

PROGRAMMA

MANUTENZIONE STRAORDINARIA E ADEGUAMENTI DERIVANTI DA OBBLIGHI DI LEGGE

PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA E OPERE A DIFESA DELL'INFRASTRUTTURA

L'attività di manutenzione straordinaria contempla l'insieme di tutti gli interventi, suddivisi per settore tecnico specifico, interessanti il mantenimento in efficienza delle infrastrutture ferroviarie.

Parametro fondamentale di valutazione, determinante l'ordine di priorità per il finanziamento degli interventi, è rappresentato dallo stato di criticità dell'impianto, rispetto alla salvaguardia delle garanzie per il corrente esercizio ferroviario.

I lavori che scaturiscono dalla disamina così come sopra parametrizzata, sulle 25 principali Diretrici sono, in ordine prioritario di settore:

- Corpo stradale
- Ponti
- Gallerie
- Impianti di Sicurezza e Segnalamento.

Mentre sulla restante Rete risultano:

- Corpo Stradale
- Ponti
- Armamento
- Gallerie
- T.E.
- Impianti di Sicurezza e Segnalamento

PROGRAMMA

MANUTENZIONE STRAORDINARIA E ADEGUAMENTI DERIVANTI DA OBBLIGHI DI LEGGE

PROGETTO

ADEGUAMENTI DERIVANTI DA OBBLIGHI DI LEGGE

Per l'adeguamento degli impianti alle disposizioni di legge, si è provveduto a delineare una mappa della criticità degli impianti per ciascun ambito territoriale.

La pianificazione degli interventi più critici ed urgenti richiede necessità finanziarie dell'ordine di circa 100 mld.

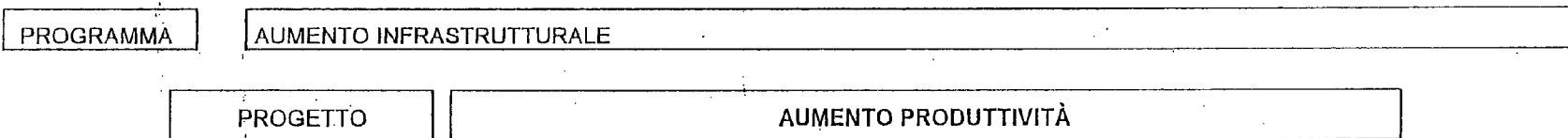
I finanziamenti in argomento vengono dedicati all'adeguamento degli impianti elettrici, alla bonifica o sostituzione delle strutture in cemento-amianto, alla protezione dal rumore e dagli agenti biologici. In ultimo, ma non di minore importanza, tutti gli interventi interessanti l'antifortunistica orientata all'infrastruttura:

Tutto quanto sopra regolato da leggi e decreti di seguito specificati:

- L. 46/90
- L. 257/92
- DL 277/91
- L. 191/74
- DPR 547/55 e 303/56.

Inoltre :

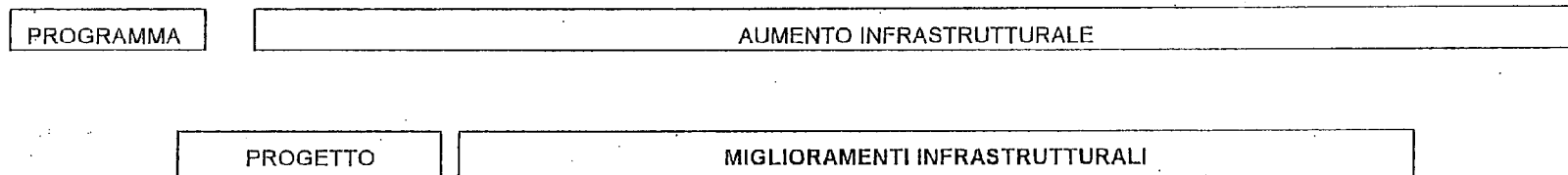
- Risanamento Acustico
- Adeguamento delle lunghe gallerie ferroviarie.



Nell'ambito delle attività di manutenzione straordinaria gli interventi alle Infrastrutture ferroviarie caratterizzati da frammentarietà o da una puntualità sul territorio vengono normalmente eseguiti con Personale FS supportato da adeguata meccanizzazione.

Per coprire le esigenze relative agli anni 1998 (quota già consunta) e 1999, necessita un finanziamento consistente in 550 mld. prevalentemente nei settori:

- Armamento
- T.E.



Nel contesto delle attività destinate al Mantenimento in efficienza, una percentuale degli interventi sulle infrastrutture è dedicata, oltre che all'eliminazione delle criticità aventi riflesso diretto sull'esercizio, anche all'effettuazione di un adeguamento tecnologico strutturale degli impianti, tale da apportare miglioramenti agli standard d'esercizio con conseguenze dirette sul potenziamento del traffico.

Detti interventi previsti sono fondamentalmente ascrivibili, in percentuale decrescente, ai seguenti impianti:

- T.E. (sottostazioni)
- Ponti
- Corpo Stradale
- Impianti di Sicurezza
- Difesa della Sede

PROGRAMMA

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE STAZIONI

Si tratta di interventi ai fabbricati di stazione, diffusi su tutto il territorio nazionale

PROGRAMMA

ACQUISTO E RIMPIAZZI MATERIALE DI INVENTARIO

Il finanziamento è stato previsto per l'acquisto e rimpiazzo di materiale ed attrezzatura necessaria per espletare tutte le attività di manutenzione delle infrastrutture.

Una rilevante quota parte sarà dedicata al riattrezzaggio dei cantieri meccanizzati con l'acquisizione di macchine medio/pesanti a tecnologia più avanzata al fine di migliorare la produttività del personale in particolare:

- attrezzature pesanti (rincalzatrici, profilatrici, ecc.)
- attrezzature medie (carrelli IE-Lavori, portali varo deviatori, carri appoggio, ecc.)
- attrezzature varie minute.

PROGRAMMA

SCATOLE NERE MEZZI DI TRAZIONE

Il progetto si propone di dotare il parco rotabili di FS di un sistema di registrazione su supporto informatico dei principali eventi della marcia dei treni, dotando il materiale di trazione di un sistema automatico di scarico dati a terra e di un sistema di raccolta ed elaborazione dei dati.

Le apparecchiature saranno installate sull'intero parco rotabili (fatta eccezione di alcuni mezzi ormai vetusti e prossimi alla radiazione). Si tratta di un complesso di circa 2.400 mezzi tra locomotive, elettrotreni e carrozze semipilota. Il progetto che verrà avviato nel 1999 potrà essere ultimato entro il 2002.

Allegato 4

Interventi previsti dal II Addendum al Contratto di Programma 1994-2000

ALLEGATO 4*Interventi previsti nel II° Addendum al Contratto di Programma 1994-2000*

1. QUADRUPLICAMENTO AD ALTA CAPACITÀ E VELOCITÀ	Importo (mld di lire)
QUADRUPLICAMENTO TORINO-MILANO-NAPOLI: Tranche di rifinanziamento (quota parte dello Stato)	4.000
PROGETTAZIONE ALTRI TRATTI: Rifinanziamento	
INTERESSI INTERCALARI PER LA REALIZZAZIONE DELLA TRATTA TORINO-MILANO-NAPOLI: Tranche di rifinanziamento	300
TOTALE	4.300
2. INTERVENTI SULL'INFRASTRUTTURA ESISTENTE	Importo (mld di lire)
MANTENIMENTO IN EFFICIENZA linee ed impianti esistenti ed interventi di sicurezza per siti con merci pericolose (fase)	800
IMPIANTI PER LA MANUTENZIONE E PULIZIA DEL MATERIALE ROTABILE: Mantenimento in efficienza e potenziamenti diffusi	190
RIFINANZIAMENTO progetti in corso e/o nuove fasi di progetti avviati	350
INTERVENTI ALLE LINEE, AI NODI ED AGLI IMPIANTI ESISTENTI, PREVISTI DALLE CONFERENZE DEI SERVIZI RELATIVI ALLA TORINO-MILANO-NAPOLI: 1ª tranche	350
NUOVI PROGETTI:	
Interventi per lo sviluppo del traffico merci	120
Completamento progettazione del nodo di Genova e fase di razionalizzazione impianti e fermate	100
"Grandi Stazioni"	380
Impianti e terminali merci	200
TECNOLOGIE DI RETE: Interventi di omogeneizzazione tecnologica compresa la linea Roma-Cassino-Napoli	80
SISTEMI DI OBLITERAZIONE, CONTENIMENTO EVASIONE, INFORMAZIONE AL PUBBLICO ETC	70
TOTALE	2.640

3. MATERIALE ROTABILE	Importo (mld di lire)
FORNITURE IN CORSO: Rincari, scorte tecniche e maggiori forniture	225
Acquisto nuovo materiale rotabile Revamping ed adeguamento tecnologico locomotive, carrozze ed automotrici	650
TECNOLOGIE DEI ROTABILI: Attrezzaggio mezzi con sistema Vigilante ed ATC	215
TOTALE	1.090

4. RIEPILOGO	Importo (mld di lire)
1. QUADRUPLICAMENTO AC/AV	4.300
2. INTERVENTI SULL'INFRASTRUTTURA ESISTENTE	2.640
3. MATERIALE ROTABILE	1.090
4. FONDO PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVE OPERE, RISCHI, IMPREVISTI, SPERIMENTAZIONE	170
TOTALE	8.200

Quadruplicamento alta capacità/alta velocità Torino-Milano-Napoli (4.300 mld)

Per tale categoria sono stati previsti:

- ♦ 4.000 miliardi per investimenti a carico dello Stato, per la realizzazione delle tratte e delle penetrazioni urbane, nonché per il completamento della progettazione esecutiva del resto del sistema (Milano-Genova e Milano-Venezia);
- ♦ 300 miliardi per gli interessi intercalari.

Interventi sull'infrastruttura esistente (2.640 mld)

Per l'ammodernamento, potenziamento ed efficientamento della rete ferroviaria esistente sono stati previsti:

- ♦ 800 miliardi, quale minimo indispensabile per il mantenimento in efficienza delle linee e degli impianti, nonché per le esigenze connesse con gli obblighi di legge e protezione della sede ferroviaria. Tale stanziamento viene ad integrarsi sinergicamente e funzionalmente con gli investimenti già contrattualizzati con l'accordo preliminare di cui al precedente paragrafo B.4.2.
- ♦ 190 miliardi per interventi di ristrutturazione e mantenimento in efficienza degli impianti per la manutenzione e pulizia del materiale rotabile;
- ♦ 350 miliardi per far fronte agli incrementi, rispetto al 1994, dei costi di alcuni grandi lavori in corso, nonché per avviare alcuni interventi di particolare importanza, già inseriti nel Contratto di programma 1994-2000 e lievitati di costo, rispetto alle stime iniziali riportate nello stesso C.d.P. Tali ultimi interventi rientrano in quelli necessari per il conseguimento della riorganizzazione funzionale definita per alcuni nodi e linee;
- ♦ 120 miliardi per lo sviluppo del traffico merci lungo "itinerari alternativi". Con tali risorse, che vanno ad integrare i 130 MLD di lire già previsti allo stesso titolo dalla legge 354/98, sarà possibile dar attuazione ad una prima serie di interventi per il potenziamento degli itinerari merci, specialmente padani, così come definito dagli approfondimenti esperiti dalla Commissione tra il Ministero dei trasporti e della navigazione, il Ministero dell'Ambiente ed F.S. S.p.A. sul quadruplicamento ad alta capacità/alta velocità Torino-Milano-Venezia;
- ♦ 100 miliardi per il completamento della progettazione della sistemazione a piano regolatore generale del nodo di Genova, e per il completamento degli interventi afferenti ad una prima fase di razionalizzazione degli impianti e delle fermate nell'ambito dello stesso nodo. Tale finanziamento va a completare quanto espressamente previsto per la progettazione dalla Legge 30/98 (15 MLD di lire), coprendo anche i fabbisogni finanziari per la realizzazione di alcune fermate nonché della variante dell'attuale linea Genova-Ventimiglia nel tratto Voltri-Pra;
- ♦ 350 miliardi per gli interventi, previsti nelle apposite conferenze dei servizi, sulla rete e sugli impianti ferroviari esistenti (rete storica), per renderli tecnologicamente compatibili con la linea Alta Capacità Torino-Milano-Napoli. Tale finanziamento a corpo servirà a coprire le esigenze più urgenti e di maggior interesse che verranno a maturare in tempi brevi (prima fase della riqualificazione della stazione di Bologna, ristrutturazione delle stazioni e adeguamento dei relativi apparati di Modena, Reggio Emilia, Piacenza, esigenze urgenti per il nodo di Firenze; prima fase dell'interramento della linea "Porrettana" a Casalecchio, prima fase della velocizzazione delle linee Chiusi-Siena e Siena-Empoli);

- ♦ 380 miliardi per adeguare le stazioni FS al progetto “Grandi Stazioni”. Tale stanziamento copre la quota a carico dello Stato per il programma di riqualificazione delle 13 più importanti stazioni delle Rete, mirato a trasformare tali stazioni in “centri interservizi” per l'intera città, sul modello già attivato di Roma Termini.
- ♦ 200 miliardi per impianti e terminali merci, con i quali sarà possibile realizzare un programma organico di interventi nei principali terminali delle rete, ad integrazione degli investimenti già finanziati con il Contratto di programma 1994-2000 e relativo Addendum n.1. Tale programma è incentrato sulla riqualificazione e potenziamento della catena logistica, nonché sulla razionalizzazione della localizzazione di alcuni impianti (principalmente Verona), dislocandoli in zone urbanisticamente più idonee alla promozione di una efficiente intermodalità ferro/gomma. Analogamente, lo spostamento dello scalo merci di Salerno, in corso di progettazione, potrà trovare copertura finanziaria a carico delle risorse già assentite alla FS e, comunque, l'eventuale maggiore esigenza finanziaria, determinabile solo dopo il completamento del progetto, potrà far carico sui fondi stanziati per la categoria di interventi in esame.
- ♦ 80 miliardi per interventi di omogeneizzazione tecnologica (sulla rete storica), necessari per adeguare alcuni tratti di linea, principalmente sulla relazione Roma-Napoli (via Cassino), sulla quale il progetto di quadruplicamento ad alta capacità/alta velocità prevede una serie di interconnessioni. Ciò consentirà il futuro transito di treni che potranno impegnare, tramite dette interconnessioni, sia tratte della linea esistente che tratte della nuova infrastruttura con gli stessi standard funzionali.
- ♦ 70 miliardi per sistemi di obliterazione, contenimento evasione, informazione al pubblico e per rinnovo delle attrezzature degli impianti e biglietterie. Ciò consentirà di migliorare l'efficienza e la qualità del servizio offerto alla clientela dei servizi di trasporto metropolitano/regionale.

Il potenziamento e l'ammodernamento del materiale rotabile (1.090 mld)

In sinergia con gli interventi infrastrutturali sopra descritti, sono stati previsti nuovi acquisti e/o interventi di rifunionalizzazione del materiale rotabile in dotazione alle tre divisioni di trasporto. Per quanto riguarda le divisioni Passeggeri e Cargo, tali investimenti vanno considerati come “code” di finanziamento ed integrazione per rincari relativi a forniture già programmate o in corso ed in tal senso il loro finanziamento può essere considerato non in contrasto con la legislazione comunitaria in tema di liberalizzazione del mercato delle imprese di trasporto.

In particolare sono previsti investimenti per complessivi £ 1.090 miliardi, che vanno ad integrare quanto già previsto, nello stesso settore, dal Contratto di Programma, dal relativo Addendum n. 1 e da specifici finanziamenti per il sostegno delle aree depresse del meridione italiano. Tali investimenti consentono di riqualificare l'offerta dei servizi su tutta la rete italiana, mediante un programma mirato di nuove forniture e di ammodernamento del parco rotabili, in una logica di efficientamento economico-produttivo, di incremento della qualità avvertita dal cliente e di maggior sicurezza mediante l'attrezzaggio dei mezzi per la protezione e regolazione della marcia dei treni.

Per quanto riguarda il miglioramento del materiale rotabile per i servizi previsti nelle regioni meridionali, si riportano di seguito le principali innovazioni previste nei due segmenti di trasporto passeggeri (media e lunga percorrenza, regionale/metropolitano) e nel trasporto merci, conseguibili nel breve-medio termine:

Trasporto Passeggeri a media e lunga percorrenza

- Potenziamento dei servizi Eurostar sulle relazioni "da" e "per" Napoli e Salerno, nonché prolungamento degli stessi sulla relazione Milano-Bologna-Lecce con materiale ETR 500;
- Potenziamento dei servizi Eurostar con nuovo materiale rotabile ad assetto variabile ("Pendolini" ETR 460 e 480 al posto degli attuali 450) sulle relazioni Roma-Lecce, Roma-Potenza-Taranto e Roma Reggio Calabria;
- Completa riqualificazione del "servizio notte", mediante l'immissione di nuove carrozze "Comfort" sugli itinerari tra il Sud e il Centro-Nord (in particolare per la Sicilia, Calabria e Puglia) e revamping (ristrutturazione totale) delle carrozze dotate di cuccette, provvedendole anche di impianti di climatizzazione.
- Climatizzazione delle carrozze utilizzate per la composizione dei treni intercity.

Trasporto Regionale/metropolitano

- Revamping dei mezzi leggeri usati nelle aree territoriali di Calabria, Sicilia, Salerno, Pescara, Ancona, Siena, Treviso e Cuneo;
- Revisione e ammodernamento degli arredi del rimanente materiale utilizzato al Sud;
- Climatizzazione di tutti i mezzi leggeri (elettromotrici ed automotrici);
- Fornitura di materiale rotabile di nuova concezione, sia elettrico che diesel, da utilizzare per relazioni a "bassa frequentazione";
- Fornitura di materiale rotabile ad assetto variabile ("pendolini") con trazione diesel, in numero adeguato alle esigenze prioritarie dei servizi previsti in Sardegna, sulle linee jonica (Metaponto-Crotone-Reggio Calabria) ed Empoli-Siena-Chiusi;
- Potenziamento ed ammodernamento del parco rotabili circolante in Sicilia, specialmente con materiale Ale 841, da utilizzare sulle relazioni Palermo-Messina e Messina-Catania;
- Potenziamento del parco rotabili da utilizzare per i servizi metropolitani, in particolare nelle città di Napoli e Palermo;
- Rimotorizzazioni di un primo lotto di locomotive diesel, in particolare per i servizi previsti sulla linea jonica Metaponto-Crotone-Reggio Calabria;
- Applicazione delle pellicole antigraffiti su tutto il parco circolante al Sud.

Trasporto Merci

- E' prevista la riconversione dei mezzi trainati elettrici, in modo da dotare di locomotive a 6 assi tutti i treni merci su linee elettrificate, eliminando i vecchi mezzi a 4 assi. Ciò consentirà di incrementare le prestazioni dei convogli merci, specialmente lungo le direttrici principali, incrementando la composizione e - in uno con le forniture in atto di nuovi carri - la velocità e l'economicità.

Il fondo per la progettazione, i rischi e gli imprevisti (170 mld)

Sono previsti 170 miliardi per far fronte ad eventuali imprevisti che dovessero sorgere durante il periodo di realizzazione del programma proposto. Si tratta di un'aliquota (circa il 2% dell'intero stanziamento) con la quale, come innanzi detto, si dovrà anche provvedere alla progettazione degli

interventi di prevalente importanza strategica, la cui realizzazione non era finanziata dai vigenti piani, nonché a investimenti per la ricerca.

Schede di dettaglio sugli interventi proposti nel secondo addendum al Contratto di Programma 1994-2000

Programma: Interventi sulla infrastruttura esistente – Nuovi progetti

Progetto: Interventi per lo sviluppo del traffico merci (120 mld)

Descrizione:

Il progetto nasce dall'esigenza di superare le attuali condizioni di saturazione o di criticità per lavori presenti su alcuni degli assi principali della rete FS. E' pertanto stata individuata una rete di linee alternative che, offrendo ampi margini di potenzialità, può essere utilizzata per far fronte ai previsti incrementi di traffico merci su Ferrovia. Gli interventi sono mirati all'adeguamento infrastrutturale e tecnologico delle linee necessari al transito dei convogli merci. Tali interventi operano in una logica di sistema e interessano l'intero territorio nazionale ma rivestono una particolare valenza ed hanno carattere di priorità nell'area medio-padana dove si rilevano le maggiori criticità. I finanziamenti richiesti riguardano solo una prima fase (che comunque ha ritorni propri) del progetto più ampio sopra descritto.

Gli interventi sono mirati a:

- Permettere l'acquisizione di nuovi traffici sull'insieme della rete;
- Alleggerire la situazione delle tratte sature;
- Migliorare la gestione delle punte di traffico;
- Creare "by-pass" per le situazioni di emergenza.

Risultati attesi:

- dal punto di vista qualitativo:
 - regolarità di circolazione
 - gestione delle situazioni di emergenza.
- elementi che comportano dei ritorni finanziari:
 - aumento dei volumi di traffico.

Programma: Materiale rotabile
Progetto: Attrezzaggio mezzi con sistema vigilante ed ATC/ATP (215 mld)

Descrizione:

Il sistema di controllo/protezione del treno introdotto dalla FS S.p.A. prevede l'attrezzaggio sia delle linee che dei mezzi con tecnologie innovative. In particolare sui mezzi è prevista un'antenna per la captazione delle informazioni di terra e strumenti di elaborazione/visualizzazione delle informazioni ricevute e attivazione delle procedure di protezione della marcia del treno. Tale sistema consente una circolazione in sicurezza con intervento in automatico per la risoluzione di anomalie di condotta da parte del macchinista.

Il programma di introduzione del sistema è previsto in modo estensivo su gran parte della rete ferroviaria e, in particolare, il finanziamento richiesto riguarda la 2^a fase del progetto.

risultati attesi:

- dal punto di vista qualitativo:
 - maggiore sicurezza nella circolazione.
- elementi che comportano dei ritorni finanziari:
 - riduzione dei costi di condotta.

Programma: Interventi sull'infrastruttura esistente - Nuovi Progetti
Progetto: Grandi Stazioni (380 mld)

Descrizione:

Con il Programma Grandi Stazioni Ferrovie dello Stato intende dar corso alla riqualificazione e al mantenimento dei complessi di stazione delle maggiori città italiane (Milano C.le, Roma Termini, Torino P.N., Firenze S.M.N., Bologna C.le, Venezia S.L., Venezia Mestre, Napoli C.le, Genova Brignole, Genova P.P., Verona P.N., Palermo e Bari), che con i circa 600 miliardi annui di transiti di viaggiatori costituiscono tra i principali punti di origine/destino dei traffici dell'intera Nazione.

Rispetto all'investimento complessivo di 610 miliardi di lire previsti in analisi, l'importo finanziato di 380 mld rappresenta la parte riconducibile ad interventi di riqualificazione e recupero di immagine dei complessi immobiliari e di adeguamento agli obblighi di legge.

risultati attesi:

Gli obiettivi del progetto sono di:

- migliorare i servizi all'utenza ferroviaria;
- ottimizzare l'accessibilità e la fluidità del servizio di trasporto ferroviario;
- far emergere il valore intrinseco dei complessi;
- razionalizzare la gestione economica al fine di raggiungere il "bonus operativo";

- riqualificare il contesto urbano circostante
- elementi che comportano dei ritorni finanziari:
- maggiori introiti per le attività commerciali;

Programma: Interventi sull'infrastruttura esistente - Nuovi Progetti
Progetto: Impianti e terminali merci (200 mld)

Descrizione:

Il progetto è orientato al potenziamento ed adeguamento degli impianti merci sull'intera rete nazionale alle nuove esigenze di trasporto merci.

Gli interventi previsti riguardano il potenziamento e l'adeguamento degli impianti ritenuti strategici per la Divisione Cargo. Particolare rilevanza assume il potenziamento dell'impianto di Verona Quadrante Europa e la connessa delocalizzazione degli impianti di Verona Porta Nuova. Detto potenziamento verrà attuato con la concentrazione delle attività all'interno di quadrante Europa e attraverso il collegamento diretto del terminal con la linea Verona-Brennero.

risultati attesi:

- dal punto di vista qualitativo (non considerati nell'analisi finanziaria)
 - miglioramento del servizio.
- elementi che comportano dei ritorni finanziari:
 - acquisizione di nuovo traffico merci;

Programma: Interventi sull'infrastruttura esistente - Nuovi Progetti
Progetto: Completamento progettazione del nodo di Genova e fase di razionalizzazione impianti e fermate (100 mld)

Descrizione:

Il finanziamento previsto in Addendum è finalizzato al completamento della progettazione del nodo di Genova e di una fase per il potenziamento e la razionalizzazione degli impianti e delle fermate.

In particolare tale finanziamento comprende:

- Completamento della progettazione del nodo di Genova come espressamente previsto dalla legge 30/98;
- Variante dell'attuale linea Genova - Ventimiglia nel tratto Voltri - Pra come da specifica richiesta del Ministero dei trasporti e della navigazione;
- Realizzazione di alcune fermate.

L'intervento di variante della linea assorbe la maggiore parte delle risorse rese disponibili dal finanziamento ed assume carattere di esclusiva riqualificazione urbanistica in quanto finalizzato alla liberazione di una vasta area prospiciente gli abitati di Pra e Voltri (non di proprietà FS) che altrimenti rimarrebbe interclusa tra l'attuale tracciato di detta linea e la nuova bretella di collegamento del Porto di Voltri con la linea Genova - Ovada, di prossima attivazione.

risultati attesi:

- dal punto di vista qualitativo (non considerati nell'analisi finanziaria)
- riqualificazione urbanistica (non comporta ritorni per FS S.p.A.).
- elementi che comportano dei ritorni finanziari:
- aumento dei ricavi da mercato (per le sole nuove fermate).

Programma: Materiale rotabile

Progetto: Revamping ed adeguamento tecnologico locomotive (64 mld)

Descrizione:

Il progetto prevede interventi di revamping su Locomotive di tipo E 656 – D 445 – 633/632 – E 646, destinati al trasporto regionale, al fine di migliorarne le caratteristiche tecniche.

Gli interventi previsti riguardano:

- applicazione di telecomando;
- potenziamento dei gruppi di alimentazione servizi ausiliari;
- miglioramenti tecnologici a bordo;
- installazione di impianti di condizionamento d'aria per le cabine di guida.

L'operazione comporta l'introduzione di significative innovazioni ai rotabili tali da permettere sostanziali risparmi nel numero di rotabili necessari per il servizio (riduzioni di riserve e di indisponibilità mezzi) e negli oneri di manutenzione, oltre ad un incremento della produttività dei macchinisti.

risultati attesi:

- dal punto di vista qualitativo:
 - riduzione oneri di manovra.
- elementi che comportano dei ritorni finanziari:
 - riduzione dei costi di produzione;
 - riduzione oneri di manutenzione corrente e ciclica (valutata solo per il primo intervento evitato);
 - miglioramento del ciclo del locomotore;