

COMMENTO ALLA PROBLEMATICHE DI SVILUPPO DEI COLLEGAMENTI FERROVIARI TRA PISA E FIRENZE

riconducibile al concetto tra
Costa Tirrenica e Firenze e viceversa

Prof. Ing. Francesco Guerra per Unione Industriale Pisana

- | | |
|---|---------------------|
| 1) Sintesi della Ricerca | <i>pag 1 - 5</i> |
| 2) Ricerca sui collegamenti Ferroviari
<i>Pisa-Firenze e viceversa</i> | <i>pag 6 - 14</i> |
| 3) Sintesi PRIIM Regione Toscana | <i>pag. 15 - 17</i> |
| 4) Sviluppo RFI Servizi Regionali Toscani | <i>pag. 18 - 25</i> |

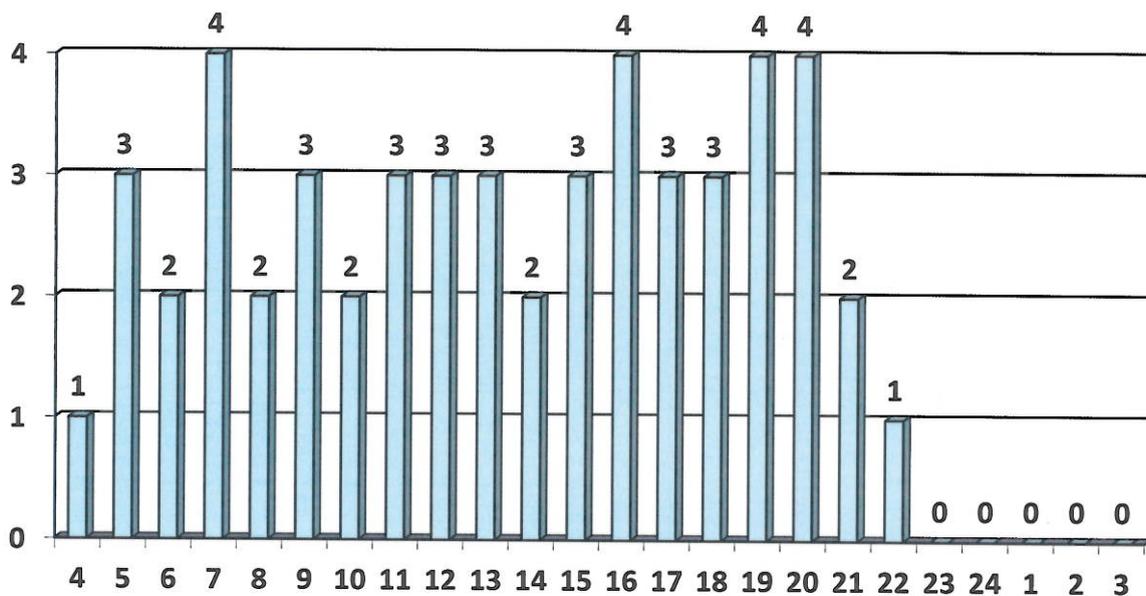
28 Settembre 2015

SINTESI DELL'ALLEGATA RICERCA SUI COLLEGAMENTI FERROVIARI TRA PISA E FIRENZE

La situazione attuale del trasporto Ferrovie dello Stato tra Pisa e Firenze

Treni attuali tra Pisa Centrale e Firenze SMN, e Firenze SMN – Pisa Centrale

Da una analisi di massima si nota che la tratta Pisa Empoli Firenze di circa 90 – 100 km (dalla scheda di riferimento ferroviaria) presenta una rilevante numerosità di treni (circa uno ogni 20 minuti) con la seguente indicativa distribuzione oraria in ascissa ed il numero di treni all'ora in ordinata indipendentemente dalla categoria di treno, numero fermate e velocità degli stessi.

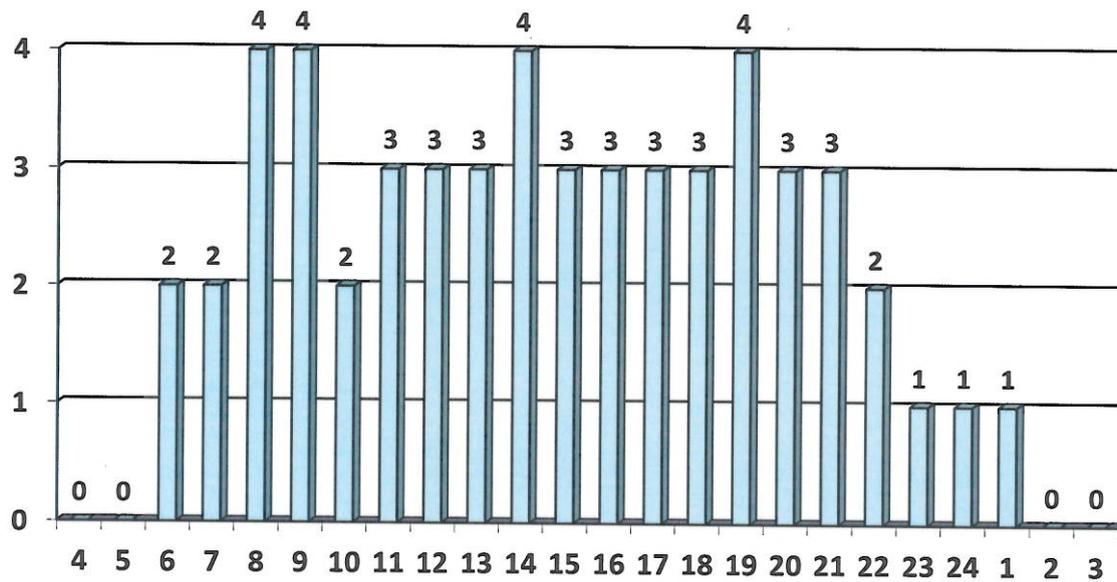


Si noti che i 52 treni giornalieri risultano così distribuiti in termini di tempo

Tipo di treno	Tempo di percorrenza (minuti)	numero	percentuale
Regionale Veloce	49	6	11
Regionale – Regionale Veloce	60	16	31
Regionale	80	30	58

con il primo treno alle 4,15 (Santa Maria Novella alle 5,27) e l'ultimo alle 22,30 (Santa Maria Novella alle 23,50).

In analogia si nota la medesima situazione per la tratta Firenze – Empoli - Pisa con una rilevante numerosità di treni (circa uno ogni 20 minuti) con la seguente indicativa distribuzione oraria.



Si noti che i 54 treni giornalieri risultano così distribuiti in termini di tempo

Tipo di treno	Tempo di percorrenza (minuti)	numero	percentuale
Regionale Veloce	49	6	11
Regionale – Regionale Veloce	60	15	28
Regionale	80	33	61

con il primo treno in arrivo alle 5,52 e l'ultimo alle 01 circa.

Voli in arrivo al Galilei e treni in partenza Pisa, voli in partenza Galilei e treni arrivo a Pisa

Al solo scopo metodologico di comprensione delle corrispondenze si presenta la tabella di confronto tra partenze dei treni dalla stazione di Pisa verso Firenze e gli arrivi dei voli per un generico lunedì della settimana estiva (62 voli in arrivo e 52 treni).

ora	Lunedì arrivi	Lunedì alla stazione +2		treni
2				
3				
4				1
5				3
6				2
7				4
8	3			2
9	5			3
10	4	3		2
11	5	5		3
12	4	4		3
13	2	5		3
14	5	4		2
15	8	2		3
16	1	5		4
17	1	8		3
18	5	1		3
19	5	1		4
20	3	5		4
21	1	5		2
22	4	3		1
23	6	1		
24		4		
1		6		
	62	62		52

Si noti che i treni prima delle 10 non sono corrispondenti a possibili passeggeri in arrivo ed analogamente non risultano possibili collegamenti con passeggeri in arrivo dopo le 21 – 22 per mancanza di treni.

Si noti inoltre che nell'arco centrale della giornata si concentra oltre il 60% del traffico passeggeri.

Confrontando la frequenza dei treni con il movimento aereo (vedasi esempio di una giornata tipo tra Pisa e Firenze) si evidenzia che all'inizio e a fine giornata non c'è copertura di treni pur in presenza di arrivi e partenze di aerei.

Questo non è però il problema principale, essendo questo servizio ad inizio e a fine giornata coperto da trasporti su gomma, né è il problema principale la frequenza dei treni, oggi ogni 20 minuti, i due problemi principali più frequenti sono:

- 1) La durata delle percorrenze: i treni veloci e regionali veloci coprono solo il 42% dell'orario con tempi tra 50' e 60', mentre il 58% è coperto da regionali con 80' di percorrenza.
 - 2) La qualità del servizio offerta dall'attuale parco treni non è certamente rivolta ai viaggi di lavoro, culturali e transito passeggeri con vincoli di orario e bagagli.
- Considerato che il PRIIM prevede nel periodo 2014-2015-2016 il potenziamento della linea Pisa-Firenze sia con interventi sulla linea stessa, in parte già conclusi, con la percorrenza teorica ottenuta di 160 km/h, sia con locomotori e carrozze nuove;
 - considerato che il piano Rete Ferroviaria Italiana prevede interventi di velocizzazione Firenze-Pisa con una attuazione prevista per il 2016;
 - considerato che i nuovi treni (il PRIIM prevede materiale rotabile nuovo per il 70% del totale) potrebbero rispondere alle esigenze delle tre categorie di viaggiatori principali (viaggiatori per attività di lavoro per aeroporti e treni ad alta velocità, pendolari veri e propri, viaggiatori per eventi culturali) concentrandoli nella parte centrale della giornata rimodulando gli orari;
 - considerato che nei treni regionali veloci e nelle nuove vetture si possono ricavare senza particolari oneri carrozze o parti di esse differenziate per prezzo (1ª classe), destinate a chi desidera meglio percorrere il tratto in condizioni che consentano di lavorare e trasportare bagagli;
 - considerato che oltre il 60% del movimento viaggiatori per aeroporti si concentra nell'arco centrale della giornata.

Risulterebbe possibile e fattibile con i nuovi e vecchi treni, rimodulando l'orario e concentrando i nuovi ed i veloci nelle ore di maggior frequenza, rispondere alle molteplici esigenze dei viaggiatori, senza particolari ritorni negativi sui cosiddetti pendolari.

I tempi di realizzo di quanto esposto sarebbe augurabile coincidessero con l'avvio del People Mover previsto per il Giugno 2016 al fine di sviluppare il sistema integrato aeroporti - treni locali e regionali - alta velocità.

COMMENTO ALLA PROBLEMATICHE DI SVILUPPO DEI COLLEGAMENTI FERROVIARI
TRA PISA E FIRENZE riconducibile al concetto tra Costa Tirrenica e Firenze e viceversa

Con lo scopo di fare il punto sull'argomento si espongono i seguenti elementi:

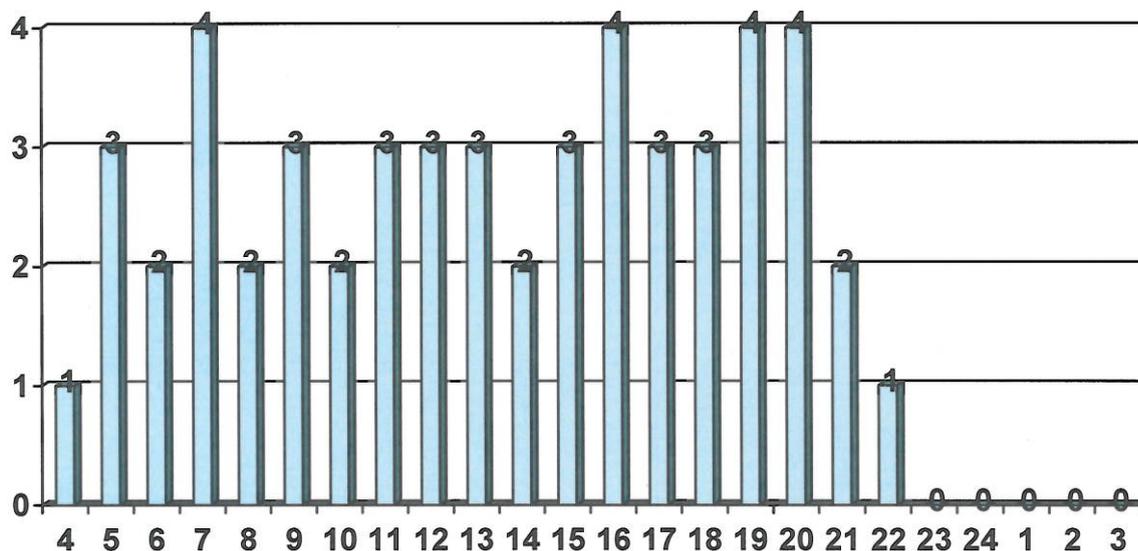
1. Obiettivo,
2. Treni attuali tra Pisa Centrale e Firenze SMN, e Firenze SMN – Pisa Centrale
3. Voli in arrivo Galilei e treni in partenza Pisa, voli in partenza Galilei e treni in arrivo a Pisa
4. Il piano regionale integrato infrastrutture e mobilità,
5. Supporto per sviluppo collegamenti ferroviari Pisa – Firenze,
6. Il pendolare, il turista culturale, il businessman
7. Costi linea alta velocità
8. Attività eventualmente da sviluppare

1) Obiettivo

L'obiettivo è quello di valutare le motivazioni strategiche e le opportunità atte a sostenere un miglioramento del servizio di collegamento ferroviario tra la costa tirrenica (Livorno, Pisa ma non solo, Porti ed Aeroporto) e Firenze (Città ed Aeroporto ed alta velocità ferroviaria) in un documento specifico verificando l'esistenza di elementi ed argomentazioni adeguate alle attese di sviluppo in documentazioni ufficiali - istituzionali esistenti

2) Treni attuali tra Pisa Centrale e Firenze SMN, e Firenze SMN – Pisa Centrale

Da una analisi di massima si nota che la tratta Pisa Empoli Firenze di circa 90 – 100 km (dalla scheda di riferimento ferroviaria) presenta una rilevante numerosità di treni (circa uno ogni 20 minuti) con la seguente indicativa distribuzione oraria in ascissa ed il numero di treni all'ora in ordinata indipendentemente dalla categoria di treno, numero fermate e velocità degli stessi.

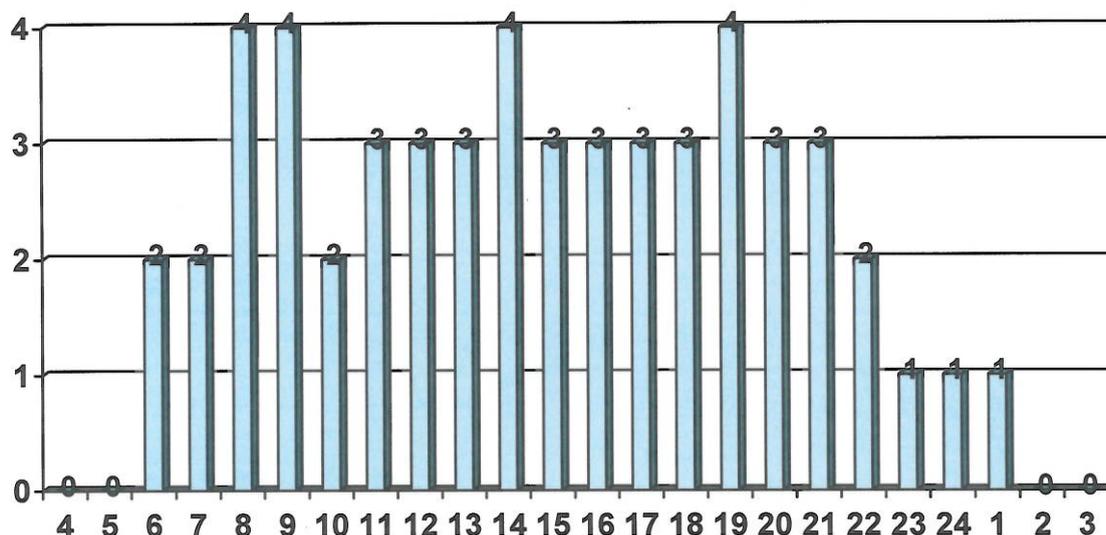


Si noti che i 52 treni giornalieri risultano così distribuiti in termini di tempo

Tipo di treno	Tempo di percorrenza (minuti)	numero	percentuale
Regionale Veloce	49	6	11
Regionale – Regionale Veloce	60	16	31
Regionale	80	30	58

con il primo treno alle 4,15 (Santa Maria Novella alle 5,27) e l'ultimo alle 22,30 (Santa Maria Novella alle 23,50)

In analogia si nota la medesima situazione per la tratta Firenze – Empoli - Pisa con una rilevante numerosità di treni (circa uno ogni 20 minuti) con la seguente indicativa distribuzione oraria.



Si noti che i 54 treni giornalieri risultano così distribuiti in termini di tempo

Tipo di treno	Tempo di percorrenza (minuti)	numero	percentuale
Regionale Veloce	49	6	11
Regionale – Regionale Veloce	60	15	28
Regionale	80	33	61

con il primo treno in arrivo alle 5,52 e l'ultimo alle 01 circa

Il treno regionale veloce (RV) è una categoria di servizio dei treni italiani. Sono treni oggetto di contratto di servizio con le regioni interessate; pertanto sono accessibili con la tariffa regionale, e sono soggetti alle medesime normative (relative al cambio biglietto, rimborso ecc.).

Tali treni presentano tariffe agevolate in quanto regionali con contratti sviluppati con la Regione stessa e contributi regionali importanti e tipologie rivolte “ai cosiddetti pendolari”.

Si ricorda che il contratto di Ferrovie italiane con la regione Toscana è in proroga e dovrebbe essere rinnovato entro novembre 2015 (prima dell'orario invernale) ed è già stato stilato un documento di riferimento.

In tale documento è esplicitamente esposto un “potenziamento della linea ferroviaria Firenze Pisa” negli interventi infrastrutturali insieme al completamento dei raccordi Livorno Pisa.

Si nota, però, che la Regione presenta particolare attenzione alla categoria dei “pendolari” in una visione rivolta più allo status quo piuttosto che alla futura evoluzione degli stessi in “pendolari della conoscenza” ed a “Clienti di turismo culturale” tra la Costa Tirrenica e le città d'arte nonché tra Firenze ed il Mare ed i Porti. Emerge quindi l'interesse diffuso dalla categoria imprenditoriale di raggiungere con rapidità, efficienza e comodità i centri affari di rilievo (Firenze, Milano, Roma).

Si noti che non è previsto alcun treno atto a consentire un collegamento diretto Pisa – Milano via Firenze con la possibilità di raggiungere Milano in mattinata con rientro in serata.

Si noti che i soli due treni della categoria “Freccia Bianca” che permettono il viaggio Firenze Campo Marte – Pisa Centrale (partenza 7,39 arrivo 8,23) e Pisa Centrale – Firenze Campo Marte (partenza 20,51 ed arrivo 21,34) in 44 minuti, servono il solo flusso d'affari da Firenze a Pisa e non viceversa.

Tale fatto non permette di raggiungere una particolare potenziale Clientela d'affari sia all'interno della regione sia nelle direttrici verso Milano .

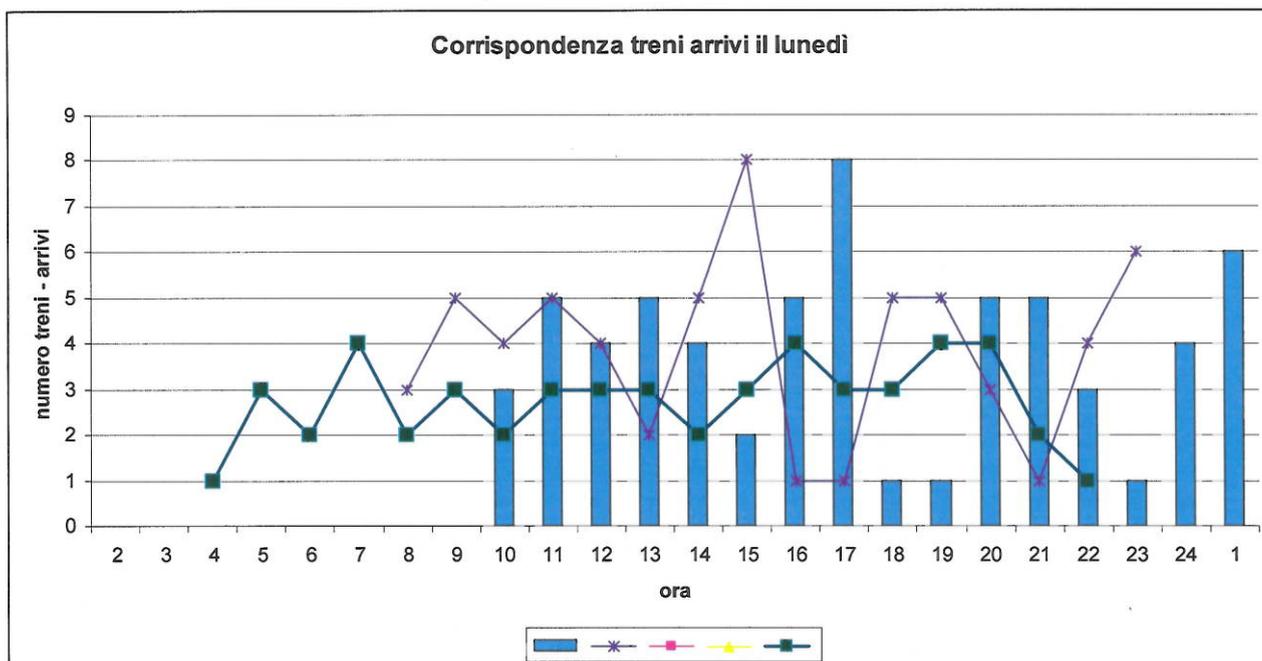
3) Voli in arrivo Galilei e treni in partenza Pisa, voli in partenza Galilei e treni in arrivo a Pisa

Al solo scopo metodologico di comprensione delle corrispondenze si presenta la tabella di confronto tra partenze dei treni dalla stazione di Pisa verso Firenze e gli arrivi dei voli per un generico lunedì della settimana estiva (62 voli in arrivo e 52 treni)

ora	Lunedì arrivi	Lunedì alla stazione +2			treni
2					
3					
4					1
5					3
6					2
7					4
8	3				2
9	5				3
10	4	3			2
11	5	5			3
12	4	4			3
13	2	5			3
14	5	4			2
15	8	2			3
16	1	5			4
17	1	8			3
18	5	1			3
19	5	1			4
20	3	5			4
21	1	5			2
22	4	3			1
23	6	1			
24		4			
1		6			
	62	62			52

Si noti che i treni prima delle 10 non sono corrispondenti a possibili passeggeri in arrivo ed analogamente non risultano possibili collegamenti con passeggeri in arrivo dopo le 21 – 22 per mancanza di treni.

E' da rimarcare come nei periodi di inizio giornata e fine giornata si concentra il 40% del movimento passeggeri.



L'istogramma rappresenta i passeggeri disponibili alla stazione di Pisa in numero di voli in arrivo prevedendo circa 2 ore dall'atterraggio al ritiro bagagli al viaggio verso la stazione, la spezzata rappresenta il numero di treni in partenza dalla stazione di Pisa verso Firenze senza distinzione di tipologie.

Si noti che fino alle ore 9 del mattino vi sono 15 treni (su 52) senza possibili passeggeri in arrivo e dopo le 22 ci sono 11 voli (su 62) senza possibili treni in partenza

Si riporta analoga tabella per tutti i giorni della settimana con l'ipotesi di un intervallo di raggiungimento della stazione da aeroporto in una ora dall'orario di arrivo

ora	L arrivi	L arrivi disp	Mar	M arrivi disp	Merc	Merc disp	G	G disp	V	V disp	S	S disp	D	D disp	treni
4															1
5															3
6					1					1				1	2
7					0	1			1	1				0	4
8	3		3		3	0	4		2	1	2			3	2
9	5	3	3	3	4	3	4	4	4	2	6	2		2	3
10	4	5	2	3	4	4	3	4	4	4	4	6	5	2	2
11	5	4	6	2	6	4	6	3	6	4	6	4	6	5	3
12	4	5	3	6	3	6	5	6	5	6	5	6	4	6	3
13	2	4	1	3	0	3	1	5	3	5	5	5	3	4	3
14	5	2	5	1	4	0	4	1	5	3	3	5	2	3	2
15	8	5	3	5	6	4	3	4	8	5	6	3	3	2	3
16	1	8	3	3	2	6	5	3	1	8	2	6	6	3	4
17	1	1	1	3	3	2	1	5	2	1	2	2	2	6	3
18	5	1	2	1	4	3	1	1	5	2	4	2	1	2	3
19	5	5	2	2	5	4	2	1	4	5	4	4	4	1	4
20	3	5	0	2	1	5	2	2	3	4	3	4	1	4	4
21	1	3	2	0	3	1	2	2	1	3	3	3	3	1	2
22	4	1	3	2	2	3	3	2	5	1	2	3	2	3	1
23	6	4	5	3	7	2	4	3	6	5	5	2	5	2	2
24		6		5		7		4		6		5		5	
	62		44		58		50		66		62		53		52

La questione non cambia, pertanto per gli arrivi nei vari giorni dell'orario estivo con una significativa non sovrapposizione tra voli in arrivo a Pisa e treni in partenza da Pisa verso Firenze.

Da una osservazione di massima si nota che la questione è vera e documentata per tutti i sette giorni della settimana.

In analogia con quanto sopra si presenta la tabella di confronto tra arrivi dei treni alla stazione di Pisa da Firenze e le partenze dei voli per un generico lunedì della settimana estiva (62 voli in partenza e 54 treni in arrivo) dall'Aeroporto di Pisa

ora	L	M	M	G	V	S	D			treni arrivi
4										0
5										0
6	8	8	7	7	7	8	6			2
7	1	1	2	2	2	1	3			2
8	1	0	2	2	1	0	1			4
9	2	3	1	2	3	2	2			4
10	5	3	4	5	4	5	5			2
11	3	1	3	2	4	4	3			3
12	5	5	4	6	7	6	5			3
13	4	5	6	6	4	8	3			3
14	4	1	1	2	3	3	4			4
15	6	5	6	3	5	6	2			3
16	4	4	2	3	5	4	5			3
17	2	1	1	3	2	1	3			3
18	4	2	5	1	5	3	3			3
19	6	2	7	2	5	4	3			4
20	2	1	2	1	2	3	2			3
21	4	1	2	2	4	3	2			3
22	1	2	2	2	2	2	2			2
23										1
24										1
1										1
	62	45	57	51	65	63	54			54

Si nota immediatamente che i passeggeri dei primi voli del mattino (circa 10) con necessità di presenza in sala imbarco 1 – 2 ore prima del volo (circa alle 5) non sono serviti dai primi treni.

In sintesi si nota una non corrispondenza tra treni in partenza verso Firenze e voli in arrivo dopo le 21 e una non corrispondenza tra voli in partenza e treni in arrivo da Firenze prima delle 6, con la stessa concentrazione di Pisa di presenze in inizio e fine giornata del 40% dei movimenti.

4) Il piano regionale integrato infrastrutture e mobilità

Tutta la questione è da inquadrare nel piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM) di inizio 2014 composto di tre volumi e numerosi allegati per circa 1300 pagine e moltissimi altri elementi allegati.

Vi è un documento di aggiornamento e di avanzamento definito di “Prima attuazione del PRIIM” di fine 2014 di 75 pagine ed un “Documento di Monitoraggio del PRIIM” di inizio 2015 di poco più di 100 pagine.

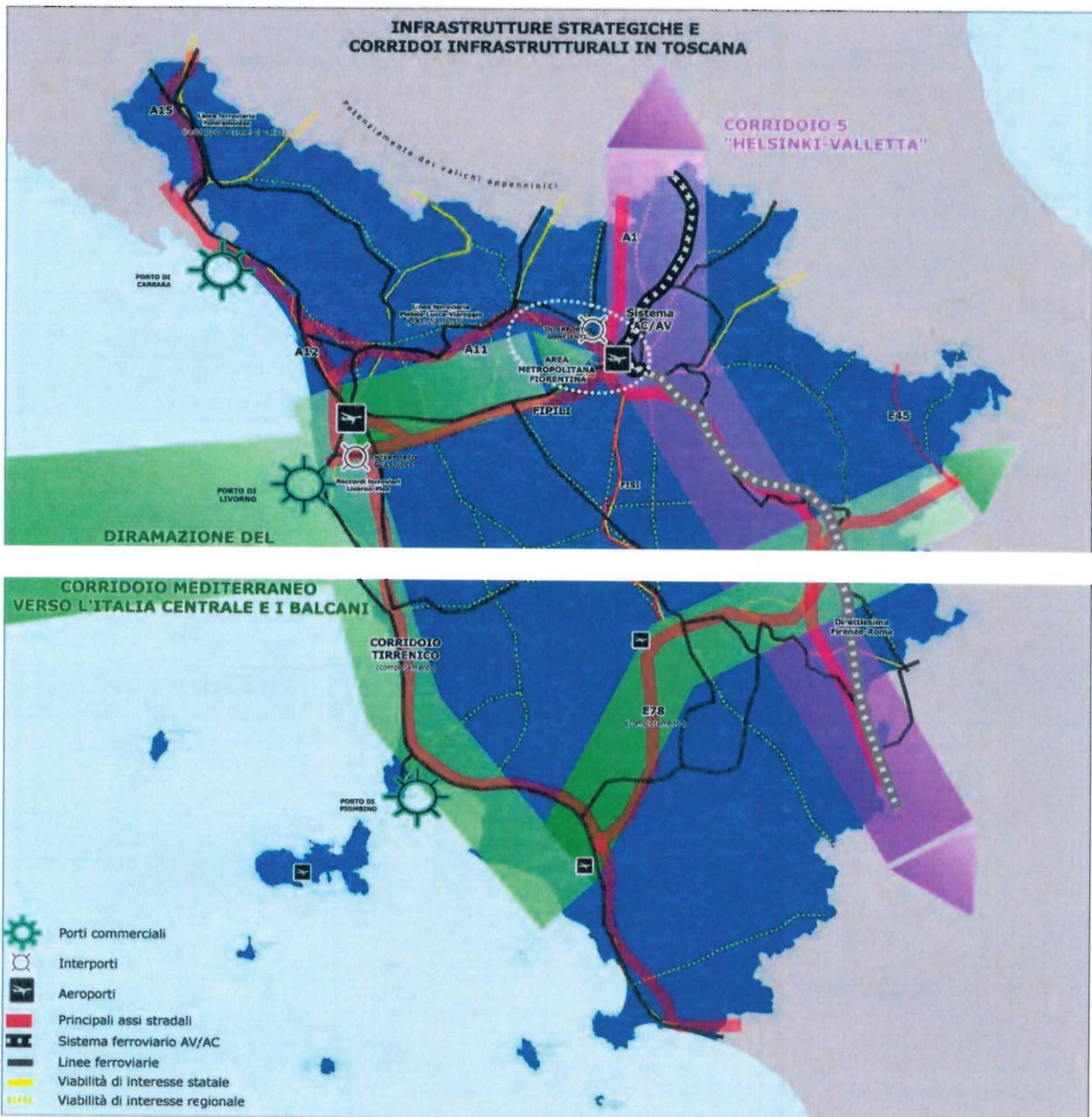
Ai nostri fini è necessario notare che la ferrovia Pisa – Firenze è considerata nel documento, ovviamente, strategica ed oggetto di potenziamento ma, soprattutto, si parla e si definisce da seguire e perseguire un cosiddetto “ piano di collegamento tra mediterraneo (e per noi si intende Livorno, Pisa , ma anche tutta la Costa Tirrenica) e l’asse di mobilità Valletta –Helsinki e la mobilità Mediterraneo – Balcani.

Nel documento si sostiene quanto sopra con aspetti leggermente datati (2013), ma ampi e strutturati, a livello di merci e passeggeri nonché di disponibilità di investimenti e contributi regionali per il futuro.

5) Supporto per sviluppo collegamenti ferroviari Pisa – Firenze

Risulta evidente che non sembra necessario convincere la Regione della necessità di migliorare la situazione dei collegamenti ferroviari tra Pisa – Firenze e viceversa (ma anche oltre) in quanto ampiamente recepito nel PRIIM sopracitato in termini di passeggeri e merci (direi fino al 2020 e forse fino al 2030).

Si riporta al solo scopo di verifica dell'esistenza del riferimento argomentale dall'allegato PRIIM "Potenziamento del corridoio mediterraneo verso i Balcani" ed aggiungiamo dalla Costa Tirrenica a Firenze ed alla linea Valletta- Helsinki lo schema di supporto per lo sviluppo strategico seguente:



Ne segue l'evidente supporto allo sviluppo dei collegamenti tra la Costa Tirrenica e Firenze con iniziative sia Strategiche di lungo periodo sia Tattiche di breve medio nell'ambito delle precedenti strategie.

Si nota, pertanto, che la visione di miglioramento innovativo dei collegamenti Pisa – Firenze non è da inquadrarsi nella sola logistica tra l'Aeroporto di Firenze e quello di Pisa ma anche in una visione di un traffico più ampio sia di passeggeri sia di merci.

In questa visione tattica possono essere inquadrare le esigenze di passeggeri e merci atte a migliorare la qualità percepita e le opportunità di immagine.

6) Il pendolare della conoscenza ed il turista culturale e il businessman

Per quanto riguarda i passeggeri pendolari e non, è utile pensare alle necessità dei cosiddetti "pendolari della conoscenza" ed anche del "del turismo culturale" e dell'imprenditore in viaggio d'affari, " che necessitano di treni più confortevoli che possano essere anche luogo di lavoro e o di consultazione o porzione della propria giornata lavorativa o di conoscenza.

E' chiaro che i passi operativi fattibili sono quelli di far considerare superata la dizione di "pendolari" per la nuova dizione di "Pendolari della conoscenza" con orari più flessibili e legati anche alla mobilità aeroportuale ed ai collegamenti anche diretti alla alta velocità ferroviaria con mezzi rotabili di comodità ed aspetto estetico adeguato per passeggeri e turisti più "attuali" per disponibilità di spesa.

Questa categoria contrattuale "attuale" comprende, ovviamente, anche il viaggio d'affari ed il viaggiatore leggermente più "s sofisticato" che può scegliere il treno per motivazioni anche ambientali secondo concetti di "mobilità green".

Risaltano, dall'analisi sopra riportata, due temi principali

- 1) Utilizzare al meglio il materiale rotabile al fine di distribuire nell'arco della giornata (area centrale, inizio e fine) rispondendo alle esigenze del viaggiatore pendolare ed altre esigenze.
- 2) Equilibrare la presenza di treni regionali veloci ed aumentarli a necessità, come per altro previsto nel PRIIM regionale, nelle fasce di orario in modo da ottenere una percorrenza media non superiore ai 50 minuti, consentendo ai non pendolari di poter utilizzare treni che consentono un orario compatibile con l'orario dei voli.

Risulta, quindi, utile verificare la possibilità di utilizzare treni di classificazione più elevata rispetto agli attuali per un percorso Livorno – Pisa – Empoli – Firenze e viceversa o anche oltre (per esempio fino a Milano andata e ritorno come accennato nei precedenti paragrafi) per migliorare il mix dei treni anche con quotazioni del biglietto del tipo interregionale senza o con limitato contributo regionale.

Si consideri l'opportunità di identificare negli attuali nuovi RV, una carrozza dedicata a chi cerca maggior tranquillità e confort inserendo una prima classe o Business Class, con prezzi diversificati.

7) Costi linea alta velocità

Si definiscono linee ad alta velocità quelle con velocità oltre i 250 KM/ora.

La costruzione di una linea alta velocità presenta un costo per km che varia da un minimo di 20 milioni ad un massimo di 60 milioni di Euro sulla base dei costi passati e dei preventivi attualmente in essere.

Analogamente il costo di un convoglio è stimato in circa 30 milioni di Euro.

I tempi di realizzazione si misurano in lustri.

Per una fattibilità di massima si può prevedere che l'Investimento nella sola infrastruttura Pisa – Firenze sia superiore ai 3 miliardi di Euro (da confrontarsi con il budget di spesa previsto nei piani regionali con una non probabile compatibilità)

Nel caso in cui si volesse calcolare l'ammortamento della costruzione (in 40 anni) per passeggero si dovrebbe procedere come segue:

$$(\text{Investimento} / 40 \text{ anni}) / (\text{numero giorni all'anno} \times \text{numero passeggeri giorno})$$

Il numero di passeggeri può essere calcolato come il numero di passeggeri massimo seduti per treno attuale regionale veloce moltiplicato per il numero di treni veloci attuali ovvero 300 passeggeri /treno x 12 treni veloci (6 da Pisa+6 da Firenze) al giorno pari ad un teorico 3600 passeggeri/giorno per un totale di circa 1,3 milioni di passeggeri all'anno (365 x 3600) a coefficiente di riempimento pari a 1 trascurando altri contributi.

Il calcolo risulta (3000.000.000 /40) / 1.300.000 pari a circa 58 Euro a passeggero di solo ammortamento delle infrastrutture , per altro poco utilizzate, con i limiti sopra esposti, per la tratta di sola andata o solo ritorno sul percorso Pisa – Firenze.

Si ricorda che il biglietto attuale del treno a prezzo pieno è oggi di circa 10 Euro.

Data la sopraesposta analisi di massima consegue che la linea ferroviaria ad alta velocità (oltre 250 Km/ora) da confrontarsi con l'attuale velocità massima, che prevedono possa essere, dopo gli investimenti programmati nel piano regionale in essere, vicina ai 160 Km/h per un rilevante tratto, presenta valenze strategiche ma non di redditività economica.

8) Attività eventualmente da sviluppare

A fronte di quanto sopra esposto le attività da sviluppare possono essere le seguenti:

- Verificare le effettive condizioni di avanzamento dell' attuale piano regionale integrato infrastrutture e mobilità per gli aspetti strategici e tattici anche se sembra attestato che la linea ferroviaria attuale Pisa – Firenze sia stata adeguatamente aggiornata verso una velocità di circa 160 Km/ora
- Verificare la effettiva disponibilità dell'Impresa Ferroviaria a variare la programmazione attuale dei treni con mezzi migliori, se disponibili, e, o velocizzazione del mix treni richiedibili nel rinnovando contratto tra Regione Toscana e Impresa Ferroviaria stessa.
- Confrontando in adeguato dettaglio gli orari degli aeroporti e dei porti con gli orari dei treni e conseguente richiesta di possibile adeguamento ad integrazione del servizio nella prossima programmazione invernale, prima mattina e seconda serata, curando inoltre la

programmazione nell'arco centrale della giornata affinché ci sia una maggior presenza dei RV al fine di ridurre la percorrenza media.

- Valutare il possibile approfondimento di dettaglio per una fattibilità operativa di carrozze dedicate sugli attuali treni per la tratta Pisa-Firenze e viceversa inserendo una prima classe o Business Class.

Risulta evidente che le considerazioni precedentemente esposte non riguardano solo i collegamenti tra gli Aeroporti di Firenze e Pisa e la mobilità direttamente ed indirettamente collegata ma sono applicabili anche ad un traffico più ampio sulla direttrice Livorno - Pisa - Firenze e viceversa a livello non solo regionale.

Prof Francesco Guerra

Sintesi del piano regionale integrato infrastrutture e mobilità Regione Toscana (PRIIM) ai fini del commento alla problematica di sviluppo dei collegamenti ferroviari tra Pisa e Firenze

Il PRIIM è composto di tre volumi che si sintetizzano come segue per il commento alla problematica di sviluppo dei collegamenti ferroviari tra Pisa e Firenze (estrapolando gli aspetti direttamente collegati per il trasporto ferroviario ed il bacino di Clienti e di sviluppo) senza entrare nel merito dei riferimenti normativi, dell'analisi economica, domanda e costi della mobilità, delle infrastrutture esistenti e delle strategie di piano.

Nel primo volume è evidenziato in modo esplicito l'obiettivo della realizzazione dei corridoi ferroviari con particolare riferimento al sistema alta velocità, alta capacità ed alle connessioni tra l'alta velocità e le realtà territoriali toscane con riferimento alla tratta Pisa Firenze ed anche al corridoio Tirreno – Brennero (tratto Pontremolese e nodo di Pisa).

Tutti gli elenchi degli interventi di piano sono riportati dalle pagine 117 a 127 e sono riassumibili nella seguente tabella di competenza generale per categoria di riferimento (parte precedente al 2014 ed orizzonte ad interventi programmati e da definire oltre sembra almeno al 2020) in milioni di Euro per circa 23,5 miliardi di euro.

Interventi	Conclusi	Finanziati	Programmati	Totale	%
Ferroviani	4437	1757	2482	8676	36,96%
Stradali ed Autostradali di interesse statale	507	3571	6407	10485	44,67%
Stradali Regionali	530	498	52	1080	4,60%
Mobilità sostenibile (compresa tranvia e people mover)	307	643	525	1475	6,28%
Hub portuali ed interportuali	308	150	1283	1741	7,42%
Sistema aeroportuale	0	16	0	16	0,07%
Totale	6089	6635	10749	23473	100,00%

Nel medesimo volume è riportato il quadro di riferimento pluriennale 2014, 2015, 2016 come segue in milioni di euro per un totale di circa 2,1 Miliardi di Euro (pag. 128 e 129 del primo volume):

Anno	2014	2015	2016	Totale
Infrastrutture	148	142	84	374
trasporti	600	551	558	1709
Totale	748	693	642	2083

Tale quadro sembra aumentato a circa 2,7 miliardi di Euro di assegnazioni regionali nel monitoraggio PRIIM del 2015 a pagina 96 con, però, un allungamento al 2017 con dettaglio dei capitoli di rendicontazione diversa.

Si noti, pertanto che l'ordine di grandezza di piano è attorno ai 700 – 900 milioni di Euro all'anno su tutte le voci (ferrovie, strade, mobilità, porti, canali ecc).

Il secondo volume entra nel merito delle schede di quadro conoscitivo con evidenza di scenari di crescita dei trasporti (allegato Ab1) e di potenziamento dei corridoi di trasporto (allegato Ab2) che evidenzia la tendenza di sviluppo dei corridoi strategici.

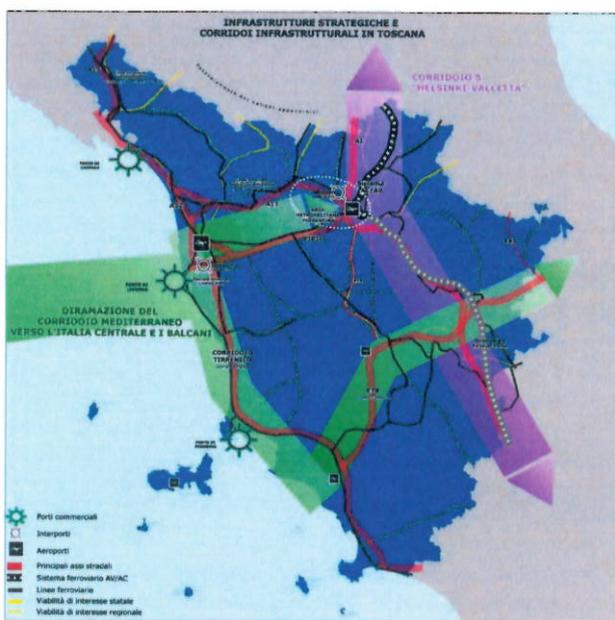
Nel Capitolo, appunto, Allegato Ab2 “Il Potenziamento del corridoio Mediterraneo verso i Balcani”(La regione Toscana nel nuovo quadro delle Reti Trans-europee di trasporto Ten T) del Volume 2 vengono inserite come di interesse “Core network “(regionale - centrale) quali completate la linea Alta Velocità Milano – Napoli (passeggeri), la linea Firenze Pisa (passeggeri e merci), la linea Tirrenica Genova Pisa Livorno (passeggeri fino a Pisa e merci), la linea lenta

Bologna Prato Firenze Roma (merci) ed interesse “Comprehensive network” (globale) la linea Bologna Prato Firenze Roma (passeggeri), la linea tirrenica Pisa Livorno Piombino Grosseto Roma (passeggeri e merci da Livorno), Alta velocità Milano Napoli (merci) e da adeguare la linea pontremolese (passeggeri e merci). (vedi tabella riepilogativa di pagina 71 del Volume 2)

Nel medesimo capitolo si propone a pagina 74 l’emendamento atto ad inserire (nel prossimo futuro, ovvero oggi) gli aspetti “Interconnection rail :studies and works” tra Pisa e Firenze (Airport) ed il miglioramento della linea Firenze Pisa e della linea Firenze Prato Pistoia Lucca Viareggio (precedentemente non inserita) (pag 74) insieme al passaggio degli Aeroporti di Firenze e Pisa da interesse “comprehensive” a “core”.

Il tutto è graficamente riassunto nella figura 10 di pagina 77, riportata anche nella relazione di commento, per la parte regionale e sotto riportata per comodità insieme allo schema generale dello Scandinavian – Mediterranean Corridor (ripreso dal corrispondente report di maggio 2015 del Coordinatore Europeo Pat Cox.).

FIGURA 10 – INFRASTRUTTURE STRATEGICHE E CORRIDOI INFRASTRUTTURALI DELLA TOSCANA



Dal PRIIM

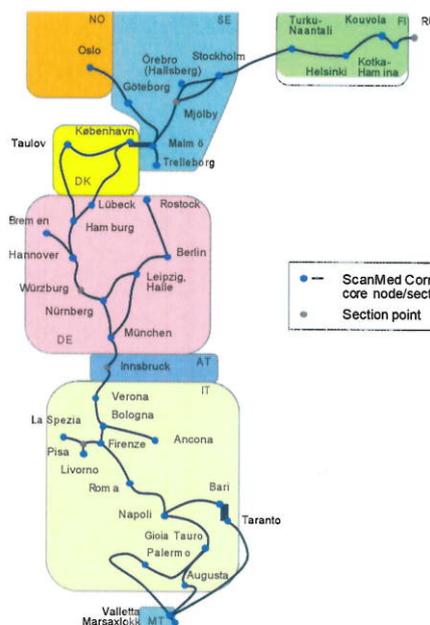


Figure 1: Alignment of the Scan-Med Corridor

Dal Scandinavian – Mediterranean Report

Risulta conseguente che è dimostrata la rilevanza della tratta ferroviaria Pisa Firenze in una visione di medio e lungo periodo con la opportunità di potenziamento in una visione “core” interna alla regione ed anche globale in una visione di collegamento ai centri d’affari non solo di Firenze ma anche verso Milano e Roma quale corridoio dalla Costa al capoluogo ed alla direttrice verso Milano e Roma.

Nell’allegato Ab4 “Ferrovie” del Volume 2 sono riportati da pagina 174 a 200 circa le schede sintetiche degli interventi ferroviari strutturali previsti (tra cui quelli precedentemente indicati).

Nell’allegato Ab11 “Offerta di servizi” del volume 2 vengono indicate le linee ferroviarie che interessano la regione ed in particolare la Firenze Pisa con una prima serie di collegamenti veloci dichiarati di uno ogni due ore (pag 683 e pag 684) e significativi investimenti in materiale rotabile.(pag.685).

Nel terzo volume viene presentato un interessante modello di simulazione del trasporto sulla rete stradale regionale al 2030 in due scenari di riferimento con domanda alta e bassa in presenza di reti attuali e con investimenti con particolare attenzione agli aspetti di lunga percorrenza; in tutti i casi la strada Firenze Pisa Livorno risulta critica (pag 55 e 56) sia nelle condizioni attuali sia al 2030.

Per quanto sopra risulta coerente la necessità di rivedere la programmazione ferroviaria Pisa Firenze anche per un traffico di lunga percorrenza oltre che regionale per ridurre la criticità del collegamento stradale citato.

A pagina 73 del terzo volume vengono presentati alcuni indicatori tecnici di monitoraggio dei risultati del PRIIM e relativi obiettivi quali, per esempio, l'accessibilità ferroviaria (tempi minimi di percorrenza dai Capoluoghi a Milano e Roma); tale sistema risulta rivolto alla velocizzazione dei tempi di percorrenza ed ad una ottimizzazione dell'offerta di servizio ferroviario.

Vi sono poi due documenti di monitoraggio del piano a fine 2014 ed ad inizio 2015.

Il "Documento di monitoraggio del Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM) di inizio 2015 è ricco di spunti sui risultati raggiunti in termini di grandi opere, trasporto pubblico, piattaforma logistica toscana, mobilità sostenibile e infomobilità ed altro confermando il piano stesso.

In sintesi si noti che il PRIIM contiene tutte le valutazioni per indicare il potenziamento della linea Pisa – Firenze con elevata priorità a livello di infrastrutture (probabilmente concluse con la definizione di una velocità di percorrenza a 160Km/h) e di aspetti organizzativi e di programmazione sia regionale sia interregionale.

Il PRIIM conferma anche i significativi investimenti anche in locomotori e carrozze con nuovo materiale rotabile dell'ordine del 70% sul totale.

Molte indicazioni sopra riportate sono confermate nel "Protocollo di Intesa per lo sviluppo delle infrastrutture e della capacità ferroviaria" tra Regione Toscana e RFI del 10 aprile 2015 con particolare esplicito riferimento alla linea Firenze Pisa (pag. 3 e 8) e dalla "Intesa per il miglioramento del livello qualitativo del servizio ferroviario regionale preliminare al rinnovo del contratto di servizio" tra Regione Toscana e Trenitalia dell'ottobre 2014 (pag. 8 e 12).

Si ricorda che i prossimi passaggi gestionali sono la sottoscrizione del contratto di servizio 2015-19 tra Regione Toscana e Trenitalia (previsto entro fine 2015) e l'accordo quadro di 5 più 5 anni con Rete Ferroviaria Italiana e successivamente un affidamento del servizio regionale con gara dopo il 2019 (Regione Toscana, il nuovo contratto 25 marzo 2015, pag. 34)

Prof. Francesco Guerra



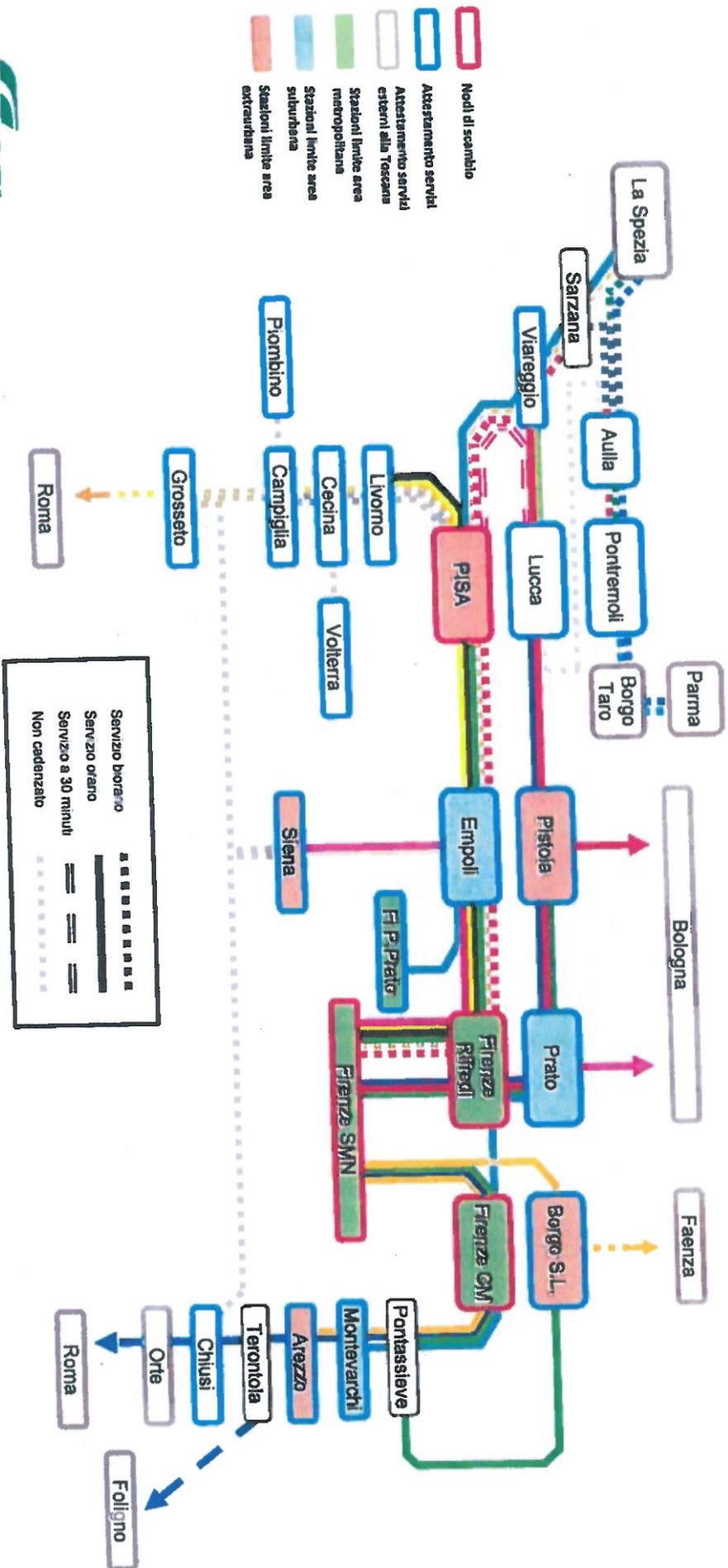
Velocizzazione Firenze - Pisa

27 Ottobre 2014

ore 12:00

invenite FCI or 30 or 2014

Schema dei servizi regionali



Caratteristiche linea Firenze - Pisa

Lunghezza linea : 73 km circa

Linea a doppio binario

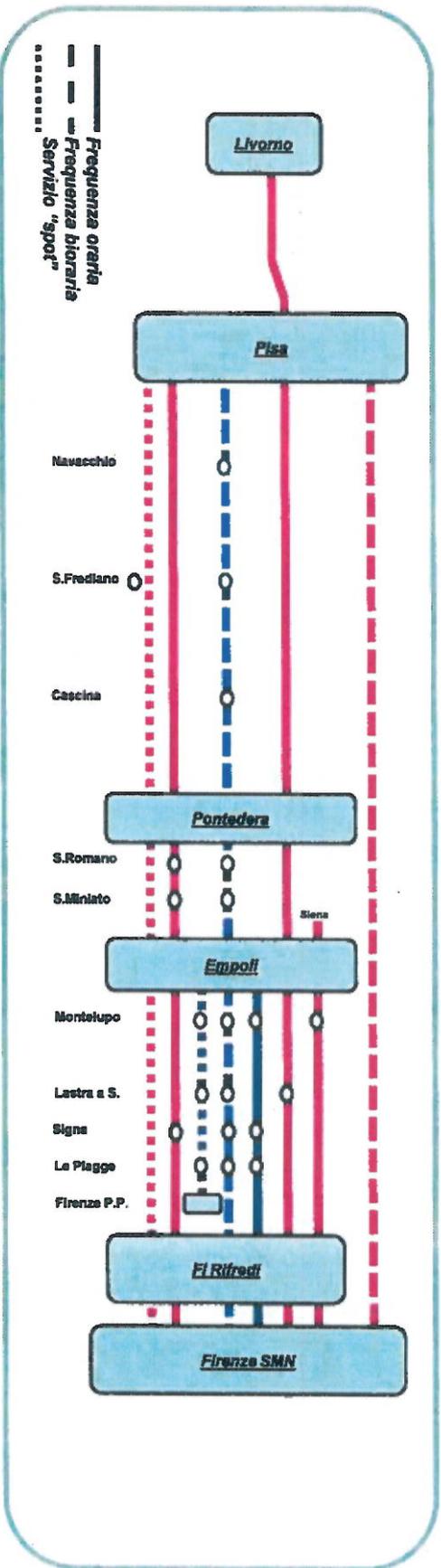
Linea a trazione elettrica

Linea con Blocco elettrico automatico banalizzato

Governo della circolazione:

- Da Pisa a Empoli gestita dal SCC di Pisa;
- Da Empoli a Firenze in Dirigenza Locale con DC a Firenze.

I servizi sulla Firenze - Pisa



Tempi di viaggio attuali da Firenze a Pisa:

- 1) Missione spot (5 coppie) con tempo di viaggio di 49' (2 fermate)
- 2) Missione oraria con tempi di viaggio di 1h (4 fermate)
- 3) Missione oraria con tempo di viaggio di 1h10' (6 fermate)
- 4) Missione oraria con tempo di viaggio di 1h17' (tutte le fermate)

Empoli / Bonvicini

Velocizzazione Firenze - Pisa

DESCRIZIONE INTERVENTO

Il progetto prevede interventi puntuali di upgrade dell'infrastruttura finalizzati alla velocizzazione della tratta tra Firenze e Pisa.

FINANZIAMENTI

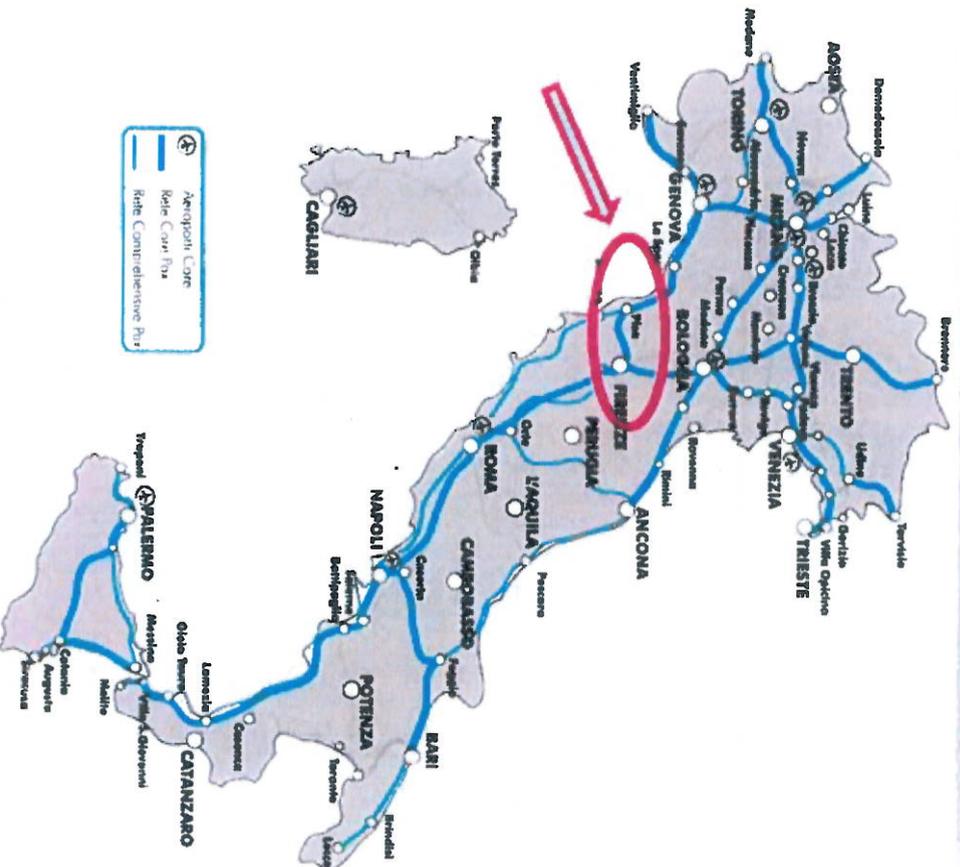
E' in corso la progettazione preliminare. Assegnate risorse pari a 8.9 mln€ sul progetto 1860 a Referenza DTP Firenze con delibera di finanziamento AD n. 86/2014.

STATO AVANZAMENTO LAVORI

E' in corso la progettazione preliminare. L'attivazione è prevista per il 2016.

BENEFICI ATTESI

L'intervento consentirà una riduzione dei tempi di percorrenza sulla relazione Genova - Roma via Firenze stimata in circa 10 minuti (attuale percorrenza 3h47', futura percorrenza 3h37').



Back up

Tabella dei servizi attuali

Servizio	Tempo di percorrenza	Velocità Commerciale Km/h	Treno tipo	Km	Numero di fermate	Frequenza oraria	Trasiglio	Fascia di circolazione	Materiale prevalente
RV* FI SMN PISTOIA	37'	61	6641	34	2	2 coppie	4	Fascia pend.	TA.F.140
R FI SMN PISTOIA	50'	40	8612	34	11	1	26 + 14	5,00 - 21,00	TA.F.140
R FI SMN VIAREGGIO	1h 40'	60	3044	100	10	1	30 + 2	5,00 - 22,00	Vvialto 160
R FI SMN SIENA	1h 28'	64	11749	94	6	1	28 + 2	7,00 - 20,00	NvMk 160
RV* FI SMN LIVORNO	1h 08'	65	3139	97	2	5 coppie	10	7,00 - 17,00	NvMk 160
RV FI SMN LIVORNO	1h 20'	72	3111	97	5	1	28 + 12	7,00 - 21,00	NvMk 160
R FI SMN - LA SPEZIA	2h 28'	64	23381	132	17	biorario	8 + 2	10,00 - 16,00	NvMk 190
RV* FI SMN AREZZO	48'	80	3171	69	1	1 coppia	2	---	NvMk 160
R FI SMN AREZZO	1h 30'	58	11855	87	14	1	14 + 22	5,00 - 23,00	NvMk 160
RV FI SMN FOLIGNO	2h 52'	67	3157	192	17	biorario	8 + 2	8,00 - 20,00	NvMk 160
RV FI SMN ROMA	3h 36'	80	2316	288	17	biorario	14 + 2	6,00 - 21,00	NvMk 160
R FI SMN PISA	1h 17'	63	23413	81	11	1	26	6,00 - 20,00	NvMk 160
R FI SMN - LUCCA	1h 43'	45	3061	77	15	1	18	7,00 - 19,00	Vvialto 160
R FI SMN - PONTASSIEVE - BORGO SL.	1h 13'	43	11937	52	9	1	22 + 12	5,00 - 20,00	NvMk 160
R FI SMN - VAGLIA - BORGO SL.	40'	52	21461	34	4	1	12 + 2	7,00 - 20,00	Mnuceto 130
R FI PORTA AL PRATO - EMPOLI	30'	64	21402	27	4	biorario	8 + 6	7,00 - 17,00	Mnuceto 130
R FI SMN - PONTREMOLI	2h 46'	64	23355	178	19	biorario	10	10,00 - 18,00	NvMk 160
R EMPOLI - SIENA	1h 08'	57	23467	63	8	1	20 + 6	6,00 - 21,00	Mnuceto 130
R PRATO - MONTEVARCHI	1h 31'	44	6744	67	18	1	8 + 2	11,00 - 20,00	NvMk 160
R LUCCA PISA	27'	51	6745	23	3	2	32 + 4	8,00 - 21,00	Ale 642 140
R LUCCA VIAREGGIO	27'	51	11616	23	2	biorario	12 + 2	6,00 - 19,00	Ale 642 140
R PISA - LA SPEZIA	1h 15'	60	11850	75	10	1	30	6,00 - 21,00	NvMk 160
RV PISA ROMA	4h 03'	82	2335	331	20	biorario	14	5,00 - 19,00	NvMk 160
R LA SPEZIA - PARMA	1h 52'	64	11902	119	12	biorario	16	6,00 - 21,00	NvMk 160
R LA SPEZIA PONTREMOLI	45'	54	11916	41	6	biorario	10 + 2	9,00 - 19,00	NvMk 160
R PONTREMOLI - PARMA	1h 18'	60	6754	79	8	biorario	8 + 6	4,00 - 18,00	NvMk 160

Nuove fiancate di linea Firenze - Pisa

FL107 - sezione 6.1.2

FIANCATA DI LINEA FIRENZE RIFREDDI-PISA

A	Velocità max km/h ATTUALE				Prog. Chiam.	LOCALITÀ DI SERVIZIO	Velocità max km/h PROGETTO				NOTE
	B	C	P				A	B	C	P	
60	60	100	115	115	2.76	FIRENZE RIFREDDI	60	60	100	115	
120	130	135	140	140	7.38	Firenze Cascina	120	130	135	140	
140	160	170	180	180	13.01	BMO/PC RENAI	140	150	170	180	
					15.82	Lasera a Signa					
105	110	115	125	125	8.64	BMO/PC SARMANATELLO	105	110	115	125	
					27.56	Montelupo C.					
140	150	150	150	150	28.00	Cioppo	140	150	170	180	
					30.00	Cioppo					
					22.00	Cioppo					
					33.78	EMPOLI					
					23.00	Cioppo					
					42.00	Cioppo					
					43.40	S. Marzano					
120	130	135			48.00	Cioppo	120	130	135	150	
					48.32	S. Romeno					
140	160	160	160	160	51.00	Cioppo	140	150	170	180	
					60.00	Cioppo					
					61.42	Ponsadera					
					63.00	Cioppo					
					67.00	Cioppo					
					68.31	Cascina					
					70.00	Cioppo					
120	130	135	150	150	70.67	S. Rofredano	120	130	135	150	
					70.00	Cioppo					
					68.31	Cascina					
					67.00	Cioppo					
					63.00	Cioppo					
					61.42	Ponsadera					
					60.00	Cioppo					
120	130	135	150	150	51.00	Cioppo	120	130	135	150	
					48.32	S. Romeno					
140	150	150	150	150	48.00	Cioppo	140	150	180	180	
					43.40	S. Marzano					
					42.00	Cioppo					
					35.00	Cioppo					
					28.78	EMPOLI					
					32.00	Cioppo					
					30.00	Cioppo					
					28.00	Cioppo					
					27.56	Montelupo C.					
					8.64	BMO/PC SARMANATELLO					
					15.82	Lasera a Signa					
					13.01	BMO/PC RENAI					
					7.38	Firenze Cascina					
					2.76	FIRENZE RIFREDDI					

FL107 - sezione 7.1.2

FIANCATA DI LINEA FIRENZE PISA-RIFREDDI

A	Velocità max km/h ATTUALE				Prog. Chiam.	LOCALITÀ DI SERVIZIO	Velocità max km/h PROGETTO				NOTE
	B	C	P				A	B	C	P	
60	60	60	80	80	80.84	PISA	60	60	60	60	
120	130	135	150	150	70.00	Cioppo	120	150	170	180	
					73.20	Montelupo					
					70.67	S. Rofredano					
					70.00	Cioppo					
					68.31	Cascina					
					67.00	Cioppo					
					63.00	Cioppo					
					61.42	Ponsadera					
					60.00	Cioppo					
120	130	135	150	150	51.00	Cioppo	120	130	135	150	
					48.32	S. Romeno					
140	150	150	150	150	48.00	Cioppo	140	150	180	180	
					43.40	S. Marzano					
					42.00	Cioppo					
					35.00	Cioppo					
					28.78	EMPOLI					
					32.00	Cioppo					
					30.00	Cioppo					
					28.00	Cioppo					
					27.56	Montelupo C.					
					8.64	BMO/PC SARMANATELLO					
					15.82	Lasera a Signa					
					13.01	BMO/PC RENAI					
					7.38	Firenze Cascina					
					2.76	FIRENZE RIFREDDI					

