divertimento.

