

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

U.O. AMBIENTE, ARCHITETTURA E ARCHEOLOGIA

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO-GALLARATE
QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y
PRIMO LOTTO FUNZIONALE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Sintesi Non Tecnica

SCALA :

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

MDL1 12 D 22 RG SA0000 001 A

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato / Data
A	Emissione Esecutiva		Mar 2013		Mar 2013	S. Borelli 	mar 2013	 Dot. Arch. Antonio Martino Ordine Architetti di Roma n. 10965

File:

n. Elab.:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	1 di 99

INDICE

1	INTRODUZIONE E STORIA DEL PROGETTO	4
2	CONFIGURAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO	8
3	IL CONTESTO LEGISLATIVO.....	10
4	ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	11
5	IL CONTESTO DI RIFERIMENTO DEL PROGETTO.....	13
5.1	LO SCENARIO PROGRAMMATICO RELATIVO AI COLLEGAMENTI FERROVIARI TICINO-MILANO	13
5.1.1	Il progetto Alp-Transit della confederazione elvetica	13
5.1.1.1	Transito alpino San Gottardo	14
5.1.1.2	Transito alpino Sempione	14
5.1.2	Le strategie per l'integrazione delle ferrovie lombarde nella rete europea	14
5.2	LA CONVENZIONE TRA IL DIPARTIMENTO FEDERALE SVIZZERO ED IL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE ITALIANO	16
5.3	PROTOCOLLO D'INTESA TRA LA REGIONE LOMBARDIA E LA RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A.	17
6	PIANIFICAZIONE DI SETTORE	19
6.1	IL QUADRO STRATEGICO NAZIONALE 2007-2013 ED I PROGRAMMI OPERATIVI.....	19
6.2	IL PIANO DI SVILUPPO DEL SERVIZIO FERROVIARIO REGIONALE.....	21
6.3	VALUTAZIONE DELLE COERENZE E CRITICITÀ DI NATURA AMBIENTALE E LEGISLATIVA.....	22
7	PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SOVRACOMUNALE	23
7.1	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)	23
7.2	PTCP DELLA PROVINCIA DI MILANO	24
7.2.1	PTCP della Provincia di Varese	27
7.3	VALUTAZIONE DELLE COERENZE E CRITICITÀ	28
8	AREE PROTETTE.....	29
9	VINCOLI E TUTELE TERRITORIALI.....	30
10	PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	32
11	LA PIANIFICAZIONE LOCALE: COERENZE E CRITICITÀ.....	34

12	LE MOTIVAZIONI DELL'OPERA: SITUAZIONE ATTUALE ED EVOLUZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI	37
12.1	SITUAZIONE ATTUALE E OPZIONE ZERO	37
12.2	PROGETTO PRELIMINARE 2003	38
13	CARATTERISTICHE TECNICHE E FISICHE DEL PROGETTO	42
13.1	OPERE D'ARTE PRINCIPALI.....	43
13.2	OPERE D'ARTE MINORI E NUOVE VIABILITÀ E SISTEMAZIONI URBANE	44
13.3	FERMATE E STAZIONI	48
13.3.1	Adeguamento stazione di Rho	48
13.4	SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE	51
13.5	MODELLO DI ESERCIZIO	51
14	LA FASE DI CANTIERE	55
14.1	ANALISI DEI CANTIERI	55
14.2	GESTIONE DELLE TERRE E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO	57
15	CARATTERI DEL TERRITORIO E INTERFERENZE DEL PROGETTO	60
15.1	ATMOSFERA.....	60
15.1.1	Impatti potenziali	60
15.1.2	Valutazione delle interferenze	60
15.2	AMBIENTE IDRICO	61
15.2.1	Situazione ante operam	61
15.2.2	Effetti indotti dalle opere.....	64
15.2.2.1	Fase di esercizio.....	64
15.2.2.2	Fase di cantiere	65
15.3	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	65
15.3.1	Situazione ante operam	65
15.3.2	Effetti indotti dalle opere.....	66
15.3.2.1	Fase di esercizio.....	66
15.3.2.2	Fase di cantiere	67
15.4	VEGETAZIONE FLORA E FAUNA	67
15.4.1	Situazione ante operam	67
15.4.2	Effetti indotti dalle opere.....	68
15.5	ECOSISTEMI	69
15.5.1	Situazione ante operam	69
15.5.2	Effetti delle opere	70
15.6	RUMORE	70
15.6.1	Situazione ante operam	70

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

15.6.2 Effetti indotti dalle opere.....	71
15.6.2.1 Fase di esercizio.....	71
15.6.2.2 Fase di cantiere	72
15.7 VIBRAZIONI.....	73
15.7.1 Situazione ante operam	73
15.7.2 Effetti indotti dalle opere.....	73
15.8 PAESAGGIO MORFOLOGIA E VISUALITÀ - BENI STORICI E ARCHITETTONICI.....	76
15.8.1 Situazione attuale	76
15.8.2 Effetti indotti dalle opere.....	77
15.9 ARCHEOLOGIA.....	78
15.9.1 Descrizione dello stato attuale	78
15.9.2 PRG RHO.....	78
15.9.3 Quadruplicamento Rho-Parabiago e Raccordo Y	80
1.1.1 Quadruplicamento Rho-Parabiago.....	81
1.1.2 Raccordo Y	82
15.9.4 Valutazione delle interferenze	82
15.10 MATERIE PRIME E RIFIUTI/TERRE ROCCE E TERRE DA SCAVO	82
15.10.1 Caratteristiche dell'aspetto ambientale.....	82
15.10.2 Effetti indotti dalle opere.....	83
15.11 RICADUTE DELL'OPERA SULLA SALUTE PUBBLICA.....	84
16 QUADRO SINTETICO DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E PRINCIPALI PROBLEMATICHE EMERSE	88
17 MISURE PER LA PREVENZIONE DELLE INTERFERENZE	91
17.1 INTERVENTI DI MITIGAZIONE SULL'OPERA IN ESERCIZIO	91
17.1.1 Sistema naturale e paesaggistico	91
17.1.2 Barriere antirumore	92
17.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E PREVENZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE.....	95
17.2.1 Indagini archeologiche preventive	95
17.2.2 Interventi in fase di cantiere per la riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico	96
17.3 MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	97
17.3.1 Premessa	97
17.3.2 Obiettivi del monitoraggio ambientale.....	97
17.3.3 Articolazione del monitoraggio ambientale.....	98
17.3.4 Struttura del progetto di monitoraggio ambientale.....	99

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	4 di 99

1 INTRODUZIONE E STORIA DEL PROGETTO

La presente relazione descrive il progetto definitivo del Potenziamento della linea Rho-Arona, con particolare riferimento alla tratta Rho-Gallarate ed al collegamento della rete FS all'aeroporto di Milano Malpensa con inserimento sulla rete di Ferrovie Nord Milano.

Tale tratta è ubicata a nord-ovest del capoluogo lombardo ed interessa la provincia di Milano corrispondente con la fascia di territorio compresa nei comuni di Rho, Pregnana Milanese, Vanzago, Pogliano Milanese, Nerviano, Parabiago, Canegrate, S. Giorgio su Legnano, Legnano e la provincia di Varese corrispondente con la fascia di territorio compresa nei comuni di Castellana, Busto Arsizio e Gallarate.

L'intervento di potenziamento ferroviario ha origine nell'anno 2003, con lo sviluppo del progetto preliminare che prevedeva la realizzazione, tra le stazioni di Gallarate e Rho, di un terzo binario adiacente ai due già presenti.

Con Deliberazione n. 65/2005 del 27 maggio 2005 il CIPE ha approvato ai sensi e per gli effetti dell'art. 165 e dell'art. 185 comma 6, del D.Lgs. 163/2006 con le prescrizioni e le raccomandazioni proposte dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il progetto preliminare del triplicamento della tratta Gallarate – Rho della linea Arona - Rho.

La deliberazione ha determinato l'accertamento della compatibilità ambientale dell'opera ed ha attestato il perfezionamento, ad ogni fine urbanistico ed edilizio, dell'intesa Stato - Regione sulla localizzazione dell'opera comportando l'automatica variazione degli strumenti urbanistici vigenti ed adottati.

In seguito all'approvazione del CIPE sul Progetto Preliminare, è stato sviluppato il progetto definitivo dell'intervento, con l'obiettivo di ottemperare alle prescrizioni sul Preliminare nonché di rendere l'opera completamente funzionale e rispondente ai programmi di sviluppo ferroviario della Regione Lombardia.

Il progetto definitivo è stato quindi presentato agli Enti per l'avvio della Conferenza dei Servizi nel luglio 2009.

Il progetto definitivo prevedeva la realizzazione di un complesso a 4 binari da inizio intervento (uscita dalla Stazione di Rho direzione Arona) fino alla stazione di Parabiago, la successiva prosecuzione del triplicamento fino alla stazione di Gallarate. Il collegamento Rho Fiera – Malpensa viene garantito attraverso la cosiddetta “connessione Y”.

Il raccordo Y, insieme ad altri due raccordi già realizzati (detti raccordi X e Z) a cura di RFI e FNM, concorre a formare il quadro degli interventi per il miglioramento a breve - medio termine dell'accessibilità ferroviaria a Malpensa.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	5 di 99

Contestualmente alla presentazione del PD agli enti (31 luglio 2009) è stato dato avviso di avvio del procedimento di dichiarazione di pubblica utilità ai privati interessati dalle attività espropriative ai sensi del comma 2 dell'art. 166 del D. Lgs n. 163/2006 mediante pubblicazione su un quotidiano a tiratura nazionale (La Repubblica) nonché sul quotidiano Corriere della Sera edizione di Milano quale quotidiano a tiratura locale.

Relativamente alla verifica di ottemperanza alle prescrizioni sul PP (allegato "A" della deliberazione CIPE del 27 maggio 2005 n. 65/03) la Direzione Generale Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha comunicato (nota prot DVA - 2010 - 003785 del 12 febbraio 2010) che la Commissione Tecnica di verifica dell'impatto Ambientale VIA e VAS ha espresso le proprie valutazioni di competenza ai sensi del D.Lgs. 163/2006, art. 185, comma 4 lett. "a" e "b" e comma 5 in merito al progetto di cui trattasi, con parere n. 383 del 30 novembre 2009. In esito a tale parere è stato accertato che sussiste una sostanziale coerenza del progetto definitivo con il progetto preliminare oggetto della delibera CIPE n° 65/2005 del 27 maggio 2005, che le variazioni del progetto definitivo non assumono rilievo sotto l'aspetto localizzativi o introducono elementi migliorativi ovvero comportano nuove soluzioni accettabili dal punto di vista della compatibilità ambientale e, di conseguenza, è verificata l'ottemperanza del progetto definitivo alle prescrizioni del decreto di compatibilità ambientale, nonché la compatibilità ambientale delle variazioni introdotte, alle condizioni riportate nel citato parere 383/2009.

In data 13 maggio 2010, il CIPE ha quindi approvato il progetto definitivo ai sensi e per gli effetti dell'art. 165 e dell'art. 185 comma 6, del D.Lgs. 163/2006 con le prescrizioni e le raccomandazioni proposte dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, del progetto definitivo del potenziamento della tratta Gallarate – Rho della linea Arona - Rho. La Delibera n. 33/2010 è stata pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 42 del 21-2-2011 con allegate le Prescrizioni da ottemperare nella fase di progettazione esecutiva ed in quella realizzativa.

Tali prescrizioni hanno determinato importanti modifiche di tracciato al progetto di quadruplicamento nei comuni di Pregnana e Vanzago, nonché nuove previsioni relativamente agli interventi sulla viabilità, sui percorsi ciclabili, sui parcheggi, sulle opere a verde.

Nell'ambito dei tavoli tecnici con le amministrazioni comunali effettuati nel corso dello sviluppo della progettazione definitiva per appalto (novembre 2010-gennaio 2011), peraltro richiesti proprio dal CIPE con le prescrizioni di approvazione del progetto, sono state condivise le soluzioni progettuali relative alle suddette prescrizioni. In esito a questi confronti la Regione Lombardia ha redatto appositi verbali di riepilogo e condivisione delle soluzioni di approfondimento individuate, trasmessi alle stesse amministrazioni. Tali verbali sono allegati alla presente relazione.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	6 di 99

In conclusione di questa lunga attività di concertazione, si è tenuto un tavolo istituzionale in data 28 febbraio 2011 presso la Regione Lombardia ed alla presenza del Ministero delle Infrastrutture, durante il quale sono state decretate le modifiche/interpretazioni alle prescrizioni CIPE condivise con le amministrazioni comunali.

Il progetto definitivo degli interventi è stato pertanto integrato e/o modificato – nel corso degli anni 2010-2011 - in coerenza con le citate prescrizioni CIPE e con i contenuti dei suddetti verbali dei tavoli tecnici, ai fini delle successive gare d'appalto. Il progetto definitivo così revisionato è stato ripartito in due progetti per appalto, il PRG di Rho ed il Quadruplicamento Rho-Parabiago e Raccordo Y.

In seguito alla pubblicazione della delibera CIPE (febbraio 2011) e sulla base del progetto definitivo integrato e modificato come sopra esposto, è stato avviato un nuovo procedimento volto alla dichiarazione di pubblica utilità, avvenuto mediante annuncio con pubblicazione, nel giugno 2011, su due quotidiani.

Sono state in seguito esperite due gare d'appalto per la realizzazione delle opere previste nel progetto di sistemazione a PRG della stazione di Rho e nel progetto di quadruplicamento della tratta Rho-Parabiago, compreso il raccordo Y.

In data 9 luglio 2012, è intervenuta la sentenza del TAR della Lombardia n. 1914 del 2012 che ha accolto un ricorso promosso dal Comitato Civico contro il potenziamento della ferrovia della tratta Rho-Parabiago e da privati cittadini ed ha annullato la delibera CIPE n.33/2010 di approvazione del progetto.

In data 21 dicembre 2012, il Consiglio di Stato ha respinto il ricorso presentato da RFI e Regione Lombardia, confermando quindi l'annullamento della delibera CIPE n.33/2010.

Tra le motivazioni di tale decisione ha particolare rilevanza il difetto di profilo motivazionale rilevato nel provvedimento di ottemperanza della commissione VIA sul progetto definitivo a 4 binari: secondo il TAR ed il Consiglio di Stato, la modifica progettuale disposta sul progetto definitivo avrebbe necessitato un più adeguato approfondimento da svolgersi con una nuova VIA.

In esito alla sentenza del Consiglio di Stato, si è reso quindi necessario avviare ex novo la procedura di approvazione del progetto definitivo dell'opera ai sensi dell'art. 167, comma 5 del D.lgs.163/06 e s.m.i.

RFI ed Italferr hanno preso contatti con gli Enti interessati al fine di individuare e condividere la specifica procedura da avviare per acquisire la nuova autorizzazione sul progetto.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	7 di 99

In particolare, la Regione Lombardia con nota S1.2013.00.34492 del 19 giugno 2013, ha confermato l'importanza del potenziamento dell'asse ferroviario e nello specifico ha ribadito che "il modello di esercizio sulla linea ferroviaria - che Regione ha in programma di attuare - è lo stesso che ha determinato la configurazione con il quadruplicamento dei binari tra Rho e Parabiago".

Con questi presupposti ed in esito all'incontro avuto presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (14 maggio 2013), RFI ed Italferr si apprestano con il presente progetto ad attivare le procedure autorizzatorie del progetto definitivo e del relativo Studio di Impatto Ambientale in conformità ai dispositivi dell'art. 167, comma 5, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	8 di 99

2 CONFIGURAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

La configurazione del progetto definitivo oggetto del nuovo iter autorizzativo prevede tutti gli interventi risultanti dal precedente Progetto Definitivo presentato alla Conferenza dei Servizi del 2009 e dalle prescrizioni di approvazione di tale PD contenute nella delibera CIPE n.33/2010 oggi annullata.

Come già detto, il progetto definitivo dell'opera era stato aggiornato in conseguenza della delibera CIPE n.33/2010, allo scopo di introdurre tutte le prescrizioni ivi contenute: il progetto definitivo così revisionato è stato ripartito in due progetti per appalto, il PRG di Rho ed il Quadruplicamento Rho-Parabiago e Raccordo Y.

Il progetto definitivo oggetto del nuovo iter è pertanto costituito prevalentemente dai due set di documentazione tecnica relativa ai due citati appalti.

Relativamente alle prescrizioni formulate dal CIPE nella delibera n. 33/2010, di carattere particolare, la configurazione del nuovo progetto definitivo comprende – come convenuto nell'incontro del 14 maggio scorso tra RFI ed il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti:

- sia la “realizzazione della nuova derivazione dal canale Villorosi” come intervento correlato al progetto ferroviario, il cui finanziamento resta inserito all'interno del Costo a Vita Intera dell'intervento Rho-Gallarate, ma la cui procedura di autorizzazione – peraltro già avviata (VIA regionale attualmente in corso, CdS e DPU non ancora avviati) - rimarrebbe tuttavia separata da quella ferroviaria
- sia la “compensazione economica dell'eventuale disagio abitativo da corrispondere ai proprietari di edifici frontisti legittimamente edificati nella fascia di rispetto ferroviario di cui al DPR 753/80 Titolo III”.

Un altro aspetto di particolare rilevanza riguarda l'approvazione “archeologica” del progetto.

Di concerto con la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia, è stato predisposto uno studio archeologico integrativo rispetto a quello redatto sull'originario progetto preliminare sul quale la stessa soprintendenza - con propria nota prot. 10689 del 19/11/2003 - ha espresso parere favorevole di massima subordinato all'esecuzione di sondaggi archeologici in una serie di punti, nonché con la prescrizione per il restante tratto di sorveglianza delle operazioni di movimento terra in corso d'opera. In sede di Conferenza dei Servizi 2009 per PD, è stato presentato il progetto delle indagini archeologiche richieste, ritenute poi approvabili dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia.

Sul PRG di Rho e sul Raccordo Y, che assieme alla tratta Rho-Parabiago hanno poi costituito l'oggetto completo della delibera di approvazione CIPE n.33/2010, originariamente non oggetto di

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	9 di 99

studio archeologico, di cui all'art. 95 del D. Lgs 163/2006, è stato pertanto redatto uno studio archeologico integrativo per una valutazione del rischio.

Inoltre, con riferimento alle risultanze del procedimento volto alla Dichiarazione di Pubblica Utilità, espletato dopo l'approvazione del CIPE (agosto 2011), e anch'esso invalidato dall'annullamento della delibera CIPE n. 33/2010, il progetto definitivo per il nuovo iter approvativo riporta anche le seguenti modifiche apportate al progetto in conseguenza ad osservazioni formulate da privati, in sede di pubblicizzazione del progetto, ed accolte da RFI:

1. modifica puntuale delle opere relative al canale Villoresi per evitare la potenziale interferenza con i box di 2 condomini a Vanzago;
2. modifica della soluzione progettuale per la viabilità Allende-Don Corti a Pogliano;
3. modifica della soluzione progettuale per la viabilità di accesso alla proprietà Petrolvalves a Parabiago;
4. modifica al tracciato del singolo binario nord a Rho finalizzata ad evitare l'occupazione della porzione di proprietà di Arkema, e realizzazione di due binari di A/P per il ripristino del Raccordo Arkema.

Inoltre, relativamente al PRG di Rho, per il quale è già stato sviluppato un Progetto Esecutivo da parte dell'Appaltatore, si presenta al nuovo iter autorizzatorio il Piano di Utilizzo delle Terre redatto nell'ambito del P.E. dell'Appaltatore, che prevede il conferimento dei materiali da scavare, in esclusione dal regime dei rifiuti, presso due siti disponibili.

Con riferimento poi al tema della valutazione dell'impatto acustico dell'intervento, si evidenzia che il progetto ed il SIA rappresentano lo studio acustico – e di conseguenza il dimensionamento delle barriere - approvato dal CIPE nel 2010, che scaturisce dal modello di esercizio coerente con il precedente progetto definitivo, secondo le conferme ricevute dalla Regione Lombardia con nota S1.2013.00.34492 del 19 giugno 2013.

Infine, dato l'allungamento del processo autorizzatorio del progetto, causato dall'annullamento della delibera CIPE n.33/2010, anche la configurazione minima funzionale dell'intervento non potrà essere attivata in tempo utile per l'evento EXPO 2015. Di conseguenza, RFI e Regione Lombardia hanno condiviso l'attivazione - per l'evento EXPO 2015 - di un nuovo servizio passante attestato a Rho, attraverso la realizzazione di interventi minimi necessari nella stazione di Rho, compatibili con i futuri lavori di PRG appaltati e da realizzare con finanziamenti e soggetti indipendenti dal progetto Rho-Gallarate.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	10 di 99

3 IL CONTESTO LEGISLATIVO

Il presente Studio è stato redatto al fine di avviare la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale per Legge Obiettivo del progetto di potenziamento delle linea Rho – Arona relativo alla tratta Rho - Gallarate.

La principale normativa di riferimento è rappresentata dal D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i., “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”, con particolare riferimento, alla parte II, Titolo III, Capo IV (Lavori relativi a infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi), Sezione I (infrastrutture e insediamenti produttivi), Sezione II (procedure per la valutazione di impatto ambientale delle grandi opere).

Lo Studio di Impatto Ambientale, a livello di contenuti, è stato redatto sulla base di quanto indicato nel D.P.C.M. 27/12/1988 “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377”

Lo SIA, pertanto, contiene:

- una descrizione del progetto, comprese: caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento, l'indicazione natura e delle quantità dei materiali impiegati, una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti; la descrizione delle tecniche previste per prevenire le emissioni e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali
- una descrizione delle principali alternative prese in esame, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta la descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto
- una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi): dovuti all'esistenza del progetto, all'utilizzazione delle risorse naturali; all'emissione di inquinanti con descrizione da parte del proponente dei metodi di previsionali utilizzati
- una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente.
- una descrizione delle misure previste per il monitoraggio;
- la descrizione degli elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, dell'impatto su di essi delle trasformazione proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie.
- un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse
- una sintesi delle eventuali difficoltà (lacune tecniche o mancanza di conoscenze) incontrate nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	11 di 99

4 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è articolato secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 27/12/1988 nei seguenti documenti:

Quadro di Riferimento Programmatico: il quadro di riferimento programmatico, in ottemperanza alla normativa vigente, è stato strutturato per fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e di programmazione territoriale.

In particolare il quadro di riferimento programmatico comprende:

- l'inquadramento del progetto nel contesto degli scenari di sviluppo territoriale;
- l'analisi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di pianificazione;
- l'inquadramento del progetto nel contesto della pianificazione a scala locale.

Quadro di Riferimento Progettuale: nel quadro di riferimento progettuale viene descritto il progetto nel suo complesso ed il contesto territoriale nel quale esso si colloca.

Gli argomenti trattati sono:

- l'analisi del progetto, comprese le alternative considerate;
- le caratteristiche infrastrutturali e tecnologiche delle opere da realizzare;
- le attività del cantiere;
- gli interventi di prevenzione, mitigazione e controllo delle interferenze.

Quadro di Riferimento Ambientale: Contenente le analisi dei sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente sia indirettamente, rispetto ai quali è logico presumere che possano manifestarsi delle ricadute (impatti).

Ai tre quadri di riferimento sopra elencati, si aggiunge una **relazione introduttiva** allo Studio di Impatto Ambientale, nel quale è contenuta la sintesi delle precedenti fasi progettuali e approvative.

I contenuti dei tre quadri e della relazione introduttiva sono riassunti nella presente **Sintesi non tecnica**, destinata alla pubblica consultazione.

La linea metodologica seguita nel presente Studio di Impatto Ambientale è stata quella di effettuare un'analisi delle singole componenti individuate dal D.P.C.M. 27/12/1988 integrate, così come riportato nell'introduzione, con i fattori ambientali previsti nel Sistema di Gestione Ambientale societario¹.

Nella seguente tabella si riporta la corrispondenza tra le componenti ambientali previste dalla normativa sugli studi di impatto ambientale e gli aspetti ambientali previsti nel Sistema di Gestione Ambientale.

¹ Italferr S.p.A. è certificata dal 2006 ai sensi della normativa UNI-EN ISO 14001:2004, in ossequio a tale certificazione è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale relativo, tra l'altro, al processo di progettazione.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Argomenti e Componenti	SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE Aspetti Ambientali significativi
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Componente atmosfera ✓ Componente Ambiente idrico ✓ Componente Suolo e sottosuolo ✓ Componente Vegetazione, flora, fauna ✓ Componente ecosistemi 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emissioni in atmosfera ✓ Acque ✓ Suolo e sottosuolo ✓ Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Quadro di riferimento Ambientale	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Componente rumore e vibrazioni ✓ Componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti ✓ Componente salute pubblica
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Componente paesaggio 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rumore ✓ Vibrazioni ✓ Componente Radiazioni ionizzanti ✓ Sistema antropico ✓ Morfologia del paesaggio e visualità ✓ Beni storici e architettonici ✓ Archeologia

Nel Quadro di Riferimento Ambientale è anche riportata una sintesi dello Studio Archeologico redatto ai sensi del D.lgs 163/06 e s.m.i., per la verifica dell'interesse archeologico.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

5 IL CONTESTO DI RIFERIMENTO DEL PROGETTO

5.1 LO SCENARIO PROGRAMMATICO RELATIVO AI COLLEGAMENTI FERROVIARI TICINO-MILANO

5.1.1 Il progetto Alp-Transit della confederazione elvetica

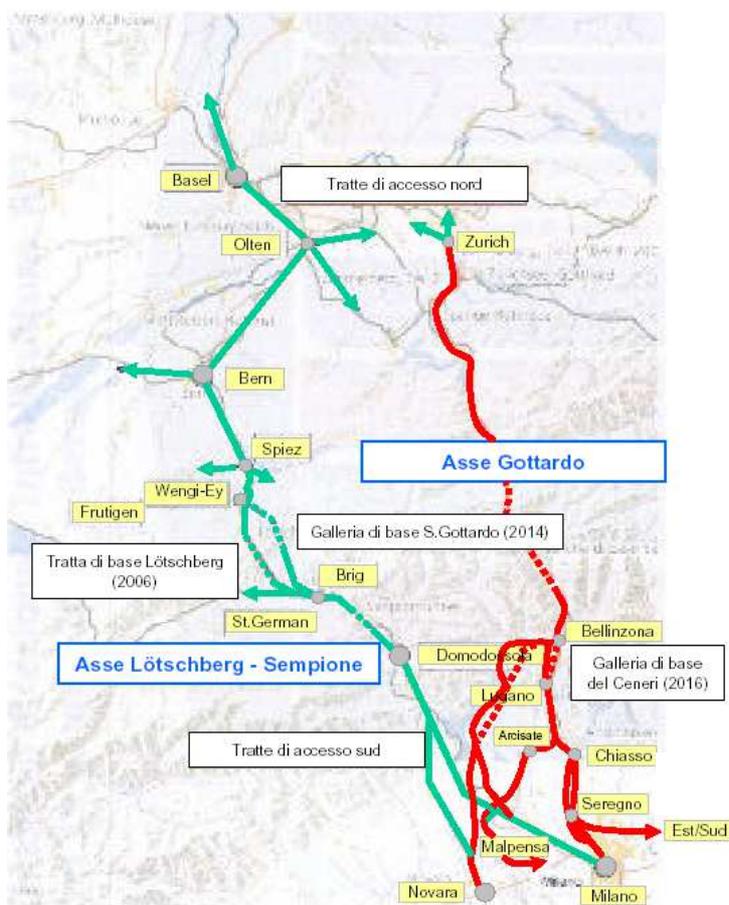
In territorio elvetico, sono in avanzato stato di progettazione gli interventi che consentono la realizzazione del corridoio nord-sud ferroviario attraverso le Alpi che va sotto il nome di “Alp-Transit”. Tale corridoio, la cui importanza è stata ribadita anche in occasione del referendum popolare indetto nel 1998, è destinato sia ai treni viaggiatori veloci, sia ai treni merci di qualunque sagoma e comprende:

- la costruzione di un nuovo tunnel del Lotschberg, sulla direttrice del Sempione;
- la realizzazione della nuova linea AV/AC del Gottardo, da Zurigo a Lugano, che richiede la costruzione del tunnel di base del S. Gottardo e della galleria del Monte Ceneri.

In relazione al programma dei lavori per il **Sempione/Lötschberg**, è prevista la conclusione dei lavori con il doppio binario nel 2017.

Per quanto riguarda il **Gottardo**, i tempi previsti sono: 2012 per la galleria di base (collegamento sino a Bellinzona) e 2017 per la galleria del Monte Ceneri che permetterà il prolungamento del nuovo asse sino a Lugano.

Per le due linee sono stati sviluppati studi di traffico ai differenti orizzonti temporali al fine di confrontare la validità e/o l'opportunità delle diverse ipotesi di collegamento prospettate per il sistema ferroviario italiano², comprensive di adeguamenti o nuove tratte.



² Divisione Infrastruttura /Grandi progetti, “Progetti d’infrastruttura Zurigo – Milano”, SBB CFF FF

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

5.1.1.1 Transito alpino San Gottardo

Fino al 2012 la domanda potrà essere soddisfatta; con l'apertura del Gottardo si prefigurano alcune strozzature ("colli di bottiglia") che si accentueranno con l'apertura della Galleria Ceneri (2017) e con il previsto aumento del traffico merci di transito. Tali strozzature sono state identificate nell'area di Bellinzona, nel tratto Cadenazzo – Laveno e tra Bivio Rosales – Milano.

La strozzatura che si verifica a sud di Lugano potrà essere risolta mediante una nuova linea Lugano-Milano; per la soluzione di tale criticità sono state indicate alcune opzioni che coinvolgono differentemente il settore posto a nord del nodo di Milano (via Como e via Varese).

5.1.1.2 Transito alpino Sempione

Con la realizzazione del tunnel di base del Lotschberg (GBL - scenario 2007), a semplice binario, la strozzatura si verificherà nel tratto Briga-Domodossola. Con la messa in esercizio del doppio binario della GBL, anche la sezione Visp-Briga rappresenterà una criticità per il collegamento Briga-Domodossola; solo una nuova galleria di base del Sempione (GBS) consente di superare i "colli di bottiglia", tuttavia la linea non potrebbe essere caricata completamente finché la capacità sulle linee d'accesso resterà limitata (dalla Svizzera occidentale, entro Basilea e Berna ed a sud da Domodossola).

Gli studi svizzeri hanno posto in risalto la necessità di rendere coerente il sistema ferroviario italiano con quanto si sta delineando con la realizzazione dei grandi progetti nel settore di attraversamento delle Alpi. Infatti, la crescita dei convogli, che andrà ad interessare la rete italiana, in particolar modo quella lombarda/milanese, e l'esigenza di perseguire strategie di riduzione dei tempi per i treni viaggiatori internazionali, metterà in tutta evidenza l'urgenza della realizzazione di idonee strutture atte a garantire il collegamento del nuovo asse transalpino con il nodo di Milano e con la rete nazionale ad AC.

L'obiettivo di assicurare un collegamento ottimale tra la nuova ferrovia transalpina svizzera e la rete ferroviaria italiana, in particolare ad AC, è stato sancito, come obiettivo strategico, con la Convenzione italo-svizzera sottoscritta nel novembre 1999.

5.1.2 Le strategie per l'integrazione delle ferrovie lombarde nella rete europea

L'intero sistema delineato dalle reti di adduzione ai due valichi ferroviari del Sempione e del Gottardo è stato oggetto di approfonditi studi da parte delle due reti, italiana e svizzera, che hanno consentito di meglio definire le strategie per quanto riguarda il futuro assetto e la configurazione dell'integrazione dei nuovi interventi nella rete europea.

In relazione alle tratte di accesso sud (da Milano e Novara), dalla definizione del progetto Alp-Transit, sono maturate delle ipotesi alternative ad una nuova linea ferroviaria, che hanno fornito una diversa interpretazione del concetto di **nuovo asse ferroviario ad elevate prestazioni** per l'integrazione delle reti svizzere con il nodo di Milano/linee AC.

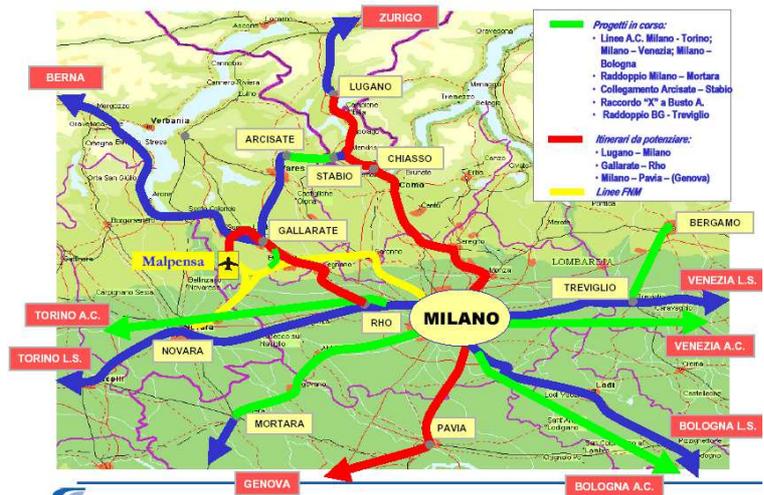
Infatti, a partire dal 2000, con l'ufficializzazione di un programma articolato di interventi, si è affermato uno scenario programmatico che ha messo in discussione la realizzazione di un asse ferroviario completamente nuovo – "Soluzione d'asse". Tale scenario alternativo – o **"Soluzione di**

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

rete” – si basa sulla progressiva separazione dei flussi passeggeri e merci e si traduce in un generale riassetto e potenziamento della rete esistente.

Tale schema di rete prevede:

- Per il **transito delle merci**, non destinate all'area milanese, l'utilizzo di tre itinerari gronda che bypassano il nodo di Milano:
 - o Gronda Ovest con il potenziamento della direttrice Bellinzona-Luino-Sesto Calende-Novara e l'utilizzo della Novara –Alessandria per i flussi diretti a Genova e dei terminal intermodali di Novara e Mortara;
 - o Gronda Est con interventi significativi e nuove realizzazione sulle linee Chiasso-Como-Seregno, Seregno-Bergamo, Bergamo-Treviglio, Treviglio-Cremona-Codogno, per i flussi di traffico in direzione est (Veneto) e sud (sud Lombardia e Italia);
 - o Cintura sud con potenziamento del corridoio Mortara-Pavia-Casalpusterlengo-Codogno-Cremona, per i flussi ovest-est (Torino-Novara-Brescia-Venezia) e Sempione-sud.
- Per il servizio viaggiatori (vedi figure sotto riportate):
 - o Potenziamento Rho – Gallarate;
 - o il collegamento Lugano – Milano avviene attraverso la linea Seregno – Monza – Milano da potenziare attraverso il quadruplicamento Bivio Rosales - Seregno/Camnago e l'adeguamento degli standard complessivi della linea Chiasso – Milano ai fini del collegamento rapido Milano – Zurigo;
 - o Accessibilità a Malpensa da Nord;
 - o Collegamento Arcisate – Stabio.



I punti di forza di tale strategia sono:

1. il progressivo decongestionamento del nodo di Milano con l'allontanamento delle merci in transito grazie alla definizione di itinerari alternativi;
2. la massima integrazione della rete esistente e la valorizzazione delle infrastrutture esistenti;
3. la possibilità di operare per fasi funzionali in relazione a priorità e disponibilità finanziarie.

I punti critici sono:

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	16 di 99

- sulla linea Como/Monza/Milano, rimane la criticità della tratta Seregno/Milano dovuta alla compresenza dei servizi a Lunga Percorrenza e del Servizio Ferroviario Regionale. Tale compresenza consente comunque di garantire il rispetto dei tempi di percorrenza Zurigo/Milano per i treni Eurocity (entro le 2 ore come previsto nella Convenzione italo-svizzera);
- non si potrà disporre di ulteriori tracce per lo sviluppo del Servizio Ferroviario Regionale, a causa della saturazione di alcuni impianti del nodo di Milano (bivio Mirabello – Milano Porta Garibaldi).

Su tali criticità si sono concentrati gli studi e gli approfondimenti che hanno portato alla definizione del programma di interventi infrastrutturali sulla rete lombarda, articolato per progetti di potenziamento, adeguamento sia delle linee che dei nodi (siano essi impianti di stazione o terminal intermodali).

5.2 LA CONVENZIONE TRA IL DIPARTIMENTO FEDERALE SVIZZERO ED IL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE ITALIANO

La Convenzione italo-svizzera, siglata il 2 novembre 1999, ha sancito l'importanza dei due attraversamenti alpini svizzeri per l'accesso in Italia e l'apertura verso gli Stati del Nord Europa; inoltre, con l'occasione, entrambi gli Stati hanno riconosciuto l'importanza di sviluppare sinergie fra le reti e stabilire condizioni-quadro per l'organizzazione di un'offerta ferroviaria competitiva rispetto al trasporto stradale e adeguata alla domanda di servizi emergente, nonché compatibile con l'esigenza di tutela dei contesti alpini.

La Convenzione parte dalla necessità di Integrare la Nuova Ferrovia Transalpina (NFTA - Svizzera) con la Rete ad Alta Capacità (RAC - Italia) e ciò implica il coinvolgimento dei territori e delle reti convergenti sui nodi di Milano, Novara, Genova in Italia e Zurigo, Basilea, Berna, Ginevra e Losanna in Svizzera. Il campo di applicazione è costituito dai collegamenti riportati nell'Allegato 1 ovvero:

- (Basilea-) Zurigo – San Gottardo – Milano
- (Basilea-) Zurigo – San Gottardo – Novara (-Genova)
- (Basilea-) Berna – Lotschberg/Sempione – Novara (-Genova)
- (Basilea-) Berna – Lotschberg/Sempione – Milano
- (Ginevra) Losanna – Sempione – Novara (-Genova)
- (Ginevra) Losanna – Sempione – Milano
- Collegamento con l'aeroporto internazionale di Malpensa

A fronte dell'obiettivo comune – assicurare un collegamento ferroviario ottimale tra la Nuova Ferrovia Transalpina Svizzera e la ferrovia italiana – le Parti si impegnano a:

- facilitare le relazioni di trasporto fra le regioni interessate;
- aumentare le capacità delle linee, tenendo conto dei trasporti pubblici interregionali transfrontalieri;

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

3. garantire il perseguimento di alcuni obiettivi, in ordine ai parametri di qualità dei servizi offerti per il **trasporto passeggeri su lunghe distanze**. Il parametro più sensibile è il tempo di percorrenza che, per i tragitti **Berna – Milano, Losanna – Milano e Zurigo – Milano**, dovrà essere di circa **due ore**;
4. prevedere a lungo termine, per il trasporto merci, la messa in servizio di treni merci più lunghi, più pesanti e più veloci.

Le misure previste sono articolate per fasi di breve e medio-lungo termine e, nella loro articolazione delineano gli scenari di intervento su cui le Parti si impegnano a sviluppare le progettazioni e a definire le competenze finanziarie.

Per quanto riguarda lo scenario di medio-lungo periodo, un importante ambito di intervento ha già subito una sostanziale riformulazione; il riferimento va alle misure adottate dalle ferrovie italiane nel definire le modalità per il collegamento tra la NFTA e la RAC. Infatti, come anticipato nel paragrafo sulle strategie delle ferrovie italiane, *la costruzione di una nuova linea ad alta capacità da Lugano verso Milano* (come recita la Convenzione) è stata rivista e riformulata come un “insieme di interventi mirati alla costituzione di una direttrice ad alte prestazioni, costituita funzionalmente dall’insieme delle linee di accesso ai valichi, specializzate in relazione ai flussi di traffico prevalenti.

5.3 PROTOCOLLO D’INTESA TRA LA REGIONE LOMBARDIA E LA RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A.

La stipula del Protocollo si inserisce in un quadro di intese e accordi che la Regione Lombardia ha da tempo attivato in virtù di un ruolo attivo, riconosciute dal quadro normativo vigente, assunto rispetto alle politiche di trasporto e di assetto territoriale. A questo proposito le principali attività istituzionali, che hanno portato alla definizione dei contenuti del Protocollo, si sono tradotte nell’approvazione del “Piano di sviluppo del Servizio Ferroviario Regionale” e nella conclusione di Intese e protocolli per la definizione degli interventi a completamento e adeguamento del sistema dei trasporti su ferro.

Preliminarmente alla conclusione del presente protocollo la Regione ha ritenuto di svolgere i necessari approfondimenti di natura trasportistica, ambientale e tecnico-economica sulla soluzione “strategia di rete” proposta da RFI. Allo scopo ha istituito un apposito Tavolo Tecnico su “Sviluppo del sistema ferroviario lombardo e sua integrazione nella rete europea” che ha preso in considerazione tutte le ipotesi prodotte tra il 1999 e il 2000 da RFI che prevedevano anche, quale opzione alternativa di sistema, un nuovo asse ferroviario (la linea nuova), interessante le province di Como e Varese nelle configurazioni di tracciato alternative: Ovest1, Est1 e Est2.

Il Protocollo, con la definizione dell’insieme degli interventi necessari allo sviluppo del sistema ferroviario lombardo ed alla sua integrazione nella rete europea, sancisce gli orientamenti di RFI e della Regione Lombardia rispetto alle strategie di assetto generale e alle misure da adottare, in vista della conclusione delle grandi opere sui valichi transalpini.

Infatti, RFI e Regione Lombardia condividono la scelta per la “**strategia di rete**”, ritenuta idonea a garantire una maggiore efficacia degli interventi, in quanto gli stessi prevedono un’articolazione spaziale e temporale, oltre a valorizzare i nodi e le infrastrutture esistenti.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	18 di 99

A fronte di impegni assunti da RFI S.p.A. a sviluppare i progetti e a reperire le risorse necessarie, la Regione Lombardia si impegna a:

- garantire un quadro programmatico certo, delineato dagli strumenti di pianificazione, in cui gli interventi troveranno una collocazione strategica nell'assetto territoriale futuro;
- concorrere all'attuazione degli interventi (per gli interventi complementari di sua competenza) dando agli stessi titolo di priorità.

Gli impegni assunti saranno oggetto di verifiche periodiche, in ordine alla coerenza dei progetti con gli obiettivi da perseguire, e le procedure adottate per l'approvazione degli interventi, che via via saranno predisposti, dovranno essere in grado di garantire l'ottimizzazione delle ricadute sul territorio e la tutela delle valenze ambientali e paesistiche presenti sul territorio.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

6 PIANIFICAZIONE DI SETTORE

6.1 IL QUADRO STRATEGICO NAZIONALE 2007-2013 ED I PROGRAMMI OPERATIVI

Il Quadro Strategico Nazionale (QSN) 2007-2013

Fra gli “*Obiettivi e priorità*” del QSN, la “*priorità 6*” indica la necessità di “*potenziare le filiere produttive, i servizi e la concorrenza*” attraverso il potenziamento di “*reti e collegamenti per la mobilità*”.

La “*priorità 6*” si articola in un obiettivo generale e in tre obiettivi specifici:

- obiettivo generale - 6.1: Accelerare la realizzazione di un sistema di trasporto efficiente, integrato, flessibile, sicuro e sostenibile per assicurare servizi logistici e di trasporto funzionali allo sviluppo;
- obiettivo specifico - 6.1.1: Contribuire alla realizzazione di un sistema logistico nazionale, supportando la costruzione di una rete nazionale di terminali di trasporto e di logistica, integrata, sicura, interconnessa ed omogenea;
- obiettivo specifico 6.1.2: Promuovere la mobilità urbana sostenibile e la logistica urbana;
- obiettivo specifico 6.1.3: Favorire la connessione delle aree produttive e dei sistemi urbani alle reti principali, le sinergie tra i territori e i nodi logistici e l'accessibilità delle aree periferiche: migliorare i servizi di trasporto a livello regionale e promuovere modalità sostenibili.

Il QSN si attua tramite i **Programmi Operativi**, documenti che indicano le priorità strategiche per settori e territori.

I Programmi Operativi

In base alle tematiche affrontate e ai soggetti istituzionali competenti, i PO possono essere:

- ✓ nazionali (**PON**): in settori con particolari esigenze di integrazione a livello nazionale, la cui Autorità di Gestione è una Amministrazione Centrale;
- ✓ regionali (**POR**): multisetoriali, riferiti alle singole regioni gestiti dalle Amministrazioni Regionali. Per ciascuna Regione c'è un POR Fondo Europeo Sviluppo Regionale e un POR Fondo Sociale Europeo;
- ✓ interregionali (**POIN**): su tematiche in cui risulta particolarmente efficace un'azione fortemente coordinata fra Regioni che consenta di cogliere economie di scala e di scopo nell'attuazione degli interventi (Energia, Attrattori culturali naturali e turismo); gestiti dalle Regioni, con la partecipazione di centri di competenza nazionale o Amministrazioni centrali.

Nel ciclo di programmazione 2007-2013 i Programmi Operativi (PO) sono "monofondo", ciascuno finanziato da un solo Fondo strutturale:

- 42 PO finanziati dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)
- 24 PO finanziati dal Fondo Sociale Europeo (FSE).

Il **Programma Operativo Regionale 2007-2013** della Lombardia focalizza nell'asse 3 la sua strategia di sviluppo per la Mobilità sostenibile.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

In particolare, l'Asse 3, sulla base delle priorità del QSN2007-2013, individua quale obiettivo di ordine generale l'“*Incremento della mobilità sostenibile delle persone attraverso l'integrazione modale e la diffusione di forme di trasporto a ridotto impatto ambientale*”.

Come evidenziato dall'analisi di contesto, il trasporto su strada è uno dei principali responsabili delle emissioni inquinanti e, allo stato attuale, rappresenta il modo più diffuso per quanto riguarda gli spostamenti (passeggeri 82% degli spostamenti extraurbani e merci oltre il 90% degli spostamenti totali).

Interventi finalizzati a ridurre gli spostamenti su gomma risultano quindi fondamentali per contrastare efficacemente la produzione di emissioni inquinanti e climalteranti. Rispondendo a tali criticità, l'Asse si struttura secondo due obiettivi operativi, che agiscono in materia di trasporto passeggeri e merci con azioni orientate prioritariamente alla realizzazione dello shift modale dal mezzo (privato) su gomma alle modalità di trasporto ad esso alternative ed alla fluidificazione del traffico (leggero e pesante) attraverso il potenziamento delle reti stradali secondarie mediante il miglioramento dei collegamenti con le reti primarie di trasporto (TEN-T).

In questo ambito l'azione strategica si incentra tra l'altro sul potenziamento di modalità di trasporto meno impattanti e alla definizione di progetti integrati per la mobilità urbana ed interurbana, al potenziamento del Sistema Ferroviario Regionale, fino alla riprogettazione del trasporto pubblico locale e dei sistemi di distribuzione delle merci in ambito urbano (city logistic), specie in corrispondenza degli ambiti più densamente antropizzati.

Ripensare in questi termini il sistema dei trasporti implica un'organizzazione degli spostamenti nelle aree a maggiore intensità di traffico fondata, in un'ottica sinergica e multidisciplinare, sullo scambio e l'integrazione modale, sull'incentivazione dei mezzi meno inquinanti e sulla disincentivazione di quelli a maggiore impatto.

La strategia regionale è orientata a sviluppare e potenziare i sistemi di intermodalità passeggeri ferro-gomma al fine di diminuire le ricadute negative in termini ambientali del traffico nei centri abitati in coerenza e coordinamento con i programmi e i progetti di riqualificazione e potenziamento delle reti ferroviarie afferenti alle principali aree metropolitane, attraverso:

- l'incremento della capillarità, dell'accessibilità e dell'offerta del servizio ferroviario;
- la realizzazione e/o riqualificazione dei servizi, degli spazi, delle infrastrutture e delle attrezzature per l'interscambio modale e l'integrazione tariffaria, in corrispondenza delle stazioni/fermate del servizio ferroviario.

Gli interventi di accessibilità alle stazioni da finanziare, si concentreranno negli ambiti d'area nelle zone critiche per la qualità dell'aria e nei contesti interessati dalle linee ferroviarie che come la linea di progetto costituiscono un'asse di penetrazione su Milano.

Le azioni sono pertanto selezionate considerando aspetti di carattere strategico, funzionale e strutturale del nodo (capacità dei nodi in relazione ai flussi esistenti e potenziali che li interessano) ed elementi connessi con il grado di condivisione e consenso locale e con la cantierabilità delle iniziative.

Gli obiettivi della programmazione regionale del servizio ferroviario (d.g.r. n. 17170 del 16.04.2004) individuano pertanto nel servizio ferroviario regionale l'elemento portante del sistema di trasporto pubblico.

Queste considerazioni portano a individuare come ambiti di intervento le seguenti aree:

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	21 di 99

- a) comuni dell'area metropolitana milanese interessati dallo sviluppo dei servizi ferroviari suburbani, dei quali la Regione intende completare l'attivazione per il 2009;
- b) ulteriori comuni interessati dalla rete ferroviaria regionale per le tratte da Treviglio a Bergamo e da Saronno a Como, Varese, Malpensa e Novara, dove si concentra una domanda significativa di trasporto, stante l'elevata densità insediativa che le caratterizza.

La strategia dell'Asse 3 trova elementi di sinergia in altri fondi e strumenti finanziari, tra cui si segnala in relazione al progetto in esame:

- il Programma Operativo di Cooperazione Italia - Svizzera. Il PO Italia – Svizzera consentirà di sviluppare interventi di sistema di valenza regionale, interregionale e transnazionale a completamento delle iniziative sviluppate nell'ambito dell'Asse 3 del POR. In particolare, l'Asse 2 "Competitività" del PO Italia – Svizzera prevede azioni per migliorare le reti e i servizi nel settore trasporti, promuovendo l'integrazione dell'area transfrontaliera, sia per il trasporto passeggeri che per il trasporto merci
- il Fondo Infrastrutture Obiettivo 2/DocUP Obiettivo 2 2000-2006. Le azioni dell'Asse 3 del POR presentano elementi di continuità con le linee di intervento attivate dal DocUP Obiettivo 2 2000-2006, specie in relazione ai temi del potenziamento delle infrastrutture per la riduzione del carico ambientale correlato con la movimentazione delle merci.

6.2 IL PIANO DI SVILUPPO DEL SERVIZIO FERROVIARIO REGIONALE

La Regione Lombardia, con l'approvazione del Piano di Sviluppo del Servizio Ferroviario Regionale (d.g.r. n. 17170 del 16.04.2004), assume impegni precisi per la realizzazione della ferrovia regionale e per l'organizzazione di servizi ferroviari di qualità offerti ai viaggiatori e ai cittadini lombardi.

Il Piano attribuisce alla ferrovia la funzione di asse portante nel sistema regionale della mobilità, su cui sviluppare un sistema integrato di mobilità, adeguato quantitativamente e qualitativamente alle esigenze espresse dal territorio.

Le infrastrutture ferroviarie soffrono di gravi carenze che si sono tradotte in:

- elevata congestione, per limiti fisici, delle linee convergenti su Milano e conseguente impossibilità di soddisfare tutta la domanda potenziale;
- scarsa competitività del trasporto ferroviario rispetto al trasporto stradale, con negative ripercussioni sulle condizioni ambientali della rete stradale.

La realizzazione degli interventi infrastrutturali (raddoppi, costruzione di binari aggiuntivi per l'attestamento dei treni nelle stazioni, ecc.) costituiscono i necessari presupposti per la buona regolarità dell'esercizio e il rispetto del cadenzamento e delle coincidenze.

L'Accordo di Programma stipulato tra il Ministero dei Trasporti e la Regione Lombardia per i servizi Trenitalia, prevede risorse aggiuntive a favore della Regione Lombardia, per l'istituzione di nuovi servizi di trasporto locale complementari ed aggiuntivi alla realizzazione del sistema ad AC Torino-Milano e al completamento del Passante ferroviario.

Il programma dei lavori, per l'aumento della capacità, l'incremento dei livelli di sicurezza, la riduzione dei costi di gestione comprende: **le grandi opere avviate o in corso per il potenziamento delle linee (già coperte finanziariamente), gli interventi aggiuntivi regionali**

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	22 di 99

necessari per l'attivazione del nuovo orario cadenzato, gli altri interventi che consentiranno di liberare capacità sulla rete a favore del trasporto locale, una specifica azione di intervento sulle stazioni.

La linea Gallarate-Rho rientra tra gli interventi previsti a lungo termine.

Tale linea sopporta un forte traffico di treni locali, a lunga distanza e merci: la posa di un terzo binario, da utilizzare la mattina in direzione Milano e viceversa il pomeriggio, migliorerebbe di gran lunga i servizi per i pendolari³.

6.3 VALUTAZIONE DELLE COERENZE E CRITICITÀ DI NATURA AMBIENTALE E LEGISLATIVA

Il progetto di potenziamento della linea ferroviaria Gallarate–Rho trova piena giustificazione e coerenza negli strumenti di pianificazione di settore che la individuano come segmento strategico per la ridefinizione dei servizi passeggeri Lunga Percorrenza e del Servizio Ferroviario Regionale.

Tale intervento concorre alla definizione del sistema di integrazione della Nuova Ferrovia Transalpina Svizzera con le linee ad AC italiane.

Le criticità che la caratterizzano sono da ricercarsi nel non razionale utilizzo della linea dovuto a condizionamenti imposti dalla sovrapposizione dei traffici passeggeri e merci.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	23 di 99

7 PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SOVRACOMUNALE

7.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale, già approvato con la deliberazione di Consiglio Regionale del 19/01/2010 n.951 e pubblicato sul BURL n.13 del 30 marzo 2010, 1° Supplemento Straordinario, è stato aggiornato, come previsto dall'art. 22 della legge regionale 12/05, sulla base dei contributi derivanti dalla programmazione regionale per l'anno 2011.

Tale aggiornamento costituisce allegato fondamentale del Documento Annuale Strategico, che è stato approvato con dCR 276 pubblicata sul BURL n.48 in data 01/12/2011.

Gli elaborati di Piano, integrati a seguito della dCR del 19/01/2010, n.951, sono stati pubblicati sul BURL n.13 del 30 marzo 2010, 1° Supplemento Straordinario.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (D.Lgs.n.42/2004). Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

Il Piano Paesaggistico Regionale diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità

Il Quadro di Riferimento Paesistico contribuisce alla programmazione regionale, orientando e verificando sotto il profilo paesistico le politiche di settore (con particolare riguardo a quelle agricole e a quelle relative ai lavori pubblici).

Nei termini più generali, la Pianificazione Paesistica persegue tre grandi finalità:

- a) la conservazione delle preesistenze e dei relativi contesti (leggibilità, identità ecc.) e la loro tutela nei confronti dei nuovi interventi;
- b) la qualità paesaggistica degli interventi di trasformazione del territorio (la costruzione dei "nuovi paesaggi");
- c) la consapevolezza dei valori e la loro fruizione da parte dei cittadini.

Queste tre finalità - conservazione, innovazione, fruizione - si collocano sullo stesso piano e sono tra loro interconnesse. Però sono perseguibili con strumenti diversi. Lo strumento normativo ha efficacia solo nei confronti della conservazione.

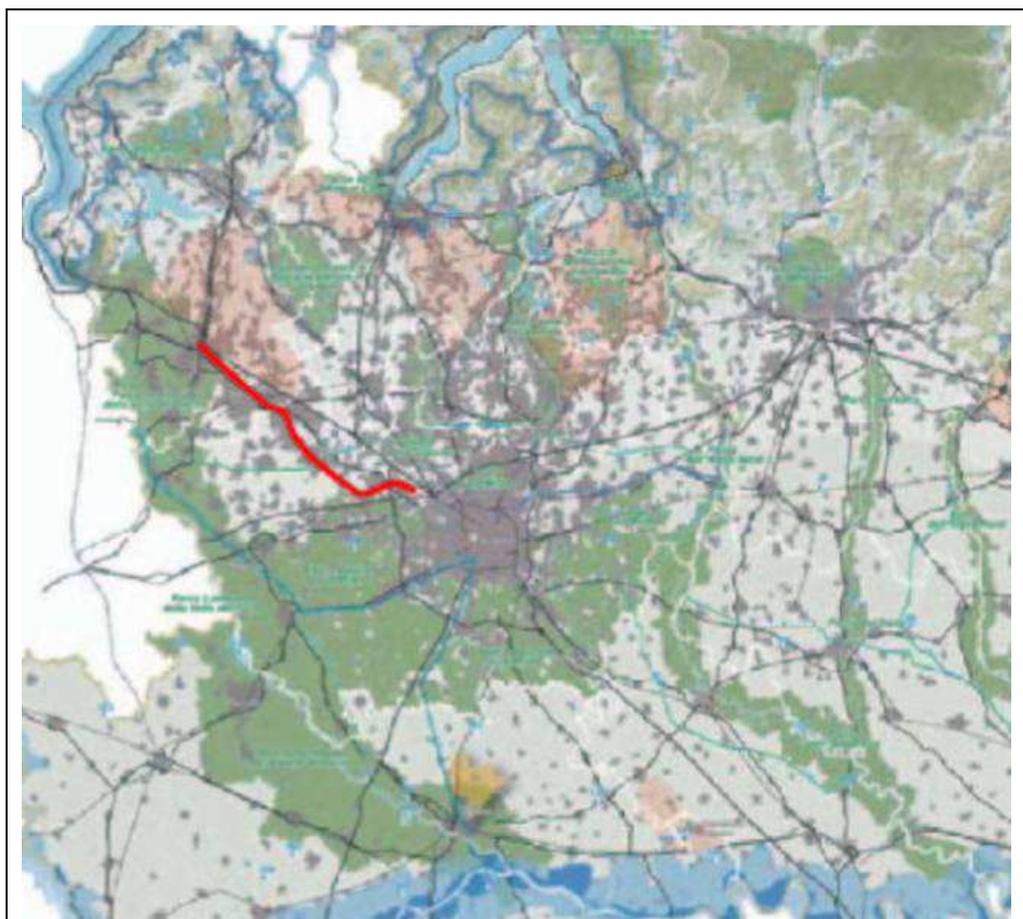
La Tavola D contiene il Quadro di Riferimento della disciplina paesaggistica regionale dove il piano individua delle aree di particolare interesse ambientale-paesistico, nel corridoio di interesse ricadono nello specifico:

- Ambiti di specifico valore storico-ambientale (art. 18 NTA);
- Ambiti di elevata naturalità (art. 17 NTA).

La seguente figura evidenzia il tracciato nella succitata Tavola D; come emerge dall'esame del tematismo, la linea in oggetto interessa prevalentemente ambiti urbanizzati o agricoli mentre non

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

risultano interferite aree di particolare ambientale – paesistico per le quali il piano individua prescrive specifiche tutele.



7.2 PTCP DELLA PROVINCIA DI MILANO

La Provincia di Milano è dotata di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con la deliberazione del Consiglio Provinciale n. 55 del 14/10/2003.

Il piano determina gli indirizzi generali di assetto del territorio provinciale. I contenuti riguardano, nello specifico, l'assetto territoriale sotto il profilo della sovracomunalità con particolare riguardo alla cura di quegli interessi di area intermedia finalizzati ad un miglior sviluppo territoriale o alla disciplina e conservazione di determinati beni pubblici (risorse idriche, paesaggio, ambiente, ecc.).

L'individuazione degli interessi sovracomunali di cui la Provincia deve istituzionalmente prendersi in carico, è contenuta all'interno dei tre sistemi territoriali caratterizzati da omogeneità di contenuti qualificanti:

1. sistema paesistico-ambientale e si difesa del suolo;

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	25 di 99

2. sistema insediativo;
3. sistema infrastrutturale e della mobilità.

Tra gli obiettivi del PTCP quelli che possono avere ricadute o condizionare le scelte del presente progetto sono:

- Compatibilità ecologica e paesistico ambientale delle trasformazioni - il piano persegue la sostenibilità delle trasformazioni rispetto alla qualità e quantità delle risorse naturali (aria, acqua, suolo e vegetazione);
- Integrazione fra i sistemi insediativo e della mobilità mediante la coerenza fra le dimensioni degli interventi e le funzioni insediate rispetto al livello di accessibilità proprio del territorio, valutato rispetto ai diversi modi del trasporto pubblico e privato di persone, merci e informazioni;
- Ricostruzione della rete ecologica provinciale - il piano individua una serie di interventi atti a favorire la ricostruzione della rete ecologica provinciale, la biodiversità, e la salvaguardia dei varchi inedificati fondamentali per la realizzazione dei corridoi ecologici;

In merito alle politiche del settore trasporti, il P.T.C.P. individua gli obiettivi strategici per il miglioramento dell'accessibilità nel territorio provinciale. La finalità prioritaria è lo sviluppo del sistema della mobilità secondo criteri che rispettino il territorio e producano minori impatti, integrino le differenti reti di trasporto e risolvano i problemi strutturali ed infrastrutturali delle reti esistenti. Tra gli obiettivi di carattere generale per quanto riguarda il sistema ferroviario:

- la razionalizzazione e l'incremento dell'offerta di trasporto pubblico in funzione della domanda;
- l'integrazione tra modalità differenti mediante il potenziamento e lo sviluppo degli interscambi;
- il potenziamento della rete di trasporto pubblico privilegiando linee di forza su ferro, o, comunque, in sede riservata, ridefinendo la rete su gomma con finalità di integrazione modale;
- il potenziamento del sistema ferroviario in termini di infrastrutture e di servizi;
- la realizzazione di infrastrutture di accesso alle grandi funzioni strategiche di interesse regionale e sovraregionale;
- la riduzione degli impatti delle infrastrutture sull'ambiente e il territorio mediante interventi di mitigazione/compensazione e specifiche azioni di riqualificazione delle aree in cui le opere si inseriscono.

Nella prima parte del P.T.C.P. vengono delineati lo scenario e le dinamiche della mobilità nell'area milanese, attraverso una sintetica illustrazione delle dotazioni di reti e servizi alle diverse scale delle relazioni che interessano il territorio provinciale, ed una parallela lettura della domanda di spostamenti, e del rispettivo grado di rispondenza del sistema.

Nella seconda parte si illustrano gli specifici campi d'azione nei quali si articola l'intervento del Piano territoriale sul sistema della mobilità. La costruzione del quadro di riferimento delle scelte strategiche del piano si è avvalsa di una preventiva ricognizione di programmi e progetti in discussione e delle proposte degli enti locali, valutati alla luce della loro congruità con gli obiettivi delle Linee guida. Nell'affrontare il rapporto tra programmazione infrastrutturale e sviluppo

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	26 di 99

territoriale, il piano riconosce particolare importanza alla valutazione delle condizioni di accessibilità degli insediamenti, e definisce dispositivi operativi per la verifica delle scelte degli strumenti urbanistici comunali.

Disciplina del territorio coinvolto

Il territorio provinciale è servito dalla rete ferroviaria di RFI, Ferrovie dello Stato e dalle Ferrovie Nord Milano. La configurazione della rete risulta complessivamente convergente sul capoluogo (tutte le linee fanno capo a Milano, con la sola eccezione della tratta Seregno-Carnate-Bergamo delle FS e della Seregno-Saronno-Novara delle FNM), variamente articolata nel settore nord della provincia, mentre il sud è segnato dalle sole tre direttrici per Piacenza-Bologna, Pavia-Genova e Vigevano-Mortara. La rete delle FS presenta elevati livelli di criticità soprattutto in funzione della mancata specializzazione delle linee, fattore che determina fenomeni di saturazione della capacità delle tratte; la necessità di far convivere sulla rete esistente (limitata) servizi con caratteristiche assai eterogenee comporta l'abbassamento della capacità e l'aumento della vulnerabilità del sistema. Oltre alle linee, si registra anche una preoccupante carenza di scali e stazioni specializzate.

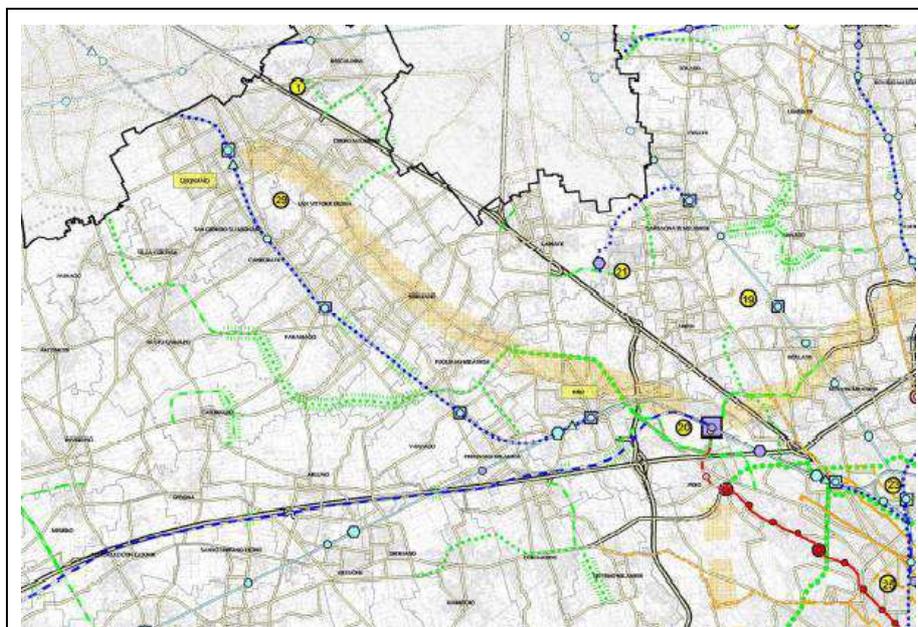
Unitamente all'attenzione rivolta al sistema ferroviario, il P.T.C.P. pone in rilievo anche il sistema degli interscambi che, nella prospettiva di uno schema di rete che veda le diverse modalità integrarsi secondo regole finalizzate all'utilizzo di ogni vettore per una determinata tipologia di servizio (ferro per l'accesso a Milano, gomma pubblica per i servizi capillari e di adduzione al ferro), assumono importanza strategica di veri e propri nodi di interscambio; dalla loro caratterizzazione e dal loro livello di efficienza dipende il successo dell'integrazione modale.

Per quanto riguarda gli interventi infrastrutturali della rete ferroviaria, il piano, recependo anche le indicazioni ed i programmi di livello sovraordinato, persegue l'obiettivo del miglioramento della specializzazione delle infrastrutture. Sulle nuove linee potrà essere instradato il traffico a media-lunga distanza e le linee esistenti dovranno essere adattate ad un uso metropolitano e regionale.

In accordo con il PBMT, il piano individua i nodi di "accesso alla rete", cioè stazioni e fermate, dove dovranno essere realizzate tutte quelle opere che consentano il loro migliore utilizzo, e di realizzare un'efficiente integrazione dei servizi ferroviari con il trasporto privato e con gli altri trasporti pubblici.

Il **P.T.C.P. prevede il miglioramento della linea Gallarate-Rho**, inoltre, individua i centri di rilevanza sovra comunale (nella tratta rappresentato da Rho), attraverso i quali intende consolidare, valorizzare e potenziare il policentrismo, ovvero i centri urbani che, per dotazione infrastrutturale e di servizi esistente o prevista, opportunità territoriali, ambientali e paesaggistiche, garantiscono una buona complessità urbana e svolgono un effettivo ruolo di "polarità" all'interno dell'ambito di riferimento.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A



Questa impostazione è strettamente coerente con l'obiettivo strategico, definito nelle Linee guida del P.T.C.P., di promuovere le potenzialità locali e il sistema policentrico e con la scelta nodale di coordinare politica insediativa e sistema della mobilità.

7.2.1 PTCP della Provincia di Varese

Il PTCP di Varese è stato approvato con Delibera P.V. n. 27 in data 11.04.2007 e pubblicato sul BURL - serie inserzioni e concorsi n. 18 del 02.05.2007.

Per quanto riguarda le ferrovie, il piano sottolinea comunque l'importanza di questa risorsa per una mobilità sostenibile e potenzialmente veloce soprattutto in relazione al collegamento verso Milano (vedi Linea Gallarate – Rho).

A tale scopo il PTCP ha elaborato una Carta del Trasporto pubblico contenente una classificazione delle stazioni in relazione alla loro importanza stimata in base alla movimentazione dei treni (tipo e numero) e dei passeggeri (utenti scesi o saliti), nonché ai servizi di cui la stazione dispone.

La classificazione è sviluppata per categorie (A e C) e per sottocategorie (B1 e B2).

Come mostra la figura seguente, sia Gallarate che Busto Arsizio sono considerate stazioni di tipo B1.

Alla gerarchia impostata sul livello di importanza si affianca l'individuazione delle stazioni che offrono un servizio di trasporto pubblico (TPL), elemento in base al quale sono definite le caratteristiche del trasporto pubblico delle diverse città.

Il piano pone infatti in evidenza il tema delle attrezzature necessarie a sostenere il ruolo delle stazioni quali centri di scambio intermodale identificando:

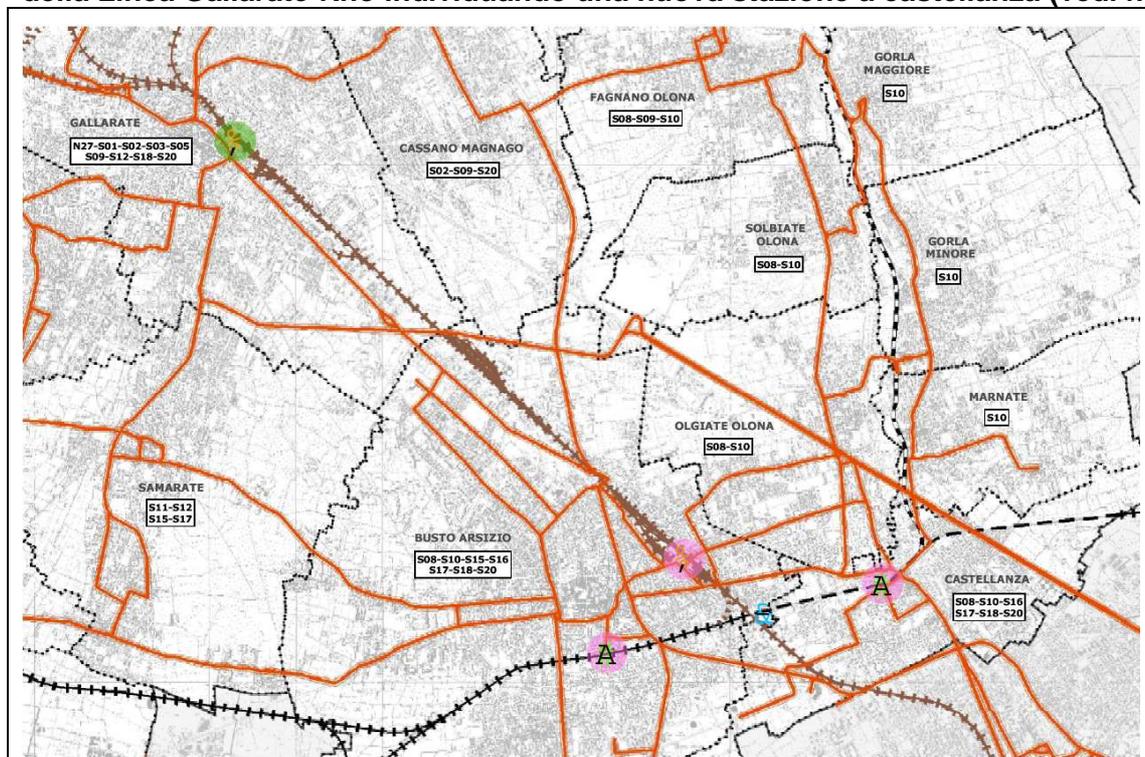
- Centri attrezzati per un traffico Lunga Percorrenza (LP) con caratteristiche di intermodalità per eccellenza: aeroportuale, ferroviario, autolinee extraurbane;

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	28 di 99

- Centri attrezzati per un traffico Media Percorrenza (MP) con servizi di tipo ferroviario o con autolinee extraurbane e urbane;
- Centri attrezzati per un traffico Locale (L) con servizi ferroviari di rilevanza regionale o locale e interscambio con autolinee extraurbane e urbane.

Come mostra la figura seguente, Gallarate viene considerato come un centro attrezzato per la media percorrenza mentre Busto Arsizio è attrezzato per il solo traffico locale.

Per quanto concerne i potenziamenti il piano recepisce il progetto di quadruplicamento della Linea Gallarate-Rho individuando una nuova stazione a Castellanza (vedi figura).



7.3 VALUTAZIONE DELLE COERENZE E CRITICITÀ

Nel complesso l'intervento risulta coerente con la pianificazione territoriale ritrovando peraltro riscontro diretto nella maggior parte dei documenti di programmazione analizzati.

In altri casi collabora comunque all'attuazione degli obiettivi di piani ovvero nella sostanza non modifica gli indirizzi di tutela, in quanto trattasi di un potenziamento in sede di una linea esistente.

Gli interventi di adeguamento previsti sulla linea ferroviaria risultano determinanti nel decongestionamento della rete afferente l'area metropolitana milanese. Per tale motivo essi risultano compatibili con le indicazioni settoriali della Pianificazione territoriale di livello regionale e provinciale.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

8 AREE PROTETTE

Dalle analisi effettuate si rileva la presenza dei seguenti siti.

- Parco Locale Alto Milanese (non interferito)
- Bosco di Legnano (Parco Castello) non interferito
- Parco Locale del Roccolo (interferito)
- Riserva naturale Bosco WWF di Vanzago (non interferito)
- Parco Agricolo Sud Milano (interferito)

Dall'esame delle caratteristiche territoriali, non sono comunque emersi elementi di incompatibilità tra il progetto e le norme ambientali vigenti.

Ciò nondimeno si deve evidenziare che a circa 750 m è localizzato il SIC/ZPS IT2050006 "Bosco di Vanzago".

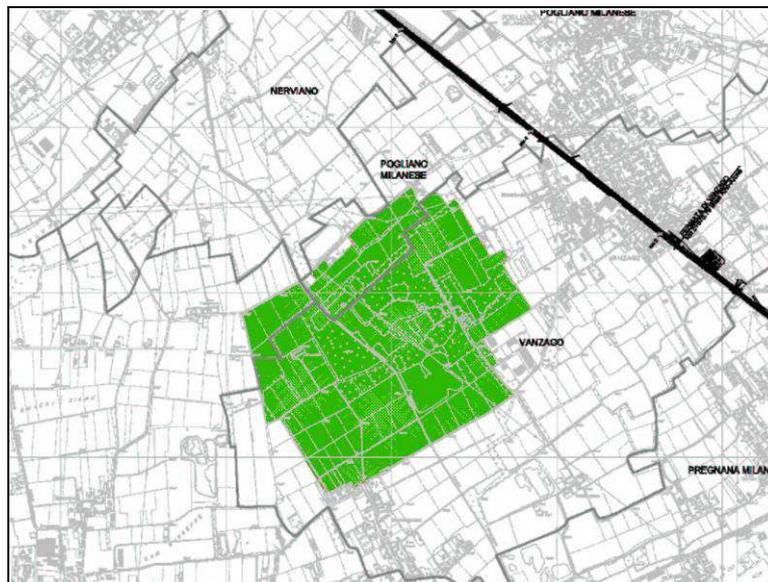


Figura 1 Bosco di Vanzago

Il bosco riveste una certa importanza sia per la presenza di habitat forestali e di habitat di tipo igro-idrofilo di interesse comunitario, sia per la ricchezza delle componenti faunistica e floristica. In particolare si segnala, per quanto riguarda l'ornitofauna, la presenza di specie di interesse comunitario.

Nonostante l'area protetta sia collocata oltre l'abitato di Vanzago, ad ovest della linea ferroviaria, è stata sviluppata una relazione di incidenza (MDL112D22RGIM0004001A), in cui sono stati valutati gli effetti dei lavori previsti dal progetto di quadruplicamento della linea Rho-Parabiago sulla componente floristico-vegetazionale e faunistica, sugli habitat e sulle dinamiche ecologiche che caratterizzano il SIC/ZPS "Bosco di Vanzago", codice IT2050006.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	30 di 99

9 VINCOLI E TUTELE TERRITORIALI

I vincoli paesaggistici sono stati derivati dal sistema informativo del Ministero dei Beni e delle attività culturali SITAP, dai PTCP di Milano e Varese, dai dati scaricati dal Geoportale della Lombardia e dalle competenti Soprintendenze ai Beni Archeologici.

Dall'analisi della documentazione fornita, sono individuate e perimetrate le seguenti aree:

Protezione delle bellezze naturali: in questa categoria sono state inserite quelle aree che sono tutelate per caratteristiche ambientali o paesistiche ai sensi D.Lgs. 42/2004, Art.136, ex L.1497/39.

Fascia di rispetto fluviale: tale vincolo è posto in corrispondenza di corsi d'acqua di una certa rilevanza per una fascia di 150 m dalla sponda dell'alveo o dall'argine del fiume. Tali fasce individuano aree della larghezza minima di 300 m (D.Lgs. 42/2004, art. 142 - c: fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al T.U. approvato con R.D. 1775/33 ex L. 431/85).

Territori coperti da boschi e foreste o sottoposti a vincoli di rimboscamento: Le aree coperte da boschi sono state individuate sulla base delle indicazioni desunte dal Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) e dai PTCP. (D.Lgs. 42/2004, art. 142 - g ex L.431/85)

Parchi e riserve: Le aree protette nazionali e regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (D.Lgs. 42/2004, art. 142 – f ex L.431/85)

Beni di interesse artistico e storico: in questa categoria sono state inserite quei beni che sono tutelati per caratteristiche storico, monumentali e artistiche ai sensi D.Lgs. 42/2004, art. 10 ex L. 1089/39

Di seguito vengono sintetizzati i vincoli interferiti dal tracciato di progetto.

PROGRESSIVA [KM]	TIPO DI VINCOLO	COMUNE
PRG Rho		
In corrispondenza dell'attraversamento del Canale Scolmatore delle Piene Nord Ovest Milano	TERRITORI BoscATI	RHO
Quadruplicamento		
17+240 -17+700 Linea Novara 0+000-Linea Progetto	Rispetto Fluviale (Fiume Olona) e TERRITORI BOSCATI	RHO
fino al km 0.9+000 circa	TERRITORI BOSCATI PARCHI E RISERVE (Parco agricolo Sud Milano)	PREGNANO MILANESE
da km 3+800 circa fino alla stazione di Parabiago (km 7+828.81)	TERRITORI BOSCATI	PREGNANO MILANESE- NERVIANO
tra il km 9 ed il km 10 circa	TERRITORI BOSCATI	PARABIAGO e CANEGRATE

Dall'analisi effettuata emerge che le interferenze sono relative alla presenza del vincolo paesaggistico in base all'articolo 142 del D.Lgs 42/04 (lett. c – fasce di rispetto dei corsi d'acqua,

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	31 di 99

lett. f – parchi e riserve e lett. g – territori coperti da boschi) e precisamente all'interno delle fasce fluviali dei fiumi Olona e Lura, del Parco Agricolo Sud Milano e di diverse aree vincolati per la presenza di territori boscati lungo la linea ferroviaria oggetto del potenziamento.

Per tali aree è stata predisposta un'Analisi paesaggistica ai sensi del DPCM 12/2005 (MDL112D22RGIM0007001A), che ha lo scopo di valutare l'inserimento paesaggistico delle opere previste dal progetto di potenziamento.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

10 PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Piano Stralcio dell'autorità di bacino del fiume Po, adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 il 26 aprile 2001, disciplina:

- le azioni riguardanti la difesa idrogeologica e della rete idrografica del bacino del Po, nei limiti territoriali specificati,
- le azioni riguardanti la difesa dei versanti
- le azioni riguardanti le aree a rischio idrogeologico molto elevato.

Il Piano, attraverso le sue disposizioni persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino del fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali, con particolare attenzione a quelle degradate, anche attraverso usi ricreativi.

Il piano, detto anche secondo Piano Stralcio delle Difese Fluviali, ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Il piano ha tra i suoi obiettivi quello di assicurare un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni alluvionali, il ripristino, la riqualificazione e la tutela della risorsa idrica e delle caratteristiche paesistico-ambientali del territorio, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni.

Il piano individua le fasce fluviali classificate come segue:

- Fascia di deflusso della piena (**Fascia A**), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
- Fascia di esondazione (**Fascia B**), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorchè dette opere saranno realizzate, i confini della fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del presente Piano per il tracciato di cui si tratta
- Area di inondazione per piena catastrofica (**Fascia C**), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento.

Inoltre il PAI, sulla base della valutazione dei fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della relativa pericolosità e del danno atteso, individua anche delle aree a rischio idrogeologico molto

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	33 di 99

elevato. Esse tengono conto sia delle condizioni di rischio attuale sia delle condizioni di rischio potenziale anche conseguente alla realizzazione delle previsioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

Le aree a rischio idrogeologico molto elevato sono perimetrare secondo i seguenti criteri di zonizzazione:

- ZONA 1: area instabile o che presenta un'elevata probabilità di coinvolgimento, in tempi brevi, direttamente dal fenomeno e dall'evoluzione dello stesso;
- ZONA 2: area potenzialmente interessata dal manifestarsi di fenomeni di instabilità coinvolgenti settori più ampi di quelli attualmente riconosciuti o in cui l'intensità dei fenomeni è modesta in rapporto ai danni potenziali sui beni esposti. Per i fenomeni di inondazione che interessano i territori di pianura le aree a rischio idrogeologico molto elevato sono identificate per il reticolo idrografico principale e secondario rispettivamente dalle seguenti zone:
 - ZONA B-Pr in corrispondenza della fascia B di progetto dei corsi d'acqua interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali nel Piano stralcio delle fasce fluviali e nel PAI: aree potenzialmente interessate da inondazioni per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o uguale a 50 anni;
 - ZONA I: aree potenzialmente interessate da inondazioni per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o uguale a 50 anni.

Come evidenziato dall'elaborato MDL1 00 D22 N4 SA000P 004 A – 006A il tracciato interferisce unicamente con fasce di rispetto fluviale.

Le opere di attraversamento previste sostanzialmente non modificano lo stato dei luoghi, non influenzano equilibri esistenti e non aumentano l'attuale livello del rischio idraulico per cui, fatti salvi suggerimenti integrativi eventualmente proposti dalle Autorità di Bacino, si ritiene che le stesse possano essere considerate compatibili con le norme di cui al PAI e quindi con la configurazione attuale dei luoghi e con le caratteristiche di drenaggio esistenti nell'area.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	34 di 99

11 LA PIANIFICAZIONE LOCALE: COERENZE E CRITICITÀ

L'analisi del territorio dei singoli comuni è stata eseguita a partire dal relativo strumento di pianificazione ovvero dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia.

Particolare attenzione è stata posta soprattutto quelle parti che hanno un'influenza più determinante sulle aree interessate dal progetto (sedime della linea e aree di cantiere) e sui temi oggetto dello studio di prefattibilità ambientale.

L'area di indagine è costituita da una fascia di ampiezza pari ad 250 per ciascun lato della linea ferroviaria in progetto.

Come si rileva dall'analisi del tematismo, il tracciato di progetto attraversa 12 comuni.

La situazione programmatica all'interno diverse realtà amministrative è riassunta sinteticamente nella tabella di seguito riportata.

COMUNI	PIANO VIGENTE	ADOZIONE	APPROVAZIONE
Rho	PRG	Del c.c. n 67 del 03/07/1997 Esiste una proposta di PGT del 05/12/2011, che però non è ancora stato approvato	GR n 411992 del 29/01/1999
Pregnana Milanese	PGT	Del c.c. n. 45 del 16/12/2010	Del c.c. n. 35 del 10/06/2011
Vanzago	Variante al PRG approvato n. 5/36675 del 25/05/1993	Del c.c. n 5 del 16/01/2003 Esiste una proposta di PGT del 05/12/2011, che però non è ancora stato approvato.	GR n 5 / 36675 30/06/2003
Pogliano Milanese	PRG	Del c.c. n 20 del 22/04/1993 È stato depositato un PGT in data 26/01/2012 ma non è ancora stato approvato.	G.R. n 13968 31/05/1996
Nerviano	PGT	Del c.c. n. 73 del 23/09/2009	Del c.c. n. 37 del 6/04/2010
Parabiago	PGT	Del c.c. n. 38 del 31/07/2012	Del c.c. n. 38 del 31/07/2012
Castellanza	PGT	Del c.c. n. 57 del 29.09.2009	Del c.c. n. 9 del 19/03/2010
Busto Arsizio	PRG	Del c.c. n 91 del 02/04/1992 Esiste una proposta di PGT, che però non è ancora stata approvata.	G.R. n 6/29298 del 12/06/1997 e n 6 / 33261 del 12/12/1997

In considerazione dell'eterogeneità degli strumenti, nel presente studio, è stato effettuato una omogeneizzazione ed accorpamento delle classi di utilizzo programmato del territorio; ad esempio, le numerose suddivisioni delle aree residenziali e produttive presenti all'interno dei piani comunali sono state eliminate, mentre vengono distinte quelle zone che sono soggette a norme di tutela.

Il tracciato si sviluppa per la maggior parte in aree a destinazione agricola. Di seguito vengono sintetizzate le situazioni di sensibilità riscontrate nei diversi comuni attraversati.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	35 di 99

Comune	Sensibilità riscontrate
Rho	<p>Il progetto risulta compatibile con la pianificazione comunale in quanto si sviluppa prevalentemente in zona destinata ad infrastrutture su ferro, già esistente nel disegno urbanistico.</p> <p>Vengono comunque marginalmente interferite l'area ex deposito AGIP, l'area nei pressi del Fiume Olona classificata come Ambito di salvaguardia del Parco dell'Olona ed il Territorio del Parco Sud Milano nella zona interclusa tra le due linee ferroviarie ed il confine comunale con Pregnana Milanese.</p> <p>È altresì interferita la fascia di rispetto (vincolo generico) del cimitero localizzato in adiacenza al Canale scolmatore Nord ovest sul lato sud della linea per Novara.</p>
Pregnana Milanese	<p>La linea attraversa l'ambito comunale a nord del centro abitato lambendo zone prevalentemente residenziali nella parte sud e zone destinate a verde pubblico e servizi (Zone a verde di margine per la protezione delle infrastrutture) a nord.</p> <p>Il progetto risulta comunque compatibile con la pianificazione comunale in quanto si sviluppa prevalentemente in ambito ferroviario ad eccezione di un'area residenziale di completamento marginalmente interferita tra il km 1+380 ed il km 1+850.</p>
Vanzago	<p>La linea attraversa l'ambito comunale nella parte sud est dell'abitato. Il progetto ricade prevalentemente in area ferroviaria interessando comunque nell'allargamento le limitrofe zone residenziali di completamento. La zona della fermata con in relativo parcheggio ricade in una zona a verde pubblico e servizi.</p>
Pogliano Milanese	<p>Il progetto risulta compatibile con la pianificazione comunale in quanto si sviluppa in zona destinata ad infrastrutture su ferro, già esistente nel disegno urbanistico.</p> <p>Vengono comunque marginalmente interferite: un'area residenziale di completamento posta a nord ovest della linea tra il km 3+930 e il km 4+050m, una zona produttiva posta a sud est della linea tra il km 3+930 e il km 4+180, una zona a verde privato tra il km 4+050e il km 4+220 e un'area di rispetto cimiteriale (Vincolo Generico PRG)</p>
Nerviano	<p>Gli ambiti attraversati sono prevalentemente destinati a fascia di rispetto.</p> <p>Il progetto nel suo sviluppo non crea squilibri all'assetto urbanistico comunale e risulta coerente con le destinazioni di piano.</p>
Parabiago	<p>Il progetto ricade pressoché esclusivamente nella fascia di rispetto ferroviaria. Unica eccezione è il parcheggio della stazione che ricade in un'area destinata a servizi tra i quali le NTA comprendono anche i parcheggi. Il progetto nel suo sviluppo non crea pertanto squilibri all'assetto urbanistico comunale e risulta coerente con le destinazioni di piano.</p>
Castellanza	<p>La linea nel tratto interessa una zona a destinazione prevalentemente produttiva. Il progetto si sviluppa parte in sede, parte nella fascia di rispetto ferroviario, ed in parte interferendo con i margini di aree a destinazione produttiva e a servizi pubblici.</p>
Busto Arsizio	<p>Il progetto si sviluppa parte in sede e parte nella fascia di rispetto ferroviario. Non sono stati rilevati livelli di incompatibilità ed il progetto è coerente con il P.R.G.</p>

In definitiva, la pianificazione locale non pone indirizzi o discipline stringenti per l'intervento in esame; il tracciato di progetto dovrà comunque essere recepito dagli strumenti urbanistici dei diversi comuni interessati.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	36 di 99

Il quadruplicamento avviene in sede interessando pertanto prevalentemente aree a destinazione ferroviaria ovvero la sua fascia di rispetto individuata dagli strumenti urbanistici.

Ciò nondimeno, considerata l'elevata antropizzazione dei luoghi si rilevano diverse interferenze con i margini di aree a destinazione residenziale, produttiva, o per servizi pubblici e di interesse generale.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

La capacità residua giornaliera è quindi di soli 20 treni, mentre quella dell'ora di punta è pari a zero. È evidente come la linea sia già ai limiti di capacità e l'incremento eventualmente disponibile possa essere possibile solamente in fasce di morbida. L'offerta serve principalmente la direttrice Varese con circa 103 servizi giornalieri. Le rimanenti tracce sono destinate invece alla direttrice Domodossola. Gli attestamenti nell'impianto di Gallarate con destinazione Passante/Pioltello sono trascurabili (2 coppie con destinazione Passante) Anche nell'impianto di Busto il traffico attestato è trascurabile rispetto al volume del traffico passante (4 coppie con destinazione Arona).

Tale situazione non consente l'incremento di nuove tracce da destinare principalmente al servizio passeggeri regionali che richiederebbe la forte domanda di trasporto pendolare che richiede il territorio.

12.2 PROGETTO PRELIMINARE 2003

Il progetto preliminare presentato nel 2003 prevedeva la realizzazione tra le stazioni di Gallarate e Rho, di un terzo binario adiacente ai due già presenti, la cui gestione tecnico/normativa è definita nel PP come complesso a 3 binari.

Il progetto prevedeva quindi l'adeguamento a 4 m dell'interasse dei binari esistenti e la realizzazione di un nuovo binario con interasse 6,5 m lato binario pari esistente nonché interventi di adeguamento nei vari posti di servizio della tratta.

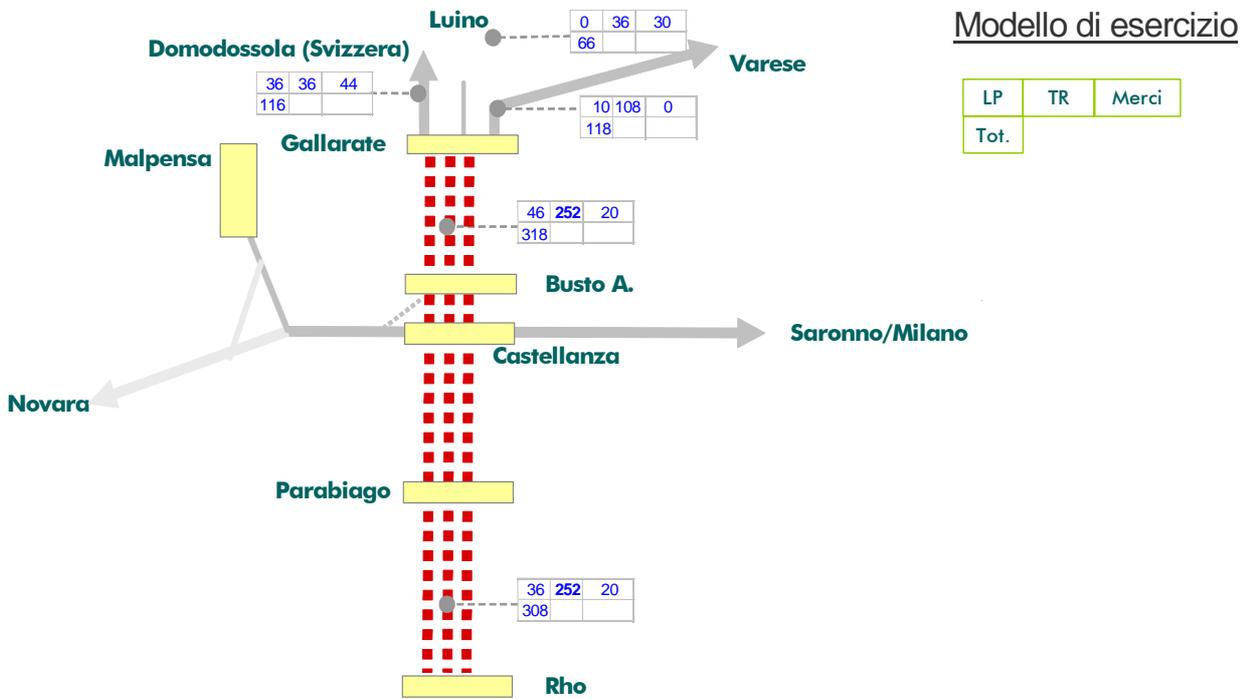
Nessun intervento veniva effettuato nelle stazioni di Rho e Gallarate.

L'intervento infrastrutturale del progetto preliminare (il triplicamento) aveva infatti l'obiettivo, nei limiti di un territorio fortemente urbanizzato, di incrementare la capacità, riducendo la percentuale di occupazione.

A livello di esercizio, l'inserimento del 3° binario consentiva un incremento delle tracce di circa il 30%.

Con la realizzazione di questa soluzione progettuale i transiti giornalieri venivano quindi portati dagli attuali 219 a 308 nella tratta Rho – Castellanza e a 318 nella tratta Castellanza – Gallarate. Come mostra lo schematico di seguito riportato l'incremento era totalmente a favore dei treni passeggeri a lunga e a breve distanza (LP e REG):

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

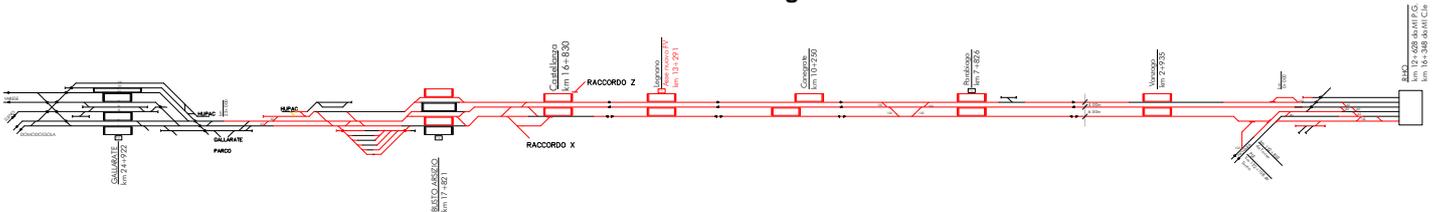


Al di là dei numeri complessivi, è però importante sottolineare la forte asimmetria dei flussi; si aveva infatti una preponderanza di corse nella direzione prevalente della domanda pendolare di punta, verso Milano nelle ore di punta mattutine e verso Varese/Domodossola nelle ore di punta serali.

In una tale condizione, lo schema del progetto preliminare individuato supponeva un utilizzo promiscuo di uno dei tre binari: la mattina in ingresso a Milano era previsto l'utilizzo di 2 binari in ingresso (1+1 di "rinforzo") e di 1 in uscita e viceversa la sera.

Lo schema funzionale proposto nella progettazione preliminare era pertanto quello riportato in figura.

Figura: LAYOUT PP



- Conservazione dei raccordi e degli scali merci presenti nelle stazioni di RHO e di Gallarate e Busto Arsizio, e dei relativi servizi commerciali merci;

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

- Velocizzazione delle deviate a 60 km/h nelle varie località di servizio ad eccezione dei “rami di interconnessione” previsti nella stazione Rho e nel PC di Parabiago che saranno da prevedersi a 100 km/h;
- Semplificazioni delle località di servizio di Legnano e Vanzago che saranno trasformate in fermata;
- Realizzazione della nuova fermata di Castellanza;

Per risolvere le problematiche di esercizio il presente progetto prevede la realizzazione di un complesso a 4 binari da inizio intervento (uscita dalla Stazione di Rho direzione Arona) fino alla stazione di Parabiago. Il collegamento Rho Fiera – Malpensa viene garantito attraverso la connessione Y.

Il raccordo Y, insieme ad altri due raccordi in corso di realizzazione (raccordi X e Z) a cura di RFI e FNM, concorre a formare il quadro degli interventi per il miglioramento a breve-medio termine dell’accessibilità ferroviaria a Malpensa. Il raccordo X rappresenta la connessione a Busto Arsizio da nord della linea RFI Rho-Gallarate (da nord) con la linea FNM Novara-Saronno (da ovest). Il raccordo Z invece rappresenta il collegamento della linea FNM con la linea RFI nella stazione di Busto Arsizio. Il raccordo Y, speculare al raccordo X, è destinato a collegare la linea Gallarate-Rho di RFI (da sud) all’altezza di Legnano con la linea Novara-Saronno di FNM (da ovest), all’altezza della stazione di Busto Arsizio, per garantire l’accessibilità a Malpensa da Rho Fiera Milano.

Di seguito si riportano in maniera schematica i principali interventi previsti in progetto:

- realizzazione della bretella di collegamento tra il binario pari della linea “Milano P.ta Garibaldi-Novara” ed il binario pari linea “Milano-Varese” nel tratto Rho – Fiera Milano;
- messa a PRG della Stazione di Rho con collegamento fra questa e le linee Milano-Torino e Rho-Arona (quest’ultima quadruplicata);
- quadruplicamento della tratta Rho-Parabiago;
- interventi tecnologici di adeguamento della tratta Legnano-Parabiago: lavorazioni di trazione elettrica (posa nuovi alimentatori), realizzazione di una nuova SSE (a Legnano) e trasformazione della stazione di Legnano in fermata;
- adeguamento dell’attuale stazione di Parabiago e della fermata di Vanzago;
- realizzazione di una nuova fermata a Nerviano;
- realizzazione del raccordo Y di collegamento con la linea FNM per l’aeroporto di Malpensa;
- realizzazione delle barriere antirumore sulla tratta tra la fermata Rho Fiera e l’impianto di stazione di Rho nell’ambito del PRG di Rho.

Si riporta lo schematico di linea nella configurazione finale di progetto:

L’assetto funzionale della nuova configurazione dei posti di servizio della tratta di linea è il seguente:

- Rho stazione

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	41 di 99

- Vanzago/Pogliano **fermata**
- Nerviano **fermata (nuova fermata)**
- Parabiago **stazione**
- Canegrate **fermata**
- Legnano **fermata**
- **Raccordo Y** **interconnessione con FNM**

Per quanto riguarda l'assetto merci, l'intervento in oggetto prevede il mantenimento dell'attuale raccordo Ex Sogemar lato FV della stazione di Rho con la realizzazione di due nuovi binari di modulo 535 m al servizio di tale raccordo. Tutti gli altri raccordi di Rho che interferiscono con il futuro PRG sono da considerare soppressi.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	42 di 99

13 CARATTERISTICHE TECNICHE E FISICHE DEL PROGETTO

Tenendo conto che nei tratti in affiancamento alla linea esistente il progetto prevede un allineamento altimetrico fra i binari di progetto e la situazione altimetrica attuale (salvo vincoli puntuali che richiedono adeguamenti al piano del ferro esistente), si descrive sinteticamente nei seguenti punti la configurazione della soluzione di progetto nei diversi tratti che la caratterizzano:

- **Tratta Rho-Fiera Milano – Rho:** La configurazione a PRG della Stazione di Rho vede la realizzazione della nuova bretella di collegamento fra le linee “Varese” e “Novara” ed una modifica dell’attuale assetto plano-altimetrico delle linee stesse.
- **Tratta quadruplicata Rho – Parabiago:** Da km 0+000 a km 8+930 circa linea Rho-Arona, la linea esistente a doppio binario rimane nella propria sede ferroviaria e risulta destinata al traffico regionale; i due nuovi binari in progetto sono invece destinati al traffico a lunga percorrenza e si presentano ubicati uno a nord a 6.50 m dal binario dispari esistente e l’altro a sud a 6.50 m dal binario pari esistente. Si riporta la gestione dei binari a partire da nord:
 - o singolo binario Nord
 - o binario dispari linea lenta Rho-Arona
 - o binario pari linea lenta Rho-Arona
 - o singolo binario Sud
- **raccordo “Y”:** alla progressiva km 16+343 del singolo binario a sud, con un deviatoio a 60 km/h, si stacca a quota 225.13 m il raccordo “Y”, bretella di collegamento fra la linea FS e la linea esistente FNM Milano-Malpensa/Novara di sviluppo complessivo pari a 695 m circa. In ambito progetto, si rendono necessari alcuni interventi sulla linea FNM.

Nell’ambito del progetto la sede ferroviaria viene pertanto sviluppata essenzialmente:

- in affiancamento alla sede esistente
- adeguando la sede esistente con spostamenti di binari contenuti nel sedime attuale
- brevi tratti di nuova sede (zona raccordo Y)

La distanza fra l’asse dei due binari è variabile a seconda della zona di intervento. In generale l’interasse esistente dei due binari in esercizio non viene modificato mentre i nuovi binari vengono posizionati da entrambi i lati a 6.50 m dall’asse dell’esistente.

Tale situazione non è ovviamente costante su tutta la linea in quanto in alcuni tratti è previsto anche lo spostamento dei binari esistenti al fine di consentire l’inserimento dell’infrastruttura nel rispetto dei vincoli territoriali.

La larghezza della piattaforma ferroviaria è stata fissata quindi pari a:

- 26.25 m, per la sezione quadruplicata
- 8.35 m (valore minimo), per la sezione a singolo binario in trincea

La sede esistente attualmente presenta larghezze variabili, ed in alcuni tratti, negli ambiti di stazioni esistenti, già parzialmente idonea per l’inserimento dei binari in progetto. Inoltre l’attuale

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

sede non risulta predisposta con sub-ballast; la massicciata ferroviaria fonda direttamente sul supercompattato.

Per quanto concerne la tipologia del corpo ferroviario, considerate le caratteristiche territoriali, l'intervento infrastrutturale si caratterizza essenzialmente nella realizzazione di rilevati che, per quanto detto, sono in affiancamento all'attuale sede esistente; le altezze sono variabili da qualche metro (circa 4 m massimo) a raggiungere il piano campagna (raso).

Sono previsti anche tratti in trincea (zona di Rho e raccordo Y) e brevi tratti lungo linea dove il piano del ferro si posiziona a quote prossime al piano campagna.

La rappresentazione grafica delle opere è riportata, ai fini dello Studio di Impatto Ambientale, negli elaborati "Analisi del tracciato: planimetria/profilo di progetto" (cod. MDL112D22N5SA000G001A+006A).

In tali elaborati è stata effettuata una rappresentazione delle Opere finalizzata alla individuazione dei rapporti opera-ambiente, evidenziando le principali tipologie d'opera (rilevato, trincea, viadotto, galleria). Per i dettagli di tracciato si rimanda agli elaborati di linea.

13.1 OPERE D'ARTE PRINCIPALI

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti tipologie di Opere d'arte principale:

- gallerie artificiali
- ponti di attraversamento idraulico

Relativamente alle Opere di scavalco sono state utilizzate tipologie strutturali e metodologie realizzative analoghe a quanto realizzato nella tratta AV Milano-Torino. Tale scelta è motivata anche da una prossimità territoriale delle due infrastrutture che proprio nella zona di Rho/Pregnana si avvicinano, interessando gli stessi comuni.

L'**opera di scavalco** è invece realizzata con una struttura interamente in c.a. gettato in opera e la realizzazione è prevista per fasi in relazione alle fasi di esercizio previste.

Tutte le Opere d'arte sono state verificate, secondo il D.M. 16.01.96 e l'istruzione 44b, adottando un grado di sismicità S=6.

Di seguito si riporta l'ubicazione delle Opere d'arte per le varie tipologie:

Ponti e viadotti

WBS	Comune	Descrizione	Caratteristiche	Tipologia
VI01	Rho	Ampliamento sottovia di corso Europa al km 2+563 Bretella Nord	Sottopasso corso Europa	Ponte travi incorporate
IN01-NR01	Rho	Prolungamento sottopasso e adeguamento via Magenta al km.3+169 B.P Linea Novara	Sottopasso via Magenta	Solettone fondato su micropali
VI05	Pregnana	Prolungamento ponte su canale rivestito km 0+811	Scavalco canale	Travi incorporate
VI06	Parabiago	Viadotto Canale Villorresi al km 7+488	Scavalco canale Villorresi	Ponte a telaio

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	44 di 99

Gallerie artificiali

WBS	Comune	Descrizione	Caratteristiche	Tipologia
GA01	Rho	Galleria artificiale di scavalco da km 0+288.35 al km 0+419.77	Scavalco ferroviario	c.a.
IV01	Busto Arsizio	Nuovo cavalcaferrovia su trincea in zona raccordo Y	Scavalco viario	c.a.

L'opera **GA01** è uno scavalco ferroviario, realizzata nell'ambito del PRG di Rho, per consentire l'intersezione a livello sfalsato fra la linea Arona e la linea Novara.

13.2 OPERE D'ARTE MINORI E NUOVE VIABILITÀ E SISTEMAZIONI URBANE

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti tipologie di Opere minori:

- sottopassi stradali
- sottopassi pedonali
- sottopassi ciclopeditoni (dotati di accesso per disabili e rampe dedicate a percorso ciclabile)
- ponticelli nuovi o in prolungamento ad Opere esistenti
- muri di sostegno della sede ferroviaria

Per la realizzazione dei nuovi sottopassi, sia essi viari che pedonali o ciclopeditoni, sono state adottate soluzioni tecniche per l'infissione dei manufatti con mantenimento della circolazione dei treni, in relazione alle loro dimensioni geometriche:

- Ponti provvisori "ESSEN" standard – adottato a sostegno del binario per l'infissione di piccoli manufatti scatolari per la risoluzione di attraversamenti pedonali e ciclopeditoni. Le velocità di transito massime previste durante l'infissione variano da 60 km/h a 80 km/h a seconda delle dimensioni.
- Sistema "ESSEN" con travi di manovra – adottato a sostegno del binario per l'infissione di manufatti scatolari viari. Le velocità di transito massime previste durante l'infissione sono pari a 80 km/h; la velocità effettiva di transito è però legata alla stabilità, durante l'infissione, del monolite a seconda degli spostamenti registrati.

In corrispondenza dei **sottopassi viari o pedonali esistenti**, l'ampliamento della sede richiede l'adeguamento delle Opere esistenti.

Di seguito si riporta l'ubicazione delle Opere d'arte minori per le varie tipologie:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	45 di 99

Sottopassi e sottovia

WBS	Comune	Descrizione	Caratteristiche	Tipologia
SL01	Pregnana	Prolungamento sottovia Via dei Rovedi al km 1+033,53	Viario	c.a.
SL02	Vanzago	Prolungamento sottovia viale Europa Unita km 2+433,48	Viario	c.a.
SL03	Pregnana	Nuovo sottopasso ciclopedonale km 2+067,55	Pedonale	c.a.
SL04	Vanzago	Prolungamento sottovia via M.Teresa di Calcutta km 3+727,35	Viario	c.a.
SL05	Pogliano	Prolungamento sottovia SP 229 km 3+918,49	Viario	c.a.
SL27	Pogliano	Prolungamento sottopasso via Arluno km 4+223.27	Viario	c.a.
SL06	Nerviano	Ampliamento sottovia strada agricola km 5+580,16	Viario	c.a.
SL25	Nerviano	Nuovo sottovia via Olona km 6+308,73	Viario	c.a.
SL07	Parabiago	Prolungamento sottovia via G.D'Annunzio km 7+212,43	Viario	c.a.
SL26	Parabiago	Nuovo sottopasso ciclopedonale Canale Villoresi km 7+468.72	Ciclo-pedonale	c.a.
SL08	Parabiago	Nuovo sottopasso via Battisti km 8+389,85	Viario	c.a.
SL09	Parabiago/Canegrate	Nuovo sottovia via Resegone km 9+159,77	Viario	c.a.
SL10	Parabiago	Prolungamento sottovia via Matteotti km 7+921,04	Viario	c.a.
SL11	Parabiago	Ampliamento sottovia via Minghetti km 8+700,81	Viario	Travi inc.
IN03	Pregnana	Prolungamento sottovia agricolo km 0+771.94	Viario	Travi inc.
SL21	Castellanza	Nuovo sottovia in Castellanza	Viario	c.a.
SLX1	Pogliano	Nuovo sottovia via Arluno	Viario	c.a.
SLZ1	Pregnana	Nuovo sottovia viale Lombardia	Pedonale	c.a.

Le viabilità connesse con i sottovia sono state progettate nel rispetto del D.M. 5/11/01 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". Nel caso di adeguamento di sottopassi esistenti sono state mantenute le caratteristiche delle viabilità esistenti, garantendo il calibro minimo attuale.

Il prolungamento delle Opere ha richiesto, in alcuni casi, la riprofilatura della rampa esistente prevedendo o un aumento della pendenza esistente (nei limiti di norma) o la traslazione della rampa.

La tipologia strutturale prevista si differenzia in due categorie:

- manufatti realizzati in opera; in affiancamento ai manufatti esistenti
- manufatti realizzate mediante sistema di spinta sotto rotaia; laddove l'opera deve essere realizzata in presenza dell'esercizio ferroviario

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	46 di 99

Le rampe di accesso ai sottovia sono contenute all'interno di muri ad U nelle zone più profonde o fra muri di sostegno nelle zone con minor profondità ed in assenza di falda.

I sottopassi sono inoltre suddivisi in relazione alla tipologia di utilizzo prevista. In particolare sono previsti:

- Sottopassi di tipo viario;
- Sottopassi di tipo ciclopedonale, dove è previsto il traffico sia pedonale che ciclabile con percorsi su sede propria all'interno del sottopasso e con rampe distinte per pedoni/disabili e ciclisti. In alcuni casi in sostituzione delle rampe sono previsti ascensori per garantire il superamento delle barriere architettoniche;
- Sottopassi di tipo pedonale, dove non è previsto il traffico ciclabile.

Per le Opere che ricadono in ambito fortemente urbanizzato, con presenza di ambiti residenziali nei pressi delle Opere viarie oggetto di intervento, è stato previsto di dare all'intervento una connotazione di particolare attenzione ambientale.

Nuove viabilità e sistemazioni urbane: il progetto prevede inoltre una serie di nuove viabilità e l'adeguamento di viabilità esistenti che risultano interferite dall'infrastruttura in progetto, nel seguito sono rappresentate le principali:

WBS	Comune	Descrizione
NR30	Busto Arsizio	Busto A. Nuova viabilità ciclopedonale zona raccordo Y
NR05	Pregnana	Adeguamento via Vanzago da km 1950 a km 2285
NR06	Nerviano	Viabilità strada agricola
NR16	Vanzago	Intervento di viabilità ciclopedonale
NR21A	Castellanza	Sistemazione incrocio tra via San Giovanni e via Kennedy

WBS	Comune	Descrizione
NRK3	Vanzago	Collegamento carrabile via Vittorio Veneto e Isola Maddalena
NRK4	Pogliano	Nuova viabilità via Allende-via Don Corti
NRX1	Nerviano	Ricollocazione stradale tra sottopasso via Olona e via Lombardia
NRX2	Parabiago	Sistemazione incrocio tra via Resegone e via Legnano
NRX3	Parabiago	Sistemazione incrocio tra via Resegone e via Galilei
NRX4	Vanzago, Pregnana, Rho	Pista ciclabile villa del Castellazzo
NRX7	Vanzago	Collegamento tra via I Maggio e rotonda
NRX8	Parabiago	Pista ciclabile lungo canale Villoresi
NRX9	Parabiago	Collegamento ciclopedonale tra via Matteotti e via Zanella
NRP1	Pregnana - Rho	Pista ciclabile
NRP2	Pregnana	Pista ciclabile via dell'Industria

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	47 di 99

NRZ1	Pregnana	Viabilità di ingresso e interna al comparto produttivo
NRZ2	Pregnana	Rampa di ingresso al comparto produttivo da SP172

Oltre alle suddette sistemazioni sono previsti adeguamenti e modifiche di diversi accessi a residenze private che, a causa dell'ampliamento della sede viaria, risulterebbero impediti.

Le sistemazioni individuate, riportate nelle planimetrie di progetto e negli elaborati specifici delle demolizioni ed accessi, prevedono il ripristino degli accessi mediante la realizzazione di viabilità ad uso specifico, prevedendo, laddove necessario, il rifacimento dei cancelli e degli accessi interessati dai lavori.

Opere idrauliche: il progetto prevede una serie di opere per la risoluzione delle interferenze con la rete idraulica esistente sul territorio; le principali sono elencate di seguito:

WBS	Descrizione
IN03	Prolungamento sottovia agricolo km 0+771
IN04	Deviazione canale secondario Villorosi al km 1+033.53
IN07	Deviazione canale secondario Villorosi da km 2+592 a km 2+744
IN17	Deviazione canale secondario Villorosi da km 3+184 a km 3+902
IN18	Deviazione canale secondario Villorosi da km 3+959 a km 4+108
IN19	Deviazione canale secondario Villorosi da km 4+765 a km 5+500
INK4	Spostamento sifone al km 3+918
INK5	Deviazione canale secondario da km 4424 a km 4709
INK7	Nuovo tombino idraulico - Deviazione canale V. Olona al km 5+035
INB1	Dispositivi di presa sul canale derivatore Parabiago-Valle Olona alle progr. Km 1+500, 1+600, 2+591.59 e 5+035.28

Fabbricati tecnologici: nell'ambito dell'intervento è prevista la realizzazione o l'adeguamento di una serie di fabbricati tecnologici necessari al funzionamento dell'impianto.

WBS	Comune	Descrizione
FA01	Rho	Fabbricato per l'Ampliamento SSE di Rho esistente
FA02	Legnano	Fabbricato per la Nuova SSE di Legnano
FA03	Busto Arsizio	Fabbricato per la Nuova Cabina TE raccordo Y
FA05	Rho	Fabbricato per la cabina Mt/bt di Rho bivio Novara
FA06	Parabiago	Fabbricato per l'impianto di Parabiago
FA07	Busto Arsizio	Fabbricato per l'impianto di Bivio Y
FAX1	Vanzago	Fabbricato Garitone provvisorio di Vanzago
FV02E	Vanzago	Fermata di Vanzago - Fabbricato Tecnologico

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	48 di 99

FV03D	Nerviano	Fermata di Nerviano - Fabbricato Tecnologico
FV08	Legnano	Fermata di Legnano - fabbricato tecnologico

13.3 FERMATE E STAZIONI

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

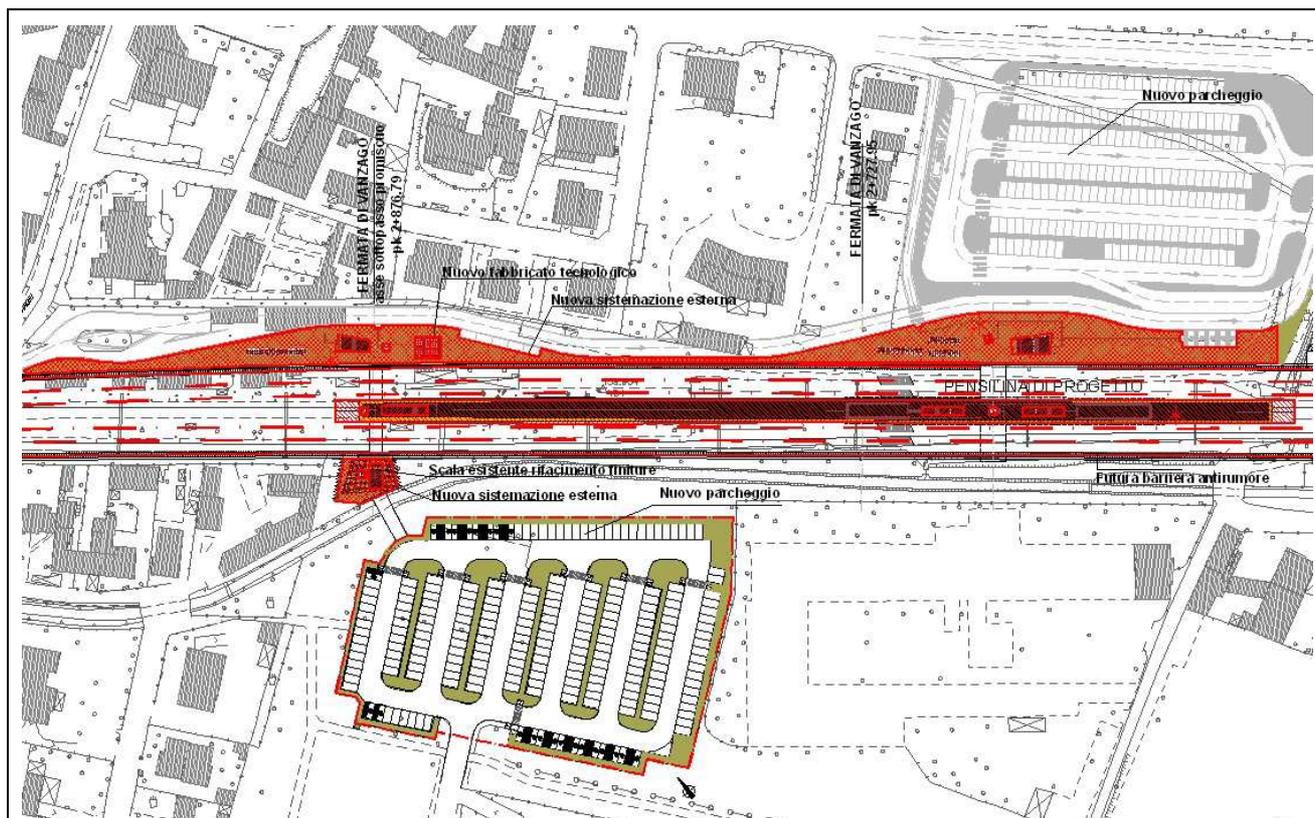
- ✓ Adeguamento della stazione di Rho;
- ✓ Trasformazione della stazione di Vanzago in fermata;
- ✓ Trasformazione della stazione di Legnano in fermata;
- ✓ Realizzazione della nuova fermata di Nerviano;
- ✓ Adeguamento della stazione di Parabiago.

13.3.1 Adeguamento stazione di Rho

Il progetto prevede l'adeguamento funzionale dell'impianto esistente in conseguenza delle modifiche apportate al tracciato ferroviario. Sono previsti interventi sui marciapiedi e nei sottopassi, incluso l'inserimento e la sostituzione di piattaforme elevatrici per garantire l'accessibilità alle persone a mobilità ridotta dal sottopasso esistente ad uso promiscuo.

Nuova fermata di Vanzago

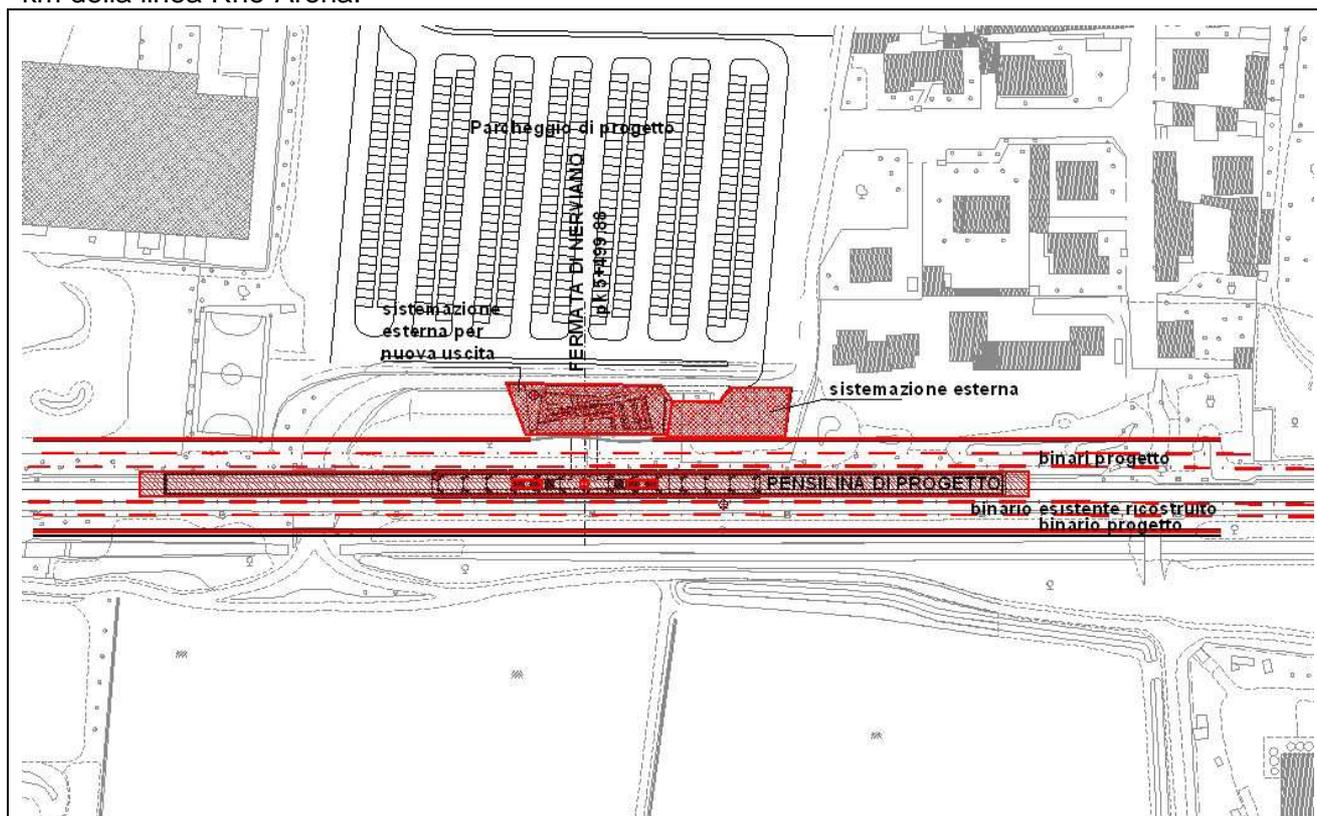
Il progetto prevede che l'attuale stazione di Vanzago si configuri come una fermata.



L'ampliamento della sede ferroviaria verso nord comporterà la demolizione dei fabbricati ferroviari esistenti, compreso il primo marciapiede ed il conseguente rifacimento dell'area pedonale. Accanto alla nuova uscita nord del sottopasso promiscuo esistente sarà inoltre realizzato il Fabbricato Tecnologico con piccolo parcheggio di servizio.

Nuova fermata di Nerviano

La nuova fermata di Nerviano si inserisce in rilevato in corrispondenza della progressiva 5+499.88 km della linea Rho-Arona.



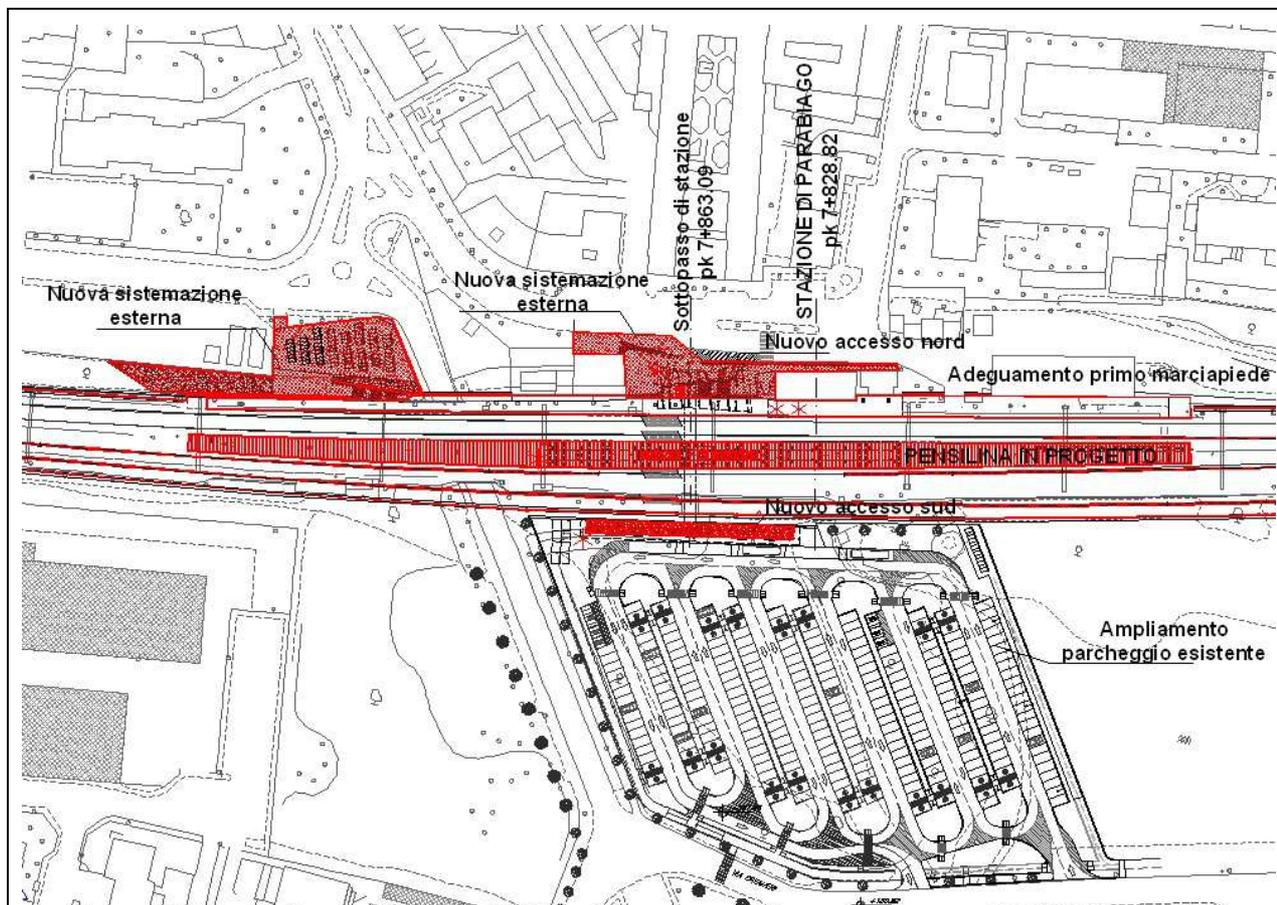
La fermata, a servizio dell'abitato omonimo, è progettata prevedendo le dotazioni minime per l'accoglienza dei passeggeri, consistenti nell'accesso al nuovo sottopasso ferroviario da nord con area pavimentata antistante il nuovo parcheggio auto e la nuova viabilità di accesso alla fermata.

Il marciapiede, pavimentato con mattonelle di asfalto e attrezzato con i percorsi tattili per i disabili visivi, è coperto dalla nuova pensilina in c.a. per un tratto lungo 97.31 m.

Il servizio viaggiatori avverrà sul nuovo marciapiede ad isola, collegato da due scale e da un ascensore al nuovo sottopasso ferroviario.

Adeguamento della stazione di Parabiago

Il progetto prevede l'adeguamento funzionale dell'impianto esistente in conseguenza dell'ampliamento della sede verso sud per la realizzazione del quadruplicamento. Sono previsti interventi sui marciapiedi e nel sottopasso, incluso l'inserimento di ascensori per garantire l'accessibilità alle persone a mobilità ridotta dal sottopasso esistente ad uso promiscuo. E' prevista inoltre la realizzazione di una scala di collegamento dal parcheggio esistente a nord, in prossimità di Via S. Anna, al primo marciapiede di stazione.



13.4 SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE

Le strutture interessate dagli interventi sono le seguenti:

- **Sottostazione di Rho.** Per essa è previsto un ampliamento del fabbricato e l'inserimento di due nuovi alimentatori al servizio dei nuovi binari.
- **Sottostazione di Legnano.** La cabina TE di Legnano sarà dismessa. Verrà costruita una nuova SSE a Legnano con relativo piazzale AT nelle vicinanze della cabina TE.
- **Cabina TE raccordo Y.** Verrà costruita nuova cabina, divisa in due sezioni che saranno gestite una dalle Ferrovie Nord FNM e una da RFI. Entrambe le sezioni avranno 3 alimentatori, 3 sezionatori di prima fila e un sezionatore di seconda fila all'interno del fabbricato.

13.5 MODELLO DI ESERCIZIO

La linea è interessata da traffici eterotachici, costituiti da relazioni internazionali Italia-Svizzera (via Sempione), regionale (relazioni Domodossola - Milano), comprensoriale (linea "Passante"

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

Gallarate – Pioltello e Milano PG) e merci (accesso al terminale di Busto – Hupac e diretti/provenienti Milano).

In Figura 3 e Figura 4 sono riportati rispettivamente il layout semplificato dell’impianto di Rho e quello della tratta Rho – Parabiago con i flussi di traffico attualmente circolanti.

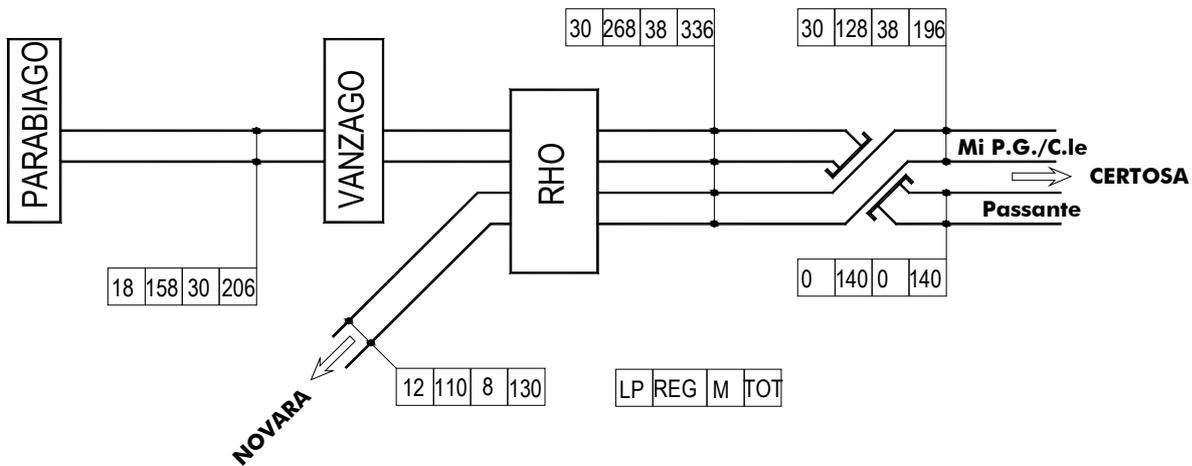


Figura 3 - Modello di esercizio attuale dell’impianto di Rho

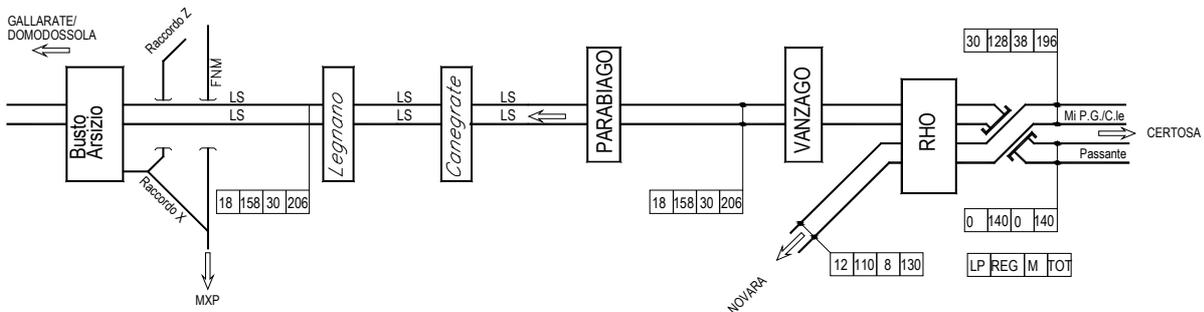


Figura 4 - Modello di esercizio attuale sulla tratta Rho – Parabiago

Il modello di esercizio proposto per l’attuale configurazione di progetto comprende esclusivamente il traffico viaggiatori previsto sulla linea Gallarate – Rho. Considerando che una sostanziale riduzione del traffico merci sarà possibile solo con il completamento degli itinerari merci alternativi (cintura sud, gronda ovest, ecc) in tutte le analisi si è mantenuta una componente merci pari all’attuale (20 treni merci/giorno).

La tipologia di convogli in transito è costituita pertanto dalle seguenti categorie:

- Treni Alta Velocità (A.V.) – ETR 600
- Treni Lunga percorrenza
- Treni Regionali ad altra frequentazione

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

- Treni Mercì

Il nuovo modello di esercizio, per la parte riguardante la Gallarate - Rho è riportato nella tabella seguente ed è stato desunto dal documento di RFI-DPIDEO del 3 luglio 2008.

Relazione		Categoria	Tipologia servizio Gallarate - Rho	Treni/h ore di punta per direzione		Treni/ giorno offerta
Origine	Destinazione			Pendolari	Contraria	
(Ginevra/Basilea) Domodossola	Milano C.le	LP	Diretto	1	1	36
Domodossola	Milano C.le	D+D	Diretto	1	1 (+1)	36
Domodossola	Milano P.Garibaldi	R+R	Regionale	2 (+1)	1 (+1)	54
Luino	Milano P.Garibaldi	R+D	Diretto	0 (-1)	-	0
		R+R	Regionale	1	1 (+1)	36
Varese	Milano P.Garibaldi	R+D	Diretto	2 (+1)	2 (+2)	72
		R+R	Regionale	0 (-1)	-	0
Gallarate (*)	Treviglio (Linea Passante)	R	Regionale	2	2	72
Parabiago (**)	Treviglio (Linea Passante)	R	Regionale	2	2	72
Milano C.le	Malpensa (racc Y)	LP	Diretto	1	1	36****
Lugano	Malpensa (racc. X)	LP	Diretto	1	1	10***
		TOTALE	Tratta Rho- Parabiago	12	11	
			Tratta Parabiago- Gallarate	10	9	

(*): nel modello del PP previsti fino a Varese

(**): nel modello del PP previsti fino a Gallarate

(***): ridotti da 32 a 10 a causa delle criticità di circolazione su linea FNM di innesto raccordi X e Y

(****): Offerta Malpensa su raccordo Y da Milano C.le

È stata inserita anche l'offerta diretta su Malpensa via raccordo Y non considerata nel modello di esercizio fornito nel documento di RFI-DPIDEO del 3 luglio 2008.

In Figura 5 e Figura 6 sono riportati rispettivamente il modello di esercizio di progetto semplificato dell'impianto di Rho e quello della tratta Rho – Parabiago, con orizzonte temporale 2015

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

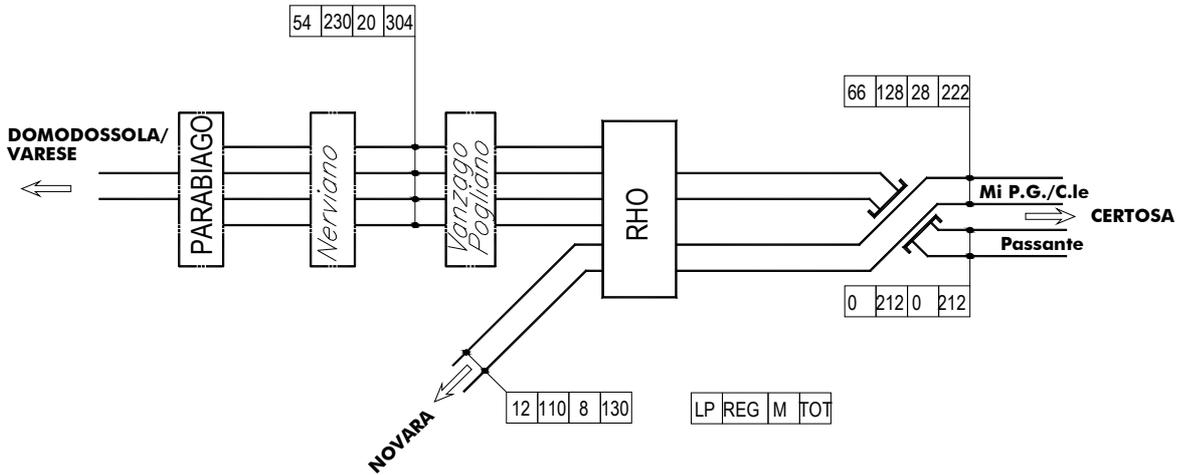


Figura 5 - Modello di esercizio di progetto dell'impianto di Rho – orizzonte 2015

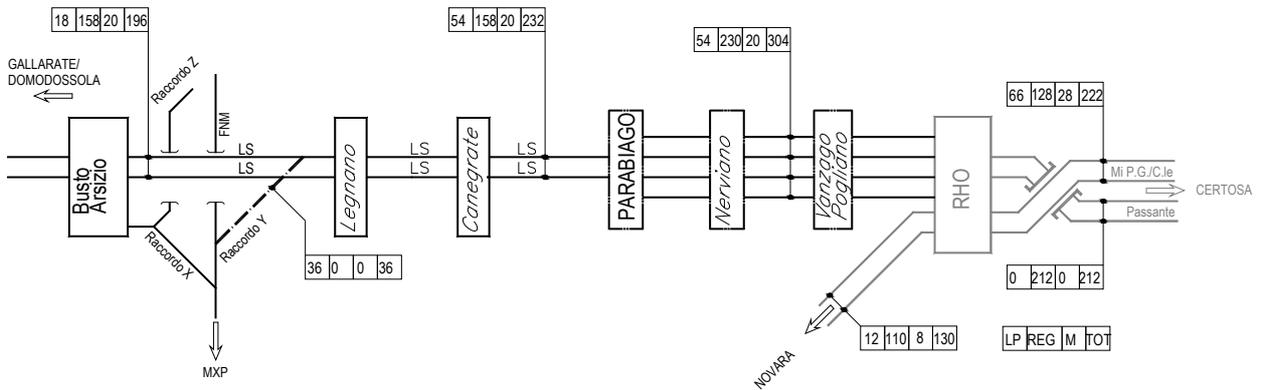


Figura 6 - Modello di esercizio di progetto sulla tratta Rho – Parabiago – orizzonte 2015

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	55 di 99

14 LA FASE DI CANTIERE

14.1 ANALISI DEI CANTIERI

Le aree di cantiere lungo il tracciato di progetto sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle Opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale, senza necessità di apertura di nuova viabilità;
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell’impatto sull’ambiente naturale ed antropico.

La struttura del piano di cantierizzazione prevede in particolare l’installazione delle seguenti tipologie di cantiere:

1. campi base, destinati ad accogliere strutture sanitarie, logistiche e baraccamenti principali;
2. cantieri operativi, per accogliere gli impianti, i depositi di materiale e macchinari e attrezzature da utilizzare nelle lavorazioni; tra i cantieri operativi si distinguono, in ragione delle tipologie di impianti in essi presenti, quelli di galleria;
3. aree tecniche, per accogliere impianti ed attrezzature destinate alla realizzazione di una singola opera;
4. aree di stoccaggio, dedicate all’accantonamento dei materiali da costruzione e delle terre da scavo;
5. cantieri di armamento.

Complessivamente è stata prevista l’installazione di:

- n. 2 campi base, uno a servizio dell’intera tratta e l’altro a servizio delle lavorazioni previste dal PRG di Rho;
- n. 2 cantieri operativi; l’ubicazione di tali cantieri è stata condizionata, oltre che dalla presenza di aree libere in prossimità della sede ferroviaria, dalla necessità di garantire collegamenti stradali rapidi alle diverse aree di lavoro;
- n. 9 aree tecniche funzionali alla realizzazione delle principali Opere d’arte (a parte lo scavalco costituite in tutti i casi da Opere per la risoluzione di interferenze stradali od idrauliche);
- n. 8 aree di stoccaggio, a supporto delle attività dei cantieri operativi, dislocate in aree strategiche lungo il tracciato.
- n. 5 cantieri di armamento.

Nella tabella seguente si sintetizzano le caratteristiche principali del sistema di cantierizzazione proposto. Le progressive riportate nella tabella si riferiscono alla proiezione sulla linea in progetto dell’ingresso di ciascun cantiere.

Progressiva	Denominazione cantiere	Comune	Area (mq)
Aree di cantiere funzionali all'intero progetto			
Km 5+500	Cantiere base Nerviano	Nerviano	12.200
Km 7+000	Cantiere operativo Parabiago	Parabiago	24.500
Km 14+000	Cantiere operativo di Rho	Rho	5.400
Km 14+000	Cantiere base Rho	Rho	9.300
Aree di cantiere per quadruplicamento Parabiago-Rho			
Km 17+200 Novara	Cantiere armamento e tecnologie Rho Ovest	Rho	4.200
Km 0+600	Area tecnica scavalco	Rho	15.200
Km 1+200	Area tecnica viale Lombardia	Pregnana Milanese	2.800
Km 2+600	Area di stoccaggio Vanzago	Vanzago	9.500
Km 3+900	Area tecnica S.P. 229	Pogliano Milanese - Vanzago	4.200
Km 4+250	Area tecnica via Arluno	Pogliano Milanese	4.100
Km 6+400	Area tecnica via Olona	Parabiago	3.700
Km 7+500	Area tecnica Villoreisi	Parabiago	1.100
Km 7+650	Cantiere armamento scalo Parabiago	Parabiago	2.000
Km 8+150	Area di stoccaggio Morosini	Parabiago	6.000
Km 9+150	Area tecnica Buoizzi	Parabiago	3.000
Aree di cantiere per raccordo Y			
Km 16+200	Area di stoccaggio Metro	Castellanza	6.400
Km 16+200	Area tecnica Castellanza	Castellanza	1.600
Km 16+800	Area tecnica raccordo Y	Busto Arsizio	5.600
Aree di cantiere per barriere antirumore tratta PRG Rho			
Km 16+500 Novara	Area stoccaggio barriere Rho Est (eventuale)	Rho	1.600
Km 17+200 Novara	Area stoccaggio barriere Rho Ovest (ampliamento eventuale)	Rho	4.200 ÷11.500
Aree di cantiere per PRG Rho			
Km 14+400 Novara	Area stoccaggio Pantanedo	Rho	15.000
Km 14+400 Novara	Area stoccaggio temporaneo area interclusa	Rho	7.600
Km 17+200	Cantiere armamento TE e LFM Rho Ovest	Rho	5.000

 ITOLFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	57 di 99

Progressiva	Denominazione cantiere	Comune	Area (mq)
Novara			
Km 17+200 Novara	Area comune progetto PRG Rho e Quadruplicamento Rho – Parabiago di servizio al cantiere armamento Rho Ovest	Rho	2.500
Km 0+000	Area stoccaggio Olona	Rho	3.500

14.2 GESTIONE DELLE TERRE E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO

I materiali principali (dal punto di vista quantitativo) coinvolti nella realizzazione delle Opere oggetto sono costituiti da:

- Approvvigionamenti: calcestruzzo, materiali ferrosi ed inerti per rilevati;
- Smaltimenti: terre e rocce da scavo in uscita dal cantiere.

Di seguito si sintetizzano i volumi dei materiali e la loro provenienza/destinazione.

	QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y	PRG RHO
TERRE DA SCAVO		
Volume complessivo delle terre da scavo	mc 434.585	mc 124.152
Volume delle terre riutilizzabili per rilevati e rinterri	mc 232.082	mc 25.305
Volume delle terre da conferire a discarica	mc 202.503	
Volume delle terre da conferire a siti di riambientalizzazione		mc 98.846
DETRITI DI DEMOLIZIONE		
Volume complessivo dei detriti da conferire a discarica o a eventuali impianti di recupero	mc 35.900	

Le terre da scavo risultanti dai lavori di costruzione, qualora non soggette a contaminazione ambientale, potranno essere impiegate per la riambientalizzazione di siti di cava; di seguito sono indicati i siti individuati nell'ambito del progetto. Tale procedura prevede infatti il riutilizzo delle terre e rocce da scavo in progetti di recupero, al di fuori del regime dei rifiuti in riferimento al T.U.A: 152/2006 ed in particolare all' art. 186.

I dati riportati sono stati ottenuti a seguito di un' accurata ricerca sul territorio e da contatti con vari enti i quali hanno manifestato, attraverso comunicazioni, il proprio interesse all'utilizzo potenziale delle terre e rocce da scavo prodotte dai movimenti terra nel presente progetto per la riambientalizzazione di diverse aree.

Per quanto riguarda gli approvvigionamenti, i dati riportati confermano la presenza di numerosi siti dediti all'estrazione e, nello specifico, tali da soddisfare il fabbisogno.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	58 di 99

La tabella seguente riporta un elenco degli ambiti estrattivi più prossimi alle aree di intervento, potenzialmente impiegabili per l'approvvigionamento dei cantieri.

SIGLA	GESTORE	DENOMINAZIONE AMBITO ESTRATTIVO	COMUNE
C1	Cava del Sempione S.p.A.	Cava San Lorenzo ATEg5 - Roccolo	Cerro Maggiore (MI), Parabiago (MI), San Vittore Olona (MI)
C2	Estrazioni Lapidei Bossi s.r.l.	Cava Cascina del Bosco ATEg30	Pero (MI)
C3	Eredi di Bellasio Eugenio snc	Cava C.na Madonnina ATEg7	Pregnana Milanese (MI)
C4	Inerti Ecoter SGA s.r.l.	Cava C.na S. Giuseppe ATEg8	Arluno (MI)
C5	Solles Strade & Cave s.r.l.	Cava C.na Viago ATEg9	Arluno (MI), S.Stefano Ticino (MI)
C6	Cava Fusi SpA	Cava C.na Malpaga-S.p.A. - H4g	Uboldo (VA), Gerenzano (VA)
C7	Cava Fusi SpA	Località Regosella - Fusi S.p.A. - H3g	Uboldo (VA)

I siti sopra citati sono stati ubicati nell'elaborato "Localizzazione dei cantieri e viabilità interferita" MDL112D22N4SA000G001A-006A.

Il calcestruzzo necessario alla realizzazione delle Opere civili lungo la linea ferroviaria verrà approvvigionato tramite autobetoniere dai luoghi di produzione direttamente al punto di utilizzo. Nell'ambito del progetto di cantierizzazione è stata prevista la realizzazione di un impianto di betonaggio all'interno dei principali cantieri operativi ed all'interno dell'area tecnica dello scavalco.

Il calcestruzzo necessario verrà prodotto di norma in questi cantieri, e da essi approvvigionato alle diverse aree di lavoro.

L'Appaltatore potrà ovviamente decidere di approvvigionarsi anche dagli impianti di produzione di calcestruzzo già esistenti sul territorio, una volta accertatane la qualifica.

Un quadro dei principali impianti di produzione di calcestruzzo presenti nel territorio circostante alle aree di lavoro è riportato nella tabella sottostante.

SIGLA	DENOMINAZIONE	COMUNE
B1	Unicalcestruzzi S.P.A.	Arese (MI)
B2	Sar.Ca. Saronno Calcestruzzi Srl	Uboldo (VA)
B3	Monvil Beton Srl	San Vittore Olona (MI)
B4	Unicalcestruzzi S.P.A.	Cislago (VA)
B5	Porro Calcestruzzi Srl	Gerenzano (VA)
B6	Monvil Beton Srl	Senago (MI)
B7	Cemencal s.p.a.	Paderno Dugnano (MI)
B8	Colabeton s.p.a.	Busto Garolfo (MI)
B9	Inerti Ecoter Sga Srl	Arluno (MI)

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	59 di 99

B10	Colabeton s.p.a.	Cusago (MI)
-----	------------------	-------------

I siti sopra citati sono stati ubicati nell'elaborato "Localizzazione dei cantieri e viabilità interferita" MDL112D22N4SA000G001A-006A. Fa eccezione il sito B1 che non rientra nell'inquadramento cartografico.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	60 di 99

15 CARATTERI DEL TERRITORIO E INTERFERENZE DEL PROGETTO

15.1 ATMOSFERA

15.1.1 Impatti potenziali

In considerazione della tipologia di opera in progetto, gli unici impatti sulla componente atmosfera riferibili all'area indagata sono quelli relativi alla fase di realizzazione del potenziamento della linea ferroviaria (fase di cantiere).

Durante la fase di esercizio, infatti, non sono rilevabili impatti sulla componente in esame in quanto la trazione elettrica non produce emissioni di inquinanti in atmosfera.

L'impatto sulla qualità dell'aria determinato dalle attività di cantiere è principalmente legato all'immissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera e di deposizione delle stesse al suolo.

Assumono, in questo caso, particolare rilevanza per l'impatto sulle popolazioni residenti le polveri sottili o PM10 (Materia Particolata con diametro inferiore a 10 µm).

E' di norma da considerare trascurabile l'inquinamento dovuto alle emissioni degli altri aeroinquinanti dovuto all'attività dei motori delle macchine operatrici, il cui contributo appare quantitativamente limitato, se confrontato alla generazione di polveri indotta dai lavori. Vengono analogamente trascurate le emissioni generate dalle attività di preparazione dell'area di cantiere (scotico, sistemazione piazzale, ecc.), che, benché comportino lavori di movimento terra, hanno una durata ridotta (generalmente di poche settimane). Per queste attività si prevede comunque una riduzione della polverosità attraverso bagnatura sistematica del terreno.

In particolare le attività con maggiore generazione di polveri sono costituite da:

- attività preliminari di scotico e predisposizione dell'area di cantiere;
- scavi per la costruzione delle opere d'arte
- getti di calcestruzzo;
- movimentazione delle terre da scavo nelle aree di stoccaggio;
- scarico di pietrisco dagli autocarri;
- centrali di betonaggio;
- impianto di frantumazione (ove presente);
- transito degli automezzi nelle aree di cantiere.

15.1.2 Valutazione delle interferenze

Il contributo all'inquinamento dell'aria delle sorgenti di polvere (azione di scavo, viabilità di cantiere, cataste di accumulo dei materiali, trasporto dei materiali inerti) dipende dalla quantità e dalla potenziale velocità delle particelle di polvere immesse in atmosfera.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

Anche se la maggior parte di queste particelle tenderà a rimanere vicino alla propria sorgente, creando per lo più problemi circoscritti alle vicinanze del cantiere, una porzione delle particelle più fini sarà invece emesse e dispersa nell'aria anche a distanza.

Le PM10 prodotte dal cantiere vanno poi a sommarsi con le polveri sottili di fondo, cioè provenienti da attività esistenti sul territorio. A tal proposito è chiaramente da segnalare la presenza di molteplici attività di cavazione del materiale calcareo che forniscono un contributo alle PM10 attualmente presenti sul territorio in esame.

L'attività di cantiere comprensiva del fondo prodotto dalle altre attività preesistenti dovrà rispettare i seguenti limiti normativi.

LIVELLO DI PROTEZIONE PER LA SALUTE	DM n.60 2/4/2002 DIR. CEE 99/30	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM10): Media su 24 ore da non superare più di 35 volte all'anno e successivamente non più di 7 Da 40 a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM10): Media Annuale
---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

In relazione all'individuazione delle possibili situazioni di impatto si deve tener presente che il territorio in esame è caratterizzato da una complessa varietà di ambiti urbani che si estendono per lunghi tratti senza soluzione di continuità.

I maggiori impatti si avranno in corrispondenza delle attività che coinvolgono la movimentazione del materiale di scavo, nonché il carico e lo scarico delle terre, il traffico veicolare nelle aree non pavimentate e il traffico nelle aree pavimentate.

I ricettori in prossimità di tali attività risultano già mitigati dalle barriere fonoassorbenti previste nell'ambito delle analisi della componente Rumore.

Per risolvere e/o limitare le situazioni di impatto sono state pertanto individuate una serie di misure consistenti in:

- barriere antipolvere realizzate apponendo alle normali recinzioni di cantiere a appositi teli per il contenimento della propagazione delle polveri;
- prescrizioni gestionali sulla corretta conduzione dei cantieri al fine di evitare il più possibile l'insorgere di situazioni di criticità.

15.2 AMBIENTE IDRICO

15.2.1 Situazione ante operam

Acque superficiali

L'idrografia dell'area di studio è costituita da alcuni corsi d'acqua naturali, che scorrono da nord-nord ovest verso sud-sud est, e da una serie di canali e rogge artificiali, realizzati a scopo irriguo.

In particolare i principali corsi d'acqua attraversati dall'opera in oggetto sono:

- Fiume Olona;
- Canale Villoresi;
- Derivatore di Parabiago (o canale secondario Villoresi) e suoi diramatori:

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	62 di 99

- ✓ Derivatore Valle Olona
- ✓ Diramatore 6 – Valle Olona
- ✓ Diramatore 3
- Canale Scolmatore delle Piene Nord-Ovest;
- Torrente Bozzente.

Il fiume Olona nasce sulle Prealpi Varesine, scorre fino all'altezza di Rho, dove viene deviato mediante un'opera di presa che lo scarica nel Canale Scolmatore delle Piene. Il suo bacino idrografico alla sezione di Milano è di 475 km², il regime è di tipo prealpino con due periodi di piena in primavera e in autunno e due di magra in estate e in inverno.

Per quanto concerne la qualità delle acque dell'Olona, si rileva una situazione critica, delle cinque stazioni monitorate solo Lozza e Fagnano Olona raggiungono una condizione biologica sufficiente; la situazione più critica è quella di Rho. Il livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori raggiunge la sufficienza solo nella stazione di Lozza; anche in questo caso la situazione più critica è quella di Rho.

La situazione peggiora progressivamente dalla sorgente alla foce, a causa del contesto urbanistico in cui l'Olona fluisce. L'andamento dei parametri chimici, relativi ai composti azotati, fosfati e BOD₅, suggeriscono che il tipo di inquinamento del fiume è di origine organica, dovuto principalmente ai reflui derivanti da pubblica fognatura non depurata dei numerosi insediamenti civili ubicati lungo le rive dell'Olona.

Lo stato di qualità delle acque rispecchia l'insufficienza nel numero degli impianti di depurazione e l'elevata presenza di scarichi civili non ancora collettati. Le imponenti e massicce opere idrauliche di spondalizzazione e l'elevata urbanizzazione del bacino contribuiscono pesantemente al degrado dell'ambiente fluviale e alle conseguenti problematiche in caso di piene.

Di contro dal raffronto con i dati degli anni precedenti, sembrerebbe che la qualità dell'acqua del fiume Olona sia parzialmente migliorata nel corso degli anni.

Il Canale Villoresi trae origine dal fiume Ticino e confluisce nel fiume Adda. Oltre a questo svolge un ruolo importante nell'approvvigionamento idrico a scopo industriale, grazie alla sua regolarità di funzionamento ed alla sua portata.

A partire dal sovrappasso del Canale Villoresi, si stacca il "Canale Secondario Villoresi" che scorre in adiacenza all'opera in oggetto, dal comune di Parabiago al comune di Rho.

Infine il Canale Scolmatore delle Piene Nord-Ovest è un corso d'acqua artificiale realizzato allo scopo di smaltire le piene del fiume Olona.

Nell'area prossima all'intervento, che risulta totalmente pianeggiante, l'Olona attraversa i due più grossi centri abitati del bacino, Castellanza e Legnano, scorre poi per un certo sviluppo in aree agricole, taglia nuovamente degli abitati (Nerviano e Pogliano Milanese) e infine defluisce ancora per un breve tratto in aperta campagna. Nelle zone esterne ai centri abitati l'Olona presenta numerose diramazioni e biforcazioni.

Si segnala, inoltre, il torrente Bozzente, che attualmente attraversa la sede ferroviaria esistente alla progressiva chilometrica 12+923 da Milano P.ta Garibaldi, con una tombinatura della lunghezza indicativa di 50 metri.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	63 di 99

Acque sotterranee

La successione idrogeologica dell'area è caratterizzata da più falde idriche sotterranee sovrapposte, separate tra loro da orizzonti argilloso-limosi non sempre continui. In particolare, il primo acquifero è caratterizzato dalla netta prevalenza di litotipi grossolani che presentano uno spessore maggiore di 35 metri., con lenti limoso-argillose di limitato spessore ed estensione areale. Il secondo acquifero è costituito da una successione di depositi più fini (ghiaioso-sabbiosi, sabbiosi e limoso-argillosi), talora con lenti cementate conglomeratiche, che occupano l'intervallo di profondità da 35-50 m fino a 100-110 m.

Il primo ed il secondo acquifero sono separati da diaframmi scarsamente permeabili che limitano gli scambi tra le due falde, ma che localmente sono discontinui, permettendo una generica intercomunicazione tra i due.

Infine, a profondità oltre i 100-110 m, è presente un terzo acquifero sede di una modesta circolazione idrica, in condizioni di pressione.

Insieme, il primo e il secondo acquifero, costituiscono il cosiddetto "Acquifero tradizionale", così chiamato in quanto costituisce il corpo idrico sotterraneo contenente la falda tradizionalmente sfruttata dai pozzi dell'area milanese.

Dalla carta idrogeologica regionale si osserva come la soggiacenza della falda diminuisce in termini di profondità dal p.c. procedendo da nord verso sud fino a quote prossime al piano campagna nel settore meridionale. L'andamento delle piezometriche mostra una direzione prevalente del flusso sotterraneo circa nord-sud; tranne nella zona del fiume Ticino dove, per effetto del drenaggio esercitato dal fiume stesso, si evidenzia un innalzamento della falda ed una direzione di flusso circa nord est-sud ovest

La soggiacenza della falda è influenzata da variazioni stagionali, in particolare i valori minimi di soggiacenza sono stati riscontrati in estate (maggio-settembre), periodo di maggior irrigazione dei campi da parte dei canali e di intensa pratica agricola di sommersione delle risaie, mentre i massimi coincidono con i mesi autunnali-invernali.

L'oscillazione tra il minimo e il massimo approfondimento è dell'ordine di almeno 3-4 metri.

Infine, occorre ricordare che a partire dai primi anni novanta si è cominciato ad assistere, in corrispondenza del capoluogo lombardo e nei comuni limitrofi, ad un costante innalzamento dei livelli freatici della prima falda.

Punti d'acqua

Nel settore settentrionale della Pianura Padana si osservano emergenze naturali o artificiali della falda dette fontanili, che si sviluppano principalmente lungo la direzione est-ovest, formando un reticolo di canali che si trova lungo una fascia continua larga circa 15 km.

Nel territorio milanese la linea dei fontanili ha subito numerose variazioni di posizione negli ultimi decenni a causa dell'espansione urbana, dei prelievi industriali e dell'abbandono dell'agricoltura. La falda si è abbassata a partire dagli anni '50, il che ha causato l'estinzione di alcune di queste emergenze naturali ed il conseguente spostamento verso sud della linea dei fontanili.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	64 di 99

Attualmente tale tendenza si è invertita risultando evidente un innalzamento progressivo della falda e della linea dei fontanili.

Il tracciato in oggetto attraversa una fascia di fontanili nell'ultimo tratto, in corrispondenza dei comuni di Pregnana Milanese (n. 1 fontanile non attivo) e Rho (n. 12 fontanili di cui n. 1 attivo, n,8 non attivi e n. 3 interrati).

15.2.2 Effetti indotti dalle opere

15.2.2.1 Fase di esercizio

Per quanto riguarda le acque, le analisi svolte per la redazione del progetto preliminare non fanno emergere impatti ambientali rilevanti ne per le acque superficiali ne per quelle sotterranee.

Tutte le interferenze potenziali sono risolte a livello progettuale cosicché è da considerarsi trascurabile il rischio di impatto.

Per quanto riguarda le acque superficiali, dalle analisi delle interferenze prodotte dalle azioni di progetto è emerso che non si prefigurano impatti propriamente detti, bensì rischi di impatto, da correlare essenzialmente all'attraversamento dei corsi d'acqua (Olona, Villoresi e Bozzente sono i principali); in questi casi il corretto dimensionamento delle opere di attraversamento annullano il rischio di impatto di modifica del regime idraulico.

Acque sotterranee

Trattandosi di un tratto in rilevato/raso, le uniche interferenze con l'assetto idrogeologico sono quelle incontrate nei comuni in cui si è evidenziata una ridotta soggiacenza della falda freatica (Pregnana Milanese e Rho). Particolare attenzione dovrà essere osservata, durante la realizzazione dell'opera, al fine di limitare possibili disagi dovuti all'interferenza delle acque di falda con le strutture sotterranee, come parcheggi, sottopassi o scantinati, soggette a possibili periodici fenomeni di allagamento.

In particolare, in quasi tutto il territorio di Rho si rinviene la presenza di un livello argilloso a 5-9 metri di profondità dal p.c., di spessore 0.5-2 m, che determina la presenza di una falda sospesa di interesse locale, definita come "falda superficiale".

Punti d'acqua

L'opera in progetto valica un'asta di fontanile (fontanile Serbelloni, in comune di Pregnana Milanese) in prossimità del ponte sul Canale Scolmatore delle Piene N-O, alla pk 0+545 circa da Rho.

Un altro fontanile in prossimità dell'opera è il fontanile di Vighignolo, situato a circa 300 metri a sud dell'opera stessa, nella fraz. Lucernate, nel comune di Rho.

Interferenza con le aree di rischio del PAI

Come riportato al relativo paragrafo del Quadro di Riferimento Programmatico, il tracciato di progetto ricade nel Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico la Autorità di Bacino del Fiume Po.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	65 di 99

Relativamente alle interferenze sopra evidenziate, quelle relative al risezionamento del canale secondario Villorresi potrebbero ricadere all'interno del limite della fascia fluviale C. In questo caso le Norme di Attuazione del PAI non prescrivono particolari divieti e rimandano alle prescrizioni degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica esistenti.

Per quanto espresso, si ritiene che le opere di attraversamento previste sostanzialmente non modifichino lo stato dei luoghi, non influenzino equilibri esistenti e non aumentino l'attuale livello del rischio idraulico per cui, fatti salvi suggerimenti integrativi eventualmente proposti dalle Autorità di Bacino, si ritiene che le stesse possano essere considerate compatibili con le norme di cui al PAI e quindi con la configurazione attuale dei luoghi e con le caratteristiche di drenaggio esistenti nell'area.

15.2.2.2 Fase di cantiere

Gli aspetti da prendere in considerazione riguardano il rischio di inquinamento ad esempio per danneggiamento di sottoservizi, perdite dei fanghi, miscela cementizia, oli o carburante, dilavamento incontrollato delle acque, rottura o perdite delle tubazioni dell'impianto fanghi.

Per limitare il rischio sarà predisposta un'accurata organizzazione delle aree di cantiere, comprendente: un rilievo accurato dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro, la realizzazione di vasche di contenimento intorno all'impianto fanghi, la realizzazione di canali di guardia intorno alle aree di lavoro e la predisposizione di apposite procedure per la realizzazione degli spostamenti delle condotte esistenti e per la gestione di eventuali situazioni di emergenza.

15.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

15.3.1 Situazione ante operam

L'area in esame ricade all'interno del settore nord occidentale della Pianura Padana, un'area che evidenzia la presenza di formazioni sedimentarie. In particolare l'assetto dell'area è stato caratterizzato da una serie di eventi geologici che si sono succeduti dal Miocene superiore fino al Quaternario, con la deposizione di sedimenti prevalentemente di tipo continentale e transazionale, depositi fluviali, glaciali, lacustri e palustri, al di sopra del substrato lapideo pre-Pliocenico.

Dal Pliocene superiore al Pleistocene si assiste, a causa del progressivo ritiro del mare in corrispondenza della Pianura Padana (fase di sollevamento delle catene montuose), alla formazione di depositi transazionali prevalenti fini (sabbie fini, limi ed argille), che costituiscono l'Unità Villafranchiana, e successivamente continentali.

Nel Pleistocene Medio-Superiore, si sono succeduti episodi glaciali, caratterizzati da momenti di ritiro e di avanzata dei ghiacciai, in cui si sono formati depositi glaciali e fluvioglaciali, solcati da corsi d'acqua e terrazzi fluviali.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	66 di 99

Successivamente, dal Pleistocene superiore all'Olocene, nei settori settentrionali della Pianura Padana il lento innalzamento ha messo a giorno le unità litologiche più antiche: il conseguente smantellamento della catena ha portato alla formazione di depositi alluvionali.

I terreni interessati dal tracciato sono i seguenti:

- Depositi alluvionali Olocenici, costituiti da *alluvioni fluvioglaciali e fluviali* ciottolose, non alterate, terrazzate, ghiaie con sabbie e/o sabbie limose sciolte/poco addensate. Tali depositi sono localizzati ad est della linea ferroviaria, in una porzione di territorio compresa tra i comuni di Castellanza e Rho.
- Depositi fluvioglaciali del Pleistocene medio superiore, si tratta in generale dei depositi continentali correlabili al ciclo wurmiano, terreni piuttosto eterogenei dal punto di vista delle caratteristiche granulometriche e geotecniche. In planimetria è evidenziata la principale formazione attraversata dal tracciato a prevalente facies ghiaioso-sabbiosa, formazione che è risultata interessata, dai sondaggi effettuati, dalla presenza di frequenti intercalazioni di ghiaie con sabbie da debolmente limose a limose. Al di sotto di questo strato piuttosto eterogeneo, non evidenziato in planimetria, è rinvenibile un deposito dello stesso ciclo a prevalente facies sabbioso ghiaiosa, rinvenuto anch'esso dai sondaggi geognostici effettuati.
- Riporti, ghiaie sabbiose di colore grigio con clasti poligenici e frammenti di laterizi e calcestruzzo. In planimetria sono rappresentate solo le zone di riporto con spessore maggiore di 3 metri.

Trattandosi di un'area pianeggiante fortemente antropizzata, le variazioni di quota risultano estremamente limitate (dell'ordine di pochi metri) e sono in particolare distinguibili due tipi di dati geomorfologici:

- processi fluviali, che hanno generato orli di terrazzi, scarpate fluviali e paleoalvei
- processi antropici, che hanno dato origine a scarpate artificiali in corrispondenza di cave, di depositi fluvioglaciali di sabbia e ghiaia, e ad un fitto reticolato di canali artificiali e rogge scavate a scopo irriguo.

Infine, in relazione al rischio sismico, si evidenzia come l'area di interesse sia caratterizzata da bassa sismicità. Le intensità sono state generalmente comprese tra il III ed il IV grado della scala Mercalli, il IV grado è stato riscontrato solo in corrispondenza del terremoto di Salò del 1901

15.3.2 Effetti indotti dalle opere

15.3.2.1 Fase di esercizio

Le formazioni interessate dal progetto, come sopra evidenziato, sono riconducibili allo stesso fenomeno e, pertanto, presentano caratteristiche granulometriche e compositive simili.

Considerata la tipologia del tracciato e le caratteristiche dei terreni sciolti interessati, non si ritiene si possano incontrare condizioni critiche, né dal punto di vista delle caratteristiche geotecniche-geomeccaniche dei terreni, né tanto meno per quanto riguarda le possibili ricadute sull'ambiente.

In accordo con le prescrizioni delle Norme Tecniche di cui al DM del 14/01/2008, l'Azione Sismica di progetto in base alla quale valutare il rispetto dei diversi stati limite è stata definita a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione, a sua volta espressa in termini di

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	67 di 99

accelerazione orizzontale massima attesa in condizioni di campo libero su suolo rigido, con superficie topografica orizzontale.

Al termine della verifica sono stati riscontrati valori sempre inferiori a 0.050 g per un periodo di ritorno di 475 anni e sempre inferiori a 0.075 g per un periodo di ritorno di 975 giorni.

I valori calcolati rientrano sempre nei valori limite.

15.3.2.2 Fase di cantiere

Dal momento che gli impatti attesi sono legati essenzialmente a fenomeni accidentali, le possibili interferenze non possono essere ritenute di magnitudo elevata.

La possibilità che si verifichino sversamenti accidentali assume comunque maggiore significatività all'interno delle aree di cantiere in quanto in esse vengono stoccate le sostanze pericolose.

In linea generale, vista la tipologia di opere da realizzare e l'assenza di depositi per lo stoccaggio di sostanze pericolose di grandi dimensioni, questo impatto potenziale è comunque da considerarsi anche per le aree di cantiere di limitata significatività per ciò che riguarda la quantità; a ciò si contrappone però la durata dei lavori che fa assumere a tale aspetto le caratteristiche di maggiore severità.

Nelle aree di lavoro per la costruzione delle opere d'arte si possono potenzialmente manifestare tutte le tipologie d'impatto qualitativo descritti nel precedente paragrafo, tutti ascrivibili ad azioni accidentali, assolutamente estemporanee e non certe, la cui prevenzione avviene mediante apposite misure organizzative.

Per ciò che riguarda la sensibilità, bisogna invece evidenziare che le aree di lavoro e di cantiere ricadono in un territorio prevalentemente urbanizzato dove gli usi agricoli (più vulnerabili a forme di inquinamento) sono realmente di modesta entità. Nel complesso, la sensibilità del territorio può essere pertanto valutata come bassa e, di conseguenza l'aspetto ambientale va considerato poco significativo.

Nessun impatto significativo è invece atteso per quanto riguarda il possibile decremento delle caratteristiche dei terreni.

In linea generale una corretta organizzazione del cantiere, vista anche la tipologia di opere in costruzione, può ridurre entro un termine accettabile la severità di potenziali eventi accidentali

15.4 VEGETAZIONE FLORA E FAUNA

15.4.1 Situazione ante operam

Le aree a vegetazione naturale sono piuttosto ridotte, costituite da pochi lembi di boschi formati ormai totalmente colonizzati da specie infestanti riconducibili alla Robinia.

La massima parte delle zone non edificate è comunque caratterizzata da aree a connotazione artificiale (seminativi) e seminaturale (incolti) in cui sono evidenti i segni dell'influenza antropica. Le colture erbacee e arboree occupano la maggior parte della fascia di riferimento.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	68 di 99

Per quanto concerne gli aspetti faunistici pur non rappresentando nel suo complesso una zona di particolare interesse, il territorio in esame presenta alcuni elementi di biodiversità da salvaguardare.

Questo territorio presenta infatti notevoli segni di degrado ambientale rappresentati dalla evidente frammentazione del territorio, dall'elevato grado di urbanizzazione e dall'elevato grado di inquinamento dell'unico corso d'acqua naturale prossimo all'intervento, l'Olonza.

In generale è pertanto presente una fauna opportunista e generalista. Si rileva comunque una discreta presenza di avifauna negli ambienti boschivi frammentati, nelle zone incolte e nei coltivi.

15.4.2 Effetti indotti dalle opere

Dall'analisi della vegetazione e della flora si è rilevato che le aree a vegetazione naturale interferite dal progetto sono praticamente assenti. Anche la parte del Bosco di Vanzago, che comunque non è interferita dal progetto, presenta uno scarso valore naturalistico, in quanto ormai completamente colonizzata dalla robinia.

Dall'analisi della vegetazione e della flora si è rilevato che le aree a vegetazione naturale sono pressoché assenti, costituite da pochi lembi di vegetazione sempre interessata da fenomeni di antropizzazione o da infestamento da Robinia.

La maggior parte del territorio è comunque caratterizzata da aree in cui sono evidenti i segni dell'influenza antropica (colture agricole). I seminativi semplici occupano la maggior parte della fascia di riferimento non edificata.

Le potenziali interferenze del tracciato sulla componente riguarderanno quindi la sottrazione di aree di scarsa qualità ambientale: terreni agricoli o infestati da Robinie.

L'impatto è pertanto da considerarsi lungo tutto il tracciato basso o nullo.

Dal punto di vista faunistico, gli impatti causati dalla realizzazione di quest'opera risultano essere piuttosto ridotti anche a causa dello scarso pregio naturalistico dell'area in esame. Anche nei punti in cui la ferrovia attraversa zone facenti parte di parchi di un consistente valore naturalistico (Bosco di Vanzago) l'impatto che ne consegue risulta essere sempre relativamente ridotto.

I maggiori impatti si verificheranno a carico dell'ornitofauna, già interessata del crescente tasso di inquinamento del territorio ed all'evidente processo di rimaneggiamento del territorio.

Vi è comunque da evidenziare che l'infrastruttura ferroviaria è già presente all'attualità e che quindi il potenziamento di progetto non modifica la condizione esistente.

La realizzazione degli interventi di riqualificazione potrà inoltre apportare benefici anche alle popolazioni faunistiche.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	69 di 99

15.5 ECOSISTEMI

15.5.1 Situazione ante operam

Una delle problematiche connesse allo sfruttamento del territorio e quindi alla creazione di nuove infrastrutture, è quella della frammentazione dell'ambiente naturale con conseguenze negative sugli ecosistemi.

L'analisi degli ecosistemi presenti nel territorio, permette di valutare le relazioni esistenti tra gli stessi. Gli ecosistemi con superficie ampia, ben distribuita sul territorio, vengono denominati core areas e rappresentano luoghi di origine di nuovi individui (source areas) o di estinzione (sink areas).

Gli ecosistemi lineari, come i corsi d'acqua, svolgono tra l'altro, l'importante compito di collegamento (corridors) tra core areas, contribuendo all'espansione degli ecosistemi e alla riduzione della frammentazione dell'ambiente naturale.

Alcuni ecosistemi fungeranno da stepping stones, ovvero aree che svolgono una funzione di appoggio lungo percorsi che non hanno una continuità naturale. Tali aree consentiranno di ricreare progressivamente le connessioni con i residui lembi di vegetazione ed habitat naturali, incrementando non solo la loro estensione, se possibile, ma soprattutto il loro livello di collegamento.

L'area oggetto di studio presenta un complesso di ecosistemi scarsamente vario ed articolato. Il tracciato ferroviario percorre un'area notevolmente antropizzata dove sono modeste le aree verdi (prevalentemente agricole) e completamente assenti le cenosi boschive di rilievo.

I caratteri di naturalità del territorio sono infatti andati quasi del tutto persi.

Il Fiume Olona e il canale Villoresi, per le caratteristiche e il grado di inquinamento presente sono da considerarsi ecosistemi fluviale notevolmente compromessi. I boschi anche ricadenti all'interno di aree protette (vedi Bosco di Vanzago) risultano praticamente nella totalità degradate a causa della colonizzazioni di specie altamente infestanti (*Robinia pseudoacacia* e *Prunus serotina*).

Come evidenziato dalla carta del sistema delle aree protette, il tracciato di progetto viene ad interessare, più o meno direttamente, zone caratterizzate dalla presenza di aree naturali protette. Tra queste si segnalano i seguenti parchi regionali e parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS).

	Nome	Comuni interessati
Parchi Regionali	Parco Agricolo Sud Milano	Rho
PLIS	Parco dell'Alto Milanese Parco del Roccolo	Busto Arsizio, Legnano Parabiago

Di questi risultano direttamente interessati dalle opere di progetto il Parco Agricolo sud Milano e il Parco del Roccolo.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

Nell'area di studio rientra inoltre la Riserva speciale, nonché SIC/ZPS "Bosco di Vanzago" (IT2050006). Tale area pur essendo localizzata nel corridoio di studio non verrà interessata dall'opera in progetto, essendo la linea ferroviaria ubicata a più di 500 m in linea d'aria dall'area protetta. Il SIC/ZPS in oggetto è circondato da un muro in cemento armato alto circa 2 m, difficilmente permeabile.

15.5.2 Effetti delle opere

L'area oggetto di studio è interessata dalla presenza diffusa di superfici edificate e da uno sfruttamento del territorio prevalentemente agricolo che rendono l'ecomosaico notevolmente frammentato.

Gli insediamenti urbani, le infrastrutture viarie o produttive presenti e l'agricoltura hanno infatti ridotto gli habitat naturali a frammenti nei quali "l'effetto isola" determina perdita di specie, banalizzazione dei popolamenti ed uniformità paesaggistica. L'esistenza di importanti vie di comunicazioni fungono da barriere al passaggio della fauna locale.

Pertanto, considerato che anche che il quadruplicamento della linea ferroviaria avviene pressoché in sede, l'effetto di ulteriore frammentazione è evidentemente da considerarsi praticamente nullo in quanto rimane infatti praticamente immutata la situazione già in essere o comunque le aree sono trascurabile interesse naturale.

Per quanto detto l'impatto sulla componente è da considerarsi nullo o trascurabile.

15.6 RUMORE

15.6.1 Situazione ante operam

Il contesto interessato dal tracciato di progetto, nella fascia di indagine acustica, si caratterizza per una prevalenza di aree a destinazione urbana. I ricettori sono costituiti prevalentemente da edifici residenziali generalmente di altezza variabile tra 1 e 3 piani di altezza ordinati in un tessuto strutturato che costituisce, pertanto, un vero e proprio corridoio all'interno del quale si sviluppa il tracciato ferroviario. Non mancano fabbricati di notevole altezza (anche 7-10 piani) situati per lo più nei centri urbani di Rho e Busto Arsizio.

Caratteristica peculiare di questa linea è infatti la stretta correlazione tra la linea ferroviaria e il tessuto urbanizzato che si presenta lungo l'intero tratto di progetto praticamente senza soluzione di continuità. I fabbricati residenziali sovente risultano molto vicini alla sede ferroviaria; si nota infatti che sovente la distanza tra il binario e il ricettore risulta anche inferiore a 10 m.

Nel tratto è stata rilevata la presenza di molteplici ricettori particolarmente sensibili costituiti in tutti i casi da fabbricati scolastici e comunque posti sempre ad elevata distanza dalla linea ferroviaria.

Nell'ambito delle analisi ante operam è stato previsto un censimento dei ricettori potenzialmente impattati, individuandone, all'interno di un corridoio di 250 m (DPR 459/98) per lato dai binari di progetto, la destinazione d'uso e l'altezza.

Il corridoio è stato ampliato fino a 500 m per i ricettori particolarmente sensibili. A questo proposito è importante evidenziare che nella succitata fascia di indagine è stata evidenziata la sola presenza di due scuole, ospedali.

Per quanto concerne il clima acustico attuale, oltre alle linee ferroviarie esistenti, è da segnalare la presenza di importanti assi viari costituiti da una fitta rete di infrastrutture stradali di vario tipo che

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	71 di 99

costituiscono pertanto, ai sensi del DMA 29/11/2000, la principale sorgente concorrente del tracciato di progetto.

15.6.2 Effetti indotti dalle opere

15.6.2.1 Fase di esercizio

Al fine di valutare le ricadute in termini di impatto acustico sul territorio sono state effettuate delle simulazioni con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN.

Da un primo esame si nota che i livelli sonori appaiono piuttosto elevati rispetto ai limiti individuati e ciò soprattutto laddove sono presenti di infrastrutture stradali concorrenti. Innanzitutto bisogna evidenziare che i livelli risultano per lo più costanti tra il giorno e la notte.

I superamenti maggiori si verificano pertanto nel periodo notturno in virtù dei limiti più bassi variando a seconda della posizione ed altezza del ricettore.

Nel periodo notturno i livelli superano sovente il valore limite di 70 dB(A).

Nell'area è stato pertanto necessario prevedere idonei interventi di mitigazione che dimensionati in relazione al periodo più critico e cioè rispetto al periodo notturno.

Il tipologico utilizzato, descritto nel dettaglio nel Quadro di Riferimento Progettuale è quello che RFI ha appositamente sviluppato per il Piano di Risanamento acustico. La barriera è nello specifico composta da un basamento in calcestruzzo fino a 2 m sul p.f. per un'altezza complessiva di 2,80 m, sormontato da una pannellatura leggera fino all'altezza di barriera indicata dal dimensionamento acustico.

Al fine di ottenere il massimo rendimento acustico del sistema, il posizionamento della barriera lungo ogni tratto di intervento rispetta per quanto possibile le due misure seguenti:

- altimetricamente: +2.00 m sul P.F.
- planimetricamente: distanza minima del montante dall'asse del binario più vicino pari a 2.57 m (vedi figura)

I livelli acustici con barriere sono riportati nelle tabelle di output riportate nel Doc. MDL1 12 D22 TT SA000A 001 A.

Complessivamente è stata prevista la realizzazione di ca 19 km di barriere antirumore.

Come si evince dai dati riportati negli Output del modello di calcolo (Doc. MDL1 12 D22 TT SA000A 001 A), solo a fronte di interventi particolarmente onerosi (barriere di altezza fino a 7,38 m su p.f.), è possibile abbattere gli elevati livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame.

Gli interventi proposti consentono infatti di riportare la maggior parte dei ricettori entro i limiti di norma. I livelli sonori nel periodo diurno si attestano in corrispondenza di tutti i comuni della tratta mediamente tra i 50 dB(A) e i 55 dB(A).

Ciò nondimeno permangono alcune situazioni di impatto residuo che, anche considerando in via cautelativa un coefficiente di fonoisolamento degli infissi esistenti pari a 20 dB, determinano situazioni di impatto interno.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

Per tali ricettori comunque, successivamente alla realizzazione delle opere di mitigazione, verrà opportunamente verificato il rispetto dei limiti interni, ricorrendo –ove necessario– a mitigazioni dirette sugli stessi.

15.6.2.2 Fase di cantiere

L'inquinamento acustico in fase di cantiere dipende dalla tipologia delle lavorazioni svolte e dalla loro durata.

In generale, si può affermare che le maggiori criticità sono legate al fronte avanzamento lavori ed in particolare alle lavorazioni legate allo scavo e riporto delle terre e soprattutto alla realizzazione di pali e micropali per la fondazione delle opere d'arte.

Vi è inoltre da considerare la posizione e destinazione d'uso dei ricettori.

Al fine di contenere l'impatto ambientale (in termini non solo di emissioni acustiche, ma anche di impatto paesaggistico e di contenimento della polverosità) delle aree di cantiere e dei tratti oggetto di attività lungo la linea, in caso di superamento dei limiti è prevista la realizzazione di barriere antirumore di altezza standardizzata pari a 3 e 5 m.

Inoltre si potrà intervenire con gli accorgimenti tecnico-organizzativi e, laddove necessario, con la autorizzazione in deroga all'amministrazione comunale dei valori limite dettati dal DPCM 14 dicembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

L'analisi dell'impatto ambientale è stata condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello di superamento eventualmente atteso), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori residenziali e sensibili che subiscono gli impatti).

Dall'esame della situazione abitativa via via riscontrata lungo il cantiere mobile e in corrispondenza dei diversi cantieri, sono state selezionate le situazioni caratteristiche, simulando volta per volta la presenza del ricettore più rappresentativo dal punto di vista dell'impatto.

Per quanto riguarda i cantieri fissi, data la possibilità di intervenire sul layout del cantiere, i casi ipotizzati consistono in casi limite che si verificano unicamente quando i macchinari rumorosi sono posizionati, per necessità, presso il confine esterno del cantiere, in prossimità dei ricettori.

Per quanto riguarda tutti i cantieri, fissi e mobili, si è valutato l'effetto indotto dall'inserimento di barriere, ove necessario per la presenza di ricettori sensibili; l'altezza delle barriere è quindi stata definita, caso per caso, in base ai valori emessi e a quelli consentiti dalle vigenti zonizzazioni acustiche comunali.

Le simulazioni effettuate nello SIA non tengono conto delle eventuali riverberazioni tra edifici vicini che possono incrementare ulteriormente i livelli di pressione sonora, come pure non tengono conto della possibilità di avere sovrapposizioni di rumore tra lavorazioni diverse in alcuni periodi dell'avanzamento lavori.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	73 di 99

15.7 VIBRAZIONI

15.7.1 Situazione ante operam

L'esercizio di una linea ferroviaria è fonte di sollecitazioni dinamiche nel terreno circostante. Le cause di tali vibrazioni sono da ricondursi all'interazione del sistema veicolo/armamento/struttura di sostegno e dipendono da diversi fattori quali la tipologia di convoglio, le velocità di esercizio, le caratteristiche dell'armamento, la tipologia di terreni e non ultimo le caratteristiche strutturali dei fabbricati.

Nel caso specifico, il territorio interessato dal nuovo progetto è costituito da un'area fortemente urbanizzata costituita da edificati residenziali alternati a strutture della grande distribuzione commerciale e del produttivo industriale e artigianale.

La tipologia edilizia è costituita per le residenze da fabbricati mediamente di 1-3 piani in altezza anche se sono stati riscontrati anche molteplici fabbricati anche di 10 piani di altezza situati per lo più nei centri urbani di Rho.

Le strutture edilizie residenziali sono praticamente tutte in c.a. con fondazioni presumibilmente a plinti mentre per i fabbricati commerciali e produttivi si rileva anche la presenza di strutture prefabbricate con fondazione sempre a plinti.

I terreni affioranti interessati dal tracciato di progetto sono prevalentemente costituiti da depositi piroclastici (alternanze di pomici, cineriti laminate e sabbie vulcaniche) e depositi alluvionali e depositi eluviali e colluviali (limi sabbiosi e sabbie limose a volte argillosi, di natura prevalentemente piroclastica). Trattasi, pertanto di terreni sciolti che dal punto di vista granulometrico, sono costituiti da sabbie da fini a medie a grossolane, anche in matrice limosa, con presenza di locali orizzonti ghiaiosi.

Per quanto riguarda, le sorgenti vibrazionali attualmente presenti si evidenziano: una serie di infrastrutture stradali di vario tipo, comunque normalmente situate a sufficiente distanza dal tracciato di progetto.

15.7.2 Effetti indotti dalle opere

L'esigenza di giungere ad un quadro previsionale possibilmente più vicino alla realtà, ha suggerito l'adozione di un modello previsionale su base sperimentale.

L'indagine sperimentale ha permesso, da un lato, di definire gli spettri di emissione delle diverse tipologie di convogli F.S., da un altro, di ricavare le funzioni di trasferimento dei terreni interessati dal progetto nonché di caratterizzare la risposta degli edifici alle vibrazioni in base alla tipologia degli stessi.

I dati raccolti e analizzati nel dettaglio sono stati quindi la base dello sviluppo di un algoritmo semplificato che ha consentito di fornire una caratterizzazione della qualità ambientale dei ricettori presenti all'interno del corridoio di interferenza nelle fasi post operam.

Nello specifico sono state individuate due sezioni di misura la prima situata a Parabiago (Sezione 1) e la seconda situata a Castellanza (Sezione 2).

Ciascuna sezione comprende l'effettuazione di rilievi in n. 4 postazioni di misura così come di seguito descritte:

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	74 di 99

Postazione P1: localizzata all'interno dell'edificio, all'ultimo solaio. L'accelerometro è stato fissato su una massa in acciaio poggiata sul pavimento. I rilievi servono per caratterizzare l'amplificazione delle vibrazioni dovute alla presenza del solaio nonché determinare l'andamento delle stesse al variare dei piani.

Postazione P2: localizzata presso le fondazioni dell'edificio, al primo solaio (piano terra preferibilmente). L'accelerometro è stato fissato su una massa in acciaio poggiata sul pavimento. I rilievi servono per la determinazione dell'attenuazione all'interfaccia fondazioni/terreno.

Postazione P3: localizzata all'esterno dell'edificio ad 1 metro dal filo del fabbricato. L'accelerometro è stato fissato su una massa in acciaio poggiata sul terreno. I rilievi servono per caratterizzare la funzione di trasferimento del terreno nonché come riferimento per la determinazione dell'attenuazione all'interfaccia delle fondazioni.

Postazione P4: localizzata presso la linea ferroviaria, ad una distanza variabile tra 4,00 m e 7,90 m dall'asse del binario di corsa ed ad altezza sul piano del ferro pari a circa -0.30 m. L'accelerometro è stato fissato sulla base di una massa cubica in acciaio poggiata sul medesimo camminamento di cui alla descrizione della precedente postazione. I rilievi come caratterizzazione degli spettri di emissione dei convogli in prossimità della linea.

Per valutare le potenziali situazioni di impatto vibrazionale è infatti necessario conoscere i tre elementi di seguito elencati:

- emissione della sorgente;
- propagazione nei terreni;
- risposta dei fabbricati.

I tre elementi suddetti rappresentano pertanto la base indispensabile per lo sviluppo del modello sperimentale.

Per quanto riguarda l'individuazione di criticità, si è fatto riferimento ai valori suggeriti dalla norma ISO 2631/UNI 9614 nel caso di vibrazioni prodotte da veicoli ferroviari (89 dB per il giorno - 86,7 dB per la notte).

Applicando il modello di calcolo messo a punto nel paragrafo precedente, si rileva che i limiti di cui alla norma 2631/UNI 9416 non vengono potenzialmente rispettati all'interno delle fasce riportate nella seguente tabella.

Tenendo conto che, così come verificato attraverso l'attività di censimento svolta nell'ambito dello studio acustico, i fabbricati frontisti sono in media di 2-3 piani di altezza fuori terra, in un'ottica cautelativa i calcoli sono stati effettuati considerando un'altezza media dei fabbricati frontisti di 3 e 5 piani fuori terra.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	75 di 99

TRATTO	LIMITE a _{x,y} [dB]	LIVELLO	DISTANZA [m]	LIVELLO VIBRAZIONALE [dB]
<i>Km 0+000 - 13+000</i>	86,7	3	15	85.9
		5	20	86.7

Applicando il modello sviluppato sono state quindi verificati tutti i fabbricati residenziali in corrispondenza dei quali vi è da attendersi l'insorgere di situazioni di disturbo alle persone (valutati in n. 192). Dalla localizzazione di tali edifici sono stati quindi derivati i tratti di linea da considerare critici per l'impatto vibrazionale che in base alle analisi effettuate sono risultati di estesa complessivamente pari a circa 2.600 m.

Nella tabella seguente si riporta il dettaglio dei tratti da considerare critici per l'impatto vibrazionale.

QUADRO GENERALE DEI TRATTI CRITICI PER L'IMPATTO VIBRAZIONALE

Codice	Ubicazione	Km inizio	Km fine	Lunghezza [m]
VIB 01	Pregnana Milanese	1+265	1+615	350
VIB 02	Pregnana Milanese	1+815	2+030	215
VIB 03	Pregnana Milanese - Vanzago	2+305	2+605	300
VIB 04	Vanzago - Pogliano Milanese	2+885	4+035	1150
VIB 05	Parabiago	7+400	7+550	150
VIB 06	Parabiago	7+865	8+000	135
VIB 07	Parabiago	8+330	8+480	150
VIB 08	Parabiago	8+590	8+690	100
VIB 14	Busto Arsizio	16+755	16+805	50

TOTALE

2.600

Nei tratti in cui risulta sensibile l'effetto delle vibrazioni, nella successiva fase di progettazione esecutiva verrà valutata la possibilità di utilizzare il subballast in conglomerato bituminoso additivato con granuli di gomma, nei tratti con velocità bassa ed in ambito di stazione ed inoltre si potrà valutare per altri tratti la tipologia di miglior mitigazione anche a valle dei risultati delle sperimentazioni in corso sui nuovi sistemi di intervento con funzione antivibrante.

Per gli stessi ricettori sarà necessario porre attenzione anche durante la fase di cantiere. In questo caso l'impatto può essere mitigato e tenuto sotto controllo con interventi gestionali di buona conduzione delle attività di cantiere (macchine di recente costruzione e conformi alle norme, impiego di macchine per il movimento terra gommate anziché cingolate, manutenzione) nonché attraverso una attività di monitoraggio.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

15.8 PAESAGGIO MORFOLOGIA E VISUALITÀ - BENI STORICI E ARCHITETTONICI

15.8.1 Situazione attuale

Le unità di paesaggio di riferimento sono quelle che rispondono alla Bassa e all'Alta Pianura Lombarda. È questo un territorio che è sempre stato sotto la diretta influenza del capoluogo di regione, ne ha seguito i destini e da essa ha tratto il necessario rapporto economico, fondato sui tradizionali scambi fra città e campagna. Sulla importante rete infrastrutturale (stradale e ferroviaria) si è ancorato il sistema produttivo industriale milanese fine ottocentesco, che si è esteso nella direzione dell'alta pianura asciutta.

Dominante è in questa parte del territorio lombardo l'espansione metropolitana che ha portato ad un continuum di edificato ora costituito da edifici residenziali (grandi immobili ma anche quartieri di villini e case a schiera) misti a stabilimenti delle piccole e medie unità di produzione che hanno caratterizzato l'economia del secolo scorso ora, sovente, compressi dalle nuove grandi realtà commerciali che ormai costituiscono le nuove polarità del tessuto territoriale.

Ciò costituisce uno dei fattori della cosiddetta "città diffusa" che ha preso forma nell'ultimo secolo in modi tumultuosi e mal governati, promossi dall'eccezionale dinamismo della città di Milano, tanto da far parlare di questo vasto agglomerato come di una *città-regione*.

Il fitto insediamento fin dall'inizio del secolo scorso si è concentrato lungo le direttrici che dalla città si irradiavano verso nord-ovest: in primis lungo la S.S. 33 del Sempione sulla cui direttrice si sono poi sviluppate la linea ferroviaria Milano-Rho-Arona e l'Autostrada A8 dei Laghi.

Lo sviluppo maggiore dal punto di vista insediativo si è avuto lungo la S.S. del Sempione, che, a partire da fine '800 è diventata polo di attrazione dell'industria cotoniera italiana avviando di fatto la formazione dell'attuale conurbazione che interessa i comuni di Gallarate, Busto Arsizio e Legnano.

Una marca importante di questa zona sono dunque gli elementi di archeologia industriale, insieme a tutti gli edifici civili legati allo sviluppo della nuova classe emergente imprenditoriale e ai numerosi villaggi operai, scuole professionali ed edifici pubblici per l'educazione e lo svago.

Tale convulso impulso edificatorio dalla seconda metà del novecento ha formato un paesaggio edilizio di scarsa identità a cui sottostanno i segni deperiti di un paesaggio industriale, in via di trasformazione o abbandono, e quelli del tutto incontrollabili di un paesaggio commerciale effimero e transitorio, ma in grado di condizionare usi e consumi della popolazione.

La visualizzazione paesistica ha pertanto, come motivo ricorrente il capannone industriale o commerciale accanto al blocco edilizio residenziale che ha sostituito forme, materiali e colori della tradizione con strutture in cemento spesso banali e monocordi.

Il paesaggio agrario ha conservato solo residualmente i connotati di un tempo. Laddove è presente il sistema irrigatorio (come nelle zone attraversate dal canale Villoresi), le aziende agricole sono di maggiori dimensioni e operano in funzione commerciale. Il paesaggio anticamente disegnato dai filari arborei è comunque ormai perso sacrificato per la spasmodica ricerca di terreno coltivabile.

Nell'alta pianura persistono solo brandelli della piccola proprietà contadina a causa del ruolo secondario dell'attività agricola rispetto all'industria.

In questo scenario le testimonianze edilizie del paesaggio agrario risultano, quindi, frammentate e sovente staccate dal loro contesto. Nella fascia ristretta lungo la linea ferroviaria, si incontrano

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	77 di 99

sovente cascine che ormai sono rimaste intercluse tra grandi infrastrutture (fascia a cavallo della ferrovia tra Gallarate, Busto Arsizio e Cassano Magnago).

Nella zona di Rho, anche se lontana dalla linea ferroviaria si segnala la presenza di un importante fattore connotante il paesaggio di quest'area: il sistema dei mulini idraulici lungo il fiume Olona. Si tratta di una grande testimonianza dello storico sfruttamento delle acque del fiume come fonte energetica.

In questa zona, sempre a distanza è presente un importante testimonianza della storia passata di questo territorio costituita dalla Villa del Castellazzo.

Ad eccezione del Bosco di Vanzago, le macchie di vegetazione naturale sono sempre residuali e si localizzano solo lungo i corsi d'acqua e lungo i margini delle infrastrutture. La pianta dominante è però ormai la robinia, specie importata e di facile attecchimento, che banalizza gli scenari vegetali a danno delle specie originarie padane.

Di fronte a tale processo, appare marginale la tutela delle aree verdi parco agricolo del Sud Milano e dei parchi locali del Roccolo anche se di fatto ciò costituisce l'unica misura salvaguardia ora possibile.

15.8.2 Effetti indotti dalle opere

Considerato che la ferrovia è già una presenza consolidata nel territorio e che in adiacenza al tracciato non si rilevano beni di rilevanza storico architettonica, si ritiene che le opere in progetto non determinino impatti significativi sulla componente paesaggio.

Ciò nondimeno è da segnalare il tratto dello sfiocco tra la linea di progetto e quella verso Novara che forse rappresenta la sola criticità di un certo rilievo per il paesaggio.

Lo sfiocco ricade all'interno del Parco Agricolo Sud Milano e interferisce il Fiume Olona e il Canale Scolmatore Nord Ovest.

Nel tratto infatti il paesaggio agricolo, già fragile formalmente, viene quindi ulteriormente compromesso. La presenza della connessione ferroviaria determina infatti un ulteriore frazionamento della continuità del contesto territoriale a cui si somma l'impatto percettivo dovuto alla tipologia costruttiva delle opere d'arte di cui è prevista la realizzazione.

Nel complesso, pertanto, si ritiene che l'opera alteri in maniera non trascurabile la figurabilità del contesto.

Di contro, l'ex deposito AGIP e le altre strutture produttive poste in adiacenza alla linea ferroviaria costituiscono degli elementi fortemente detrattori che dequalificano e deprimono il livello complessivo della qualità del contesto.

Elementi di pregio da segnalare in questo tratto sono la Villa del Castellazzo e il Molino Prepositurale; entrambi i beni sono comunque situati a elevata distanza dalla linea e risultano schermati rispetto alla linea dalla presenza di schermi vegetali e artificiali. Per tale motivo è da escludere una compromissione visiva delle opere di progetto.

La particolare sensibilità del tratto è stata peraltro riconosciuta anche dal CIPE, che nel parere relativo al progetto preliminare del 2003 prescrive: *“dovrà progettarsi una sistemazione adeguata del rapporto della nuova linea con la Villa del Castellazzo e con gli ambienti paesaggisticamente elevati”* ed ancora *“nel caso di interferenza con il Parco Agricolo Sud Milano ed il parco locale del Roccolo, dovrà essere approfondita la riqualificazione delle aree intercluse secondo quanto*

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	78 di 99

indicato dal Ministero dell'Ambiente, ponendo particolare attenzione alle aree segnalate dallo stesso. Attuando gli interventi previsti laddove verrà alterato lo stato dei luoghi"

L'inserimento di vegetazione di pregio nell'area compresa tra il Canale Scolmatore e il deposito AGIP e la realizzazione di fasce e macchie arboreo arbustive nelle aree intercluse e nelle fasce adiacenti la linea ferroviario potrà non solo mitigare l'impatto ma anche operare una complessiva riqualificazione di questa parte del territorio (vedi figura).

La filosofia progettuale seguita è stata comunque quella di eliminare, laddove possibile, la Robinia che di fatto costituisce ormai l'unica specie presente in queste aree, sostituendo questa specie infestante con elementi espressione della vegetazione potenziale di questo territorio cercando comunque di intaccare il meno possibile le aree coltivate.

Gli interventi pertanto oltre a migliorare il rapporto della linea con gli elementi storico testimoniali ed il parco rappresentano un arricchimento del patrimonio naturale del sito.

Anche per quanto attiene il parco del Roccolo, la filosofia seguita è stata quella di inserire lungo il tracciato di progetto ampie fasce arboree a scapito delle specie infestanti.

Per quanto concerne i tratti di attraversamento degli agglomerati urbani, è da evidenziare la tendenza per gli edificati più recenti a schermare la linea ferroviaria con filtri vegetali e dune rinverdite.

Nonostante la forte limitazione degli spazi, sono stati individuati degli interventi di ricostituzione e potenziamento dei filari arboreo-arbustivi lungo linea provvedendo anche ad una ricostituzione degli elementi di raccordo e ricucitura dei segni e degli elementi strutturanti del paesaggio.

15.9 ARCHEOLOGIA

15.9.1 Descrizione dello stato attuale

Secondo quanto disposto dall'art. 95 del D.Lgs 163/2006 è stata avviata la Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico per la progettazione in oggetto.

Lo Studio Archeologico prodotto, al quale si rimanda per un maggior dettaglio, sviluppa, sulla base delle presenze archeologiche note da bibliografia e da archivio, e dai dati provenienti dalla ricognizione di superficie effettuata nel corso della Progettazione Preliminare, una valutazione del rischio archeologico relativo alle opere in progetto.

Di seguito se ne illustrano sinteticamente gli esiti, relativi al lotto 11 "PRG di Rho" e al lotto 12 "Quadruplicamento Rho-Parabiago e Raccordo Y".

15.9.2 PRG RHO

Sulla base delle informazioni raccolte, è stato possibile individuare nel territorio di Rho siti archeologici che dimostrano l'antropizzazione della zona a partire dall'epoca protostorica ai giorni nostri.

Pertanto si è cercato di approfondire lo studio cercando di valutare sia l'impatto dei siti archeologici rispetto alla tipologia di tracciato previsto, sia l'individuazione di particolari allineamenti che,

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	79 di 99

tenendo conto della cartografia geomorfologica e della rete stradale, potesse indicare aree dove, sebbene non vi siano particolari segnalazioni, sia alta la probabilità di riscontrare rinvenimenti archeologici.

Sulla base dell'entità delle presenze archeologiche individuate, sulla distanza di esse dalle opere in progetto e sulla tipologia dell'intervento da realizzare è stata effettuata una valutazione del rischio archeologico relativo.

In base a questi criteri è stata redatta una Carta del Rischio Archeologico Relativo (cfr. Studio Archeologico, Elab. MDL111D22N5AH0001001A), in scala 1:5.000, che illustra il grado di rischio archeologico potenziale delle opere in progetto rispetto ad eventuali testimonianze riconducibili ad età antica.

La "Carta del rischio archeologico relativo" riporta, distinti in colori differenti, il grado di rischio riscontrato sulla base della seguente gradazione:

- per il rischio alto il colore rosso
- per il rischio medio - alto il colore rosa
- per il rischio medio il colore verde
- per il rischio medio - basso il colore verde chiaro
- per il rischio basso il colore giallo
- per il rischio nullo il colore giallo ocra.

Lo Studio Archeologico, e le indicazioni su di esso riportate, tiene conto di un conteggio delle progressive chilometriche così ripartito:

- la prima parte da km 0+00 fino a km 3+223
- la seconda parte da km 3+223, indicata con la chilometrica km -0+729, fino alla km 0+371.

Viene considerato a potenziale rischio archeologico relativo alto il tratto da km 0+020 a km -0+070, dove nelle vicinanze è segnalato il sito 8 (Lucernate, a Sud dello stabilimento Bianchi, rinvenimento di tombe ad inumazione e tegoloni di età romana).

Viene considerato a potenziale rischio archeologico relativo medio il tratto da km 3+023 a km 2+022, dove sono segnalati i siti 5, 6, 7, con materiale sporadico romano e alto medievale.

Vengono considerati a potenziale rischio archeologico relativo basso i tratti:

- dal km 0+371 al km 0+020, dove è presente il toponimo Castellazzo (sito 1).

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	80 di 99

- dal km 2+022 al km 0+00, dove si segnalano i siti 14 e 15 a Lucernate, dov'erano presenti un insediamento ed una sepoltura tardo romane.

15.9.3 Quadruplicamento Rho-Parabiago e Raccordo Y

Sulla base delle informazioni raccolte, è stato possibile individuare nei territori comunali interessati dal progetto siti archeologici che dimostrano l'antropizzazione della zona a partire dall'epoca preistorica ai giorni nostri.

Pertanto si è cercato di approfondire lo studio cercando di valutare sia l'impatto dei siti archeologici rispetto alla tipologia di tracciato previsto, sia l'individuazione di particolari allineamenti che, tenendo conto della cartografia geomorfologica e della rete stradale, potesse indicare aree dove, sebbene non vi siano particolari segnalazioni, sia alta la probabilità di riscontrare rinvenimenti archeologici.

Sulla base dell'entità delle presenze archeologiche individuate, sulla distanza di esse dalle opere in progetto e sulla tipologia dell'intervento da realizzare è stata effettuata una valutazione del rischio archeologico relativo.

In base a questi criteri è stata redatta una Carta del Rischio Archeologico Relativo divisa in tre tavole (cfr. Studio Archeologico, Elabb. MDL112D22N5AH0001002A; MDL112D22N5AH0001003A; MDL112D22N6AH0001001A), che illustra il grado di rischio archeologico potenziale delle opere in progetto rispetto ad eventuali testimonianze riconducibili ad età antica.

La "Carta del rischio archeologico relativo" riporta, distinti in colori differenti, il grado di rischio riscontrato sulla base della seguente gradazione:

- per il rischio alto il colore rosso
- per il rischio medio - alto il colore rosa
- per il rischio medio il colore verde
- per il rischio medio - basso il colore verde chiaro
- per il rischio basso il colore giallo
- per il rischio nullo il colore giallo ocra.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	81 di 99

1.1.1 Quadruplicamento Rho-Parabiago

Vengono considerate a potenziale rischio archeologico relativo alto i seguenti tratti:

- dal km 3+918 al km 4+500, dove si segnala il sito 45 necropoli tardo celtica (Pogliano Milanese).
- dal km 6+630 al km 8+150, dove, nelle vicinanze, si segnalano diversi rinvenimenti di epoca romana

(cfr. Studio Archeologico, sito 43: Villastanza - Parabiago, necropoli di età romana; sito 44, tra la stazione e il cimitero – Parabiago, necropoli e reperti di età romana; sito 37 Via Matteotti – Parabiago, sepoltura con corredo).

In questo tratto sono previste le seguenti opere:

- Tratto in rilevato
- Adeguamento del sottovia al km 7+206
- Adeguamento del ponte al km 7+489
- Messa a PRG della Stazione di Parabiago

Vengono considerate a potenziale rischio archeologico relativo medio i seguenti tratti:

- da km 1+200 a km 1+500, dove si segnala il sito 49 toponimo e materiale sporadico di età protostorica (Pregnana Milanese).
- da km 2+100 a km 3+918. In adiacenza è il sito toponomastico 47 (Vanzago).

In questo tratto sono previste le seguenti opere:

- Adeguamento del sottopasso della stazione di Vanzago (in fase di progettazione)
- Tratto in rilevato.

Vengono considerate a potenziale rischio archeologico relativo basso i seguenti tratti:

- da km 0+00 a km 1+200. Ad una distanza di 950 m è attestato il sito 50 (Cornaredo, tesoretto romano).
- da km 1+500 a km 2+100. Ad una distanza superiore ai 200 m è presente il sito 46 (Vanzago,

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

Monasterolo, necropoli tardo celtica)

- da km 4+500 a km 6+630, dove è segnalato il sito 41, toponimo (Nerviano).
- da km 8+150 a km 10+150. I siti segnalati sono piuttosto distanti dalle opere previste (oltre i 500 m).

1.1.2 Raccordo Y

Viene considerato a potenziale rischio archeologico relativo basso il seguente tratto:

- da km 16+100 a km 17+000. Nella zona vi sono molte segnalazioni, ma piuttosto lontane dalle opere previste (comprese tra gli 800 ed i 3.000 m.).

15.9.4 Valutazione delle interferenze

Le valutazioni relative alle interferenze tra opere e succitati tratti è evidenziata all'interno dello studio archeologico sopra citato a cui si rimanda per ogni ulteriore approfondimento.

15.10 MATERIE PRIME E RIFIUTI/TERRE ROCCE E TERRE DA SCAVO

15.10.1 Caratteristiche dell'aspetto ambientale

In linea con gli attuali indirizzi normativi, l'approccio metodologico segue il principio della prevenzione e del recupero piuttosto che dello smaltimento.

Tenendo presente tale principio, nel presente progetto si è cercato di valutare la quota parte di materiale che, a livello delle conoscenze attuali⁴, potesse presentare livelli di contaminazione entro i limiti definiti dalla normativa vigente.

Di tali materiali se ne è previsto da un lato il recupero nell'ambito della costruzione della stessa opera (ad esempio per rilevati o inerti da calcestruzzo) e dall'altro il reimpiego per interventi di ricomposizione ambientale.

Per la quota parte di materiale per la quale si sono stimati livelli di contaminazione superiori ai limiti di norma si è invece previsto il conferimento a discarica. I materiali prodotti dagli scavi verranno comunque prima sottoposti a caratterizzazione, a smaltimento/recupero.

Oltre a questi, i lavori genereranno altre tipologie di rifiuti, di importanza minore dal punto di vista quantitativo, legati sostanzialmente alle attività che si svolgono nei campi base e nelle aree logistiche (in particolare nelle officine) e non direttamente alle attività di demolizione e costruzione.

I terreni di scavo, salvo particolari vincoli di carattere viabilistico, verranno trasferiti direttamente dal sito di produzione al sito di riutilizzo mediante autocarri; qualora ciò non fosse possibile, verranno

⁴ Le valutazioni si basano principalmente sulla natura del materiale, sull'uso attuale del suolo, sulla segnalazione di eventuali siti inquinati e sulle tecniche di scavo utilizzate (ad. es. sono stati scartati quei volumi scavati con tecniche che prevedono l'impiego di fanghi bentonitici).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	83 di 99

stoccati temporaneamente in aree appositamente dedicate all'interno delle aree di cantiere e da qui successivamente trasportate ai siti di riutilizzo.

15.10.2 Effetti indotti dalle opere

Sulla base del progetto di cantierizzazione è possibile esporre la seguente stima orientativa:

- un'aliquota rilevante del materiale proveniente dagli scavi potrà essere riutilizzato; in particolare circa la metà sarà riutilizzato nell'ambito dello stesso appalto per la realizzazione di rilevati, mentre la restante parte come meglio descritto nella relazione specialistica "Gestione terre e rocce da scavo" sarà reimpiegato per il recupero ambientale di ex siti di cava presenti sul territorio;
- la restante parte sarà posto a deposito presso impianti di recupero o discariche autorizzate.

Si tratta in ogni caso di previsioni, che potranno essere suffragate solo a valle dell'esecuzione delle indagini di caratterizzazione ambientale.

Non risulta possibile definire in questa fase i quantitativi di rifiuti prodotti dalle aree di cantiere con funzioni logistiche e operative, i materiali in gioco saranno comunque di tipologie in generale assimilabili ai rifiuti urbani, e trascurabili in termini quantitativi quando confrontati con quelli generati nelle altre aree di lavoro.

Le diverse tipologie di rifiuto verranno trattate in maniera differente, procedendo ovunque possibile al recupero, ed altrimenti allo smaltimento secondo quanto prescritto dalle vigenti normative.

Nello specifico, i quantitativi previsti sono riportati nelle tabelle seguenti.

	QUADRUPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y	PRG RHO
TERRE DA SCAVO		
Volume complessivo delle terre da scavo	mc 434.585	mc 124.152
Volume delle terre riutilizzabili per rilevati e rinterri	mc 232.082	mc 25.305
Volume delle terre da conferire a discarica	mc 202.503	
Volume delle terre da conferire a siti di riambientalizzazione		mc 98.846
DETRITI DI DEMOLIZIONE		
Volume complessivo dei detriti da conferire a discarica o a eventuali impianti di recupero	mc 35.900	

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	84 di 99

15.11 RICADUTE DELL'OPERA SULLA SALUTE PUBBLICA

Dalla promulgazione del DPCM 27/12/1988, gli indirizzi nazionali e internazionali portano ad un rafforzamento della politica della difesa della salute pubblica che, come indicato dall'OMS, deve essere intesa in un concetto più ampio e cioè come *“uno stato di benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente come l'assenza di malattie o infermità”*.

Il rapporto ambiente e salute venivano già sottolineato nel Piano Sanitario Nazionale 1998-2000, ispirato a sua volta dalla strategia OMS⁵, che a tal proposito riportava:

“Qualsiasi contaminante presente nell'ecosistema interagisce con gli organismi viventi...In particolare la qualità dell'aria, dell'acqua, degli alimenti e dell'ambiente in toto riveste un ruolo determinante”. Inoltre “La qualità dell'ambiente dipende sostanzialmente dai modelli di vita e di produzione dei beni in essere sul territorio; essa quindi è direttamente orientata dalle scelte di governo del sistema”.

La conoscenza del rapporto ambiente-salute risulta, in molti casi ancora difficoltosa per l'incertezza su relazioni di causa – effetto univoche tra l'esposizione ambientale ad uno specifico fattore di pressione e gli effetti sulla salute umana.

I motivi che rendono non semplice l'identificazione di una relazione esposizione-patologia, soprattutto quando l'effetto non è di tipo acuto o immediato, sono riconducibili ai due seguenti fattori⁶:

1. il lungo periodo di latenza tra il momento/periodo in cui è avvenuta l'esposizione e le prime modificazioni patologiche, che porta a sottostime se non addirittura all'impossibilità dell'individuazione del nesso causale;
2. la “generalizzazione” (esposizione a più fattori) ed il basso livello di esposizione allo specifico fattore rendono poco evidenti tra i soggetti esposti (rispetto alla popolazione complessiva) i danni provocati.

Le informazioni relative alla descrizione dell'ambiente per la determinazione dello stato “ante operam” e l'analisi delle azioni di progetto effettuate hanno portato all'individuazione dei fattori di pressione che, se non correttamente mitigati, possono rivestire importanza dal punto di vista sanitario.

Oltre agli effetti che comportano l'insorgere di patologie è necessario però considerare gli effetti sul benessere della popolazione e le conseguenze sociali e culturali.

Gli aspetti del presente progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica riguardano principalmente⁷:

- le emissioni di aeroinquinanti;

⁵ Health 21 – The Health for all policy framework for the WHO European Region

⁶ Sostenibilità ambientale dello sviluppo – Area PPPS, Coordinamento Regionale ARPA VIA – VAS, ARPA Piemonte, 2002.

⁷ Per quanto concerne I

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	85 di 99

- l'inquinamento suolo e delle acque superficiali o sotterranee;
- l'alterazione del clima acustico;
- l'insorgere di vibrazioni.
- La presenza di campi magnetici

Atmosfera

L'impatto sull'atmosfera provocato dalla linea ferroviaria è limitato alla sola fase di realizzazione dell'opera. In particolare, l'interferenza dell'opera sulla componente Atmosfera risulta circoscritta ad ambienti ristretti nell'intorno delle aree di lavoro e lungo la viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda le sostanze aeronquinanti l'aspetto più significativo è certamente costituito dalla produzione di polveri.

La presenza degli impianti di produzione del calcestruzzo e degli impianti di trattamento degli inerti (separazione, frantumazione e vagliatura) e soprattutto delle operazioni di scavo e movimentazione delle terre possono, infatti, comportare localmente elevati valori di concentrazione delle polveri. In relazione ai contesti nei quali si collocano i cantieri in oggetto, risulta essere di fondamentale importanza l'efficacia degli interventi di controllo preventivo della dispersione delle polveri.

Pur tenendo conto del carattere temporaneo di queste attività la presenza di polveri può avere ricadute sulla salute pubblica sia dal punto di vista patologico (aggravamenti nei soggetti asmatici e allergici) sia dal punto di vista della vivibilità. Si nota comunque che gli interventi di progetto interessano per la massima parte aree extraurbane.

A fine di limitare l'impatto, sono state dettagliatamente individuati tutte quelle prescrizioni gestionali che possono condurre ad una diminuzione della dispersione delle polveri in atmosfera. Inoltre stati individuati gli ambiti di maggiore criticità, dove è stato previsto l'inserimento di recinzioni con teli antipolvere. L'efficacia degli interventi di controllo sarà, in ogni caso, verificata tramite opportune campagne di monitoraggio in corso d'opera.

Suolo ed acque superficiali e sotterranee

In merito a questi aspetti, le problematiche concernenti la salute pubblica riguardano soprattutto la fase di costruzione dell'opera, ed in particolare i potenziali rischi di inquinamento dei suoli che saranno poi restituiti all'uso agricolo e alle risorse idriche sia di falda che superficiali. In tal senso si evidenzia:

- il potenziale inquinamento derivante dall'uso di miscele additivanti nell'ambito delle lavorazioni connesse alla costruzione di fondazioni di opere in cemento armato;
- il rischio di inquinamento da oli minerali e metalli derivante da sversamenti accidentali.

Per escludere il rischio di inquinamento, nell'ambito delle analisi ambientali svolte nel SIA sono stati individuati una serie di prescrizioni e interventi nelle aree di cantiere che dovranno essere realizzati durante la fase di realizzazione dell'opera. Tali misure consentono di norma di evitare l'insorgere di ricadute sulla salute pubblica.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	86 di 99

Il controllo della qualità delle acque è comunque uno degli aspetti fondamentali del sistema di monitoraggio. L'attivazione di tale sistema consentirà in merito alla problematica in questione:

- di controllare il verificarsi di situazioni critiche che richiedono interventi di bonifica
- di controllare l'evolversi delle situazioni di interferenza temporanea (conseguenti alle lavorazioni), che normalmente in tempi brevi si riportano verso la condizione ante operam.

Rumore

La progettazione degli interventi di mitigazione del rumore ha richiesto la preventiva definizione e classificazione del sistema ricettore.

Il lavoro è stato sviluppato a partire dalla redazione di carte tematiche in cui vengono identificati tutti i ricettori indicandone la destinazione d'uso e l'altezza sul p.d.c..

L'impatto acustico della fase di esercizio delle tratte ferroviarie oggetto di studio è stato stimato attraverso simulazioni numeriche, sviluppate mediante il modello previsionale SoundPLAN.

Mediante l'ausilio del modello di simulazione sono state quindi dimensionate le barriere antirumore. L'obiettivo mitigativo fissato è stato quello di assicurare il rispetto dei limiti di immissione previsti dalla vigente normativa solo con interventi sull'infrastruttura, cosicché è da escludersi un rischio per la salute pubblica.

Similmente, per la fase di cantierizzazione, confrontando l'estensione delle aree di interferenza valutate ed il sistema ricettivo sono state evidenziate alcune situazioni di criticità determinate dalla presenza di ricettori residenziali alle aree di lavoro. In questi casi è stata prevista la posa in opera di barriere antirumore. Precise misure gestionali da adottare nella conduzione dei cantieri consentiranno di contenere l'insorgere di situazioni di impatto.

L'efficacia degli interventi e delle misure gestionali sarà, in ogni caso, verificata tramite opportune campagne di monitoraggio in corso d'opera.

Vibrazioni

L'insorgere di fenomeni vibratorii tali da arrecare un significativo disturbo alla popolazioni sono da ricercarsi sia nella fase di esercizio che in fase di cantiere. Sono stati pertanto determinati i livelli generati dal transito dei convogli ferroviari e individuate le aree critiche. I livelli stimati sono stati confrontati con le indicazioni fornite dalle norme tecniche nazionali ed internazionali (in particolare le norme UNI 9614, UNI 9916, ISO 2631). Sono riportati i tratti critici in cui nelle successive fasi progettuali dovranno essere effettuati idonei approfondimenti definendo nel dettaglio gli interventi di mitigazione che potranno essere ad esempio costituiti da tappetini antivibranti o da armamenti massivi.

L'attività di monitoraggio prevista consentirà di tenere sotto controllo il fenomeno ed evidenziare eventuali fenomeni di criticità.

Campi elettromagnetici

La valutazione dell'impatto parte da un'analisi degli impianti costituenti il progetto e pertanto comprende il sistema di alimentazione e di elettrificazione della linea, delle linee di adduzione e di contatto, l'esame delle sottostazioni elettriche.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	87 di 99

In particolare il progetto prevede la realizzazione di una nuova sottostazione elettrica a Legnano e di una nuova cabina nel Raccordo Y oltre ad alcuni interventi di ampliamento/adequamento (inserimento nuovi alimentatori) relativamente alla sottostazione di Rho.

Si nota che per la realizzazione di queste opere saranno utilizzate linee di alimentazione primaria attualmente esistenti ovvero saranno realizzati dei tratti di linea in cavo. Non è pertanto prevista la realizzazione di elettrodotti aerei.

Per le SSE, le valutazioni analitiche eseguite, necessariamente approssimate ma sicuramente cautelative, hanno condotto a valori di induzione magnetica largamente inferiori ai limiti di legge già entro i primi metri nell'area di pertinenza territoriale delle stesse SSE.

In particolare, per distanze dell'ordine dei 20-30 m dalla mezzeria dei montanti dei trasformatori (in pratica a distanza maggiore di 5 m dalla recinzione) i valori di induzione risultano inferiori al valore della "soglia di attenzione" (0,2 μ T).

Il sistema di trazione elettrica della linea ferroviaria costituisce una fonte di inquinamento da campi elettromagnetici estremamente ridotta al punto da non poter essere considerata significativa.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

16 QUADRO SINTETICO DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E PRINCIPALI PROBLEMATICHE EMERSE

Di seguito si riporta un giudizio sintetico delle situazioni di impatto ambientale/legislativo riscontrate per le diverse componenti/aspetti in relazione alla fase di esercizio e a quella di cantiere.

Il giudizio viene sinteticamente espresso evidenziando in particolare:

- il grado di criticità dell'impatto, articolandolo su quattro livelli: alto (A), medio (M), basso (B), nullo/trascurabile (N);
- la reversibilità dell'impatto a seguito dell'adozione di misure preventive e/o mitigative, articolato su tre livelli: totale (T), parziale (P), nulla (N);
- il livello di eventuale impatto residuo, anch'esso differenziato nei livelli: alto (A), medio (M), basso (B), nullo/trascurabile (N);

Nel quadro di sintesi è altresì riportato il coinvolgimento (SI) o meno (NO) delle parti interessate ed un riepilogo della significatività complessiva.

		COMPONENTI/ASPETTI AMBIENTALI												
		Atmosfera	Ambiente Idrico	Suolo e sottosuolo	Vegetazione, flora e fauna	Ecosistemi	Morfologia del paesaggio e visualità	Beni storici ed architettonici	Archeologia	Rumore	Vibrazioni	Materie prime e rifiuti /Terre e Rocce da Scavo	Campi elettromagnetici	Salute pubblica
FASE DI ESERCIZIO														
1)	Criticità dell'impatto	-	B	N	B	B	B	N	M	A	M	B	N	-
2)	Reversibilità dell'impatto	-	T	-	T	T	T	-	P	P	T	T	-	-
3)	Impatto residuo	-	N	-	N	N	N	-	B	M	N	N	-	-
4)	Coinvolgimento parti interessate	-	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	-
FASE DI CANTIERE														
1)	Criticità dell'impatto	M	B	N	B	B	B	N	M	M	B	B	-	B
2)	Reversibilità dell'impatto	T	T	-	T	T	T	-	P	T	T	T	-	T
3)	Impatto residuo	N	N	-	N	N	N	-	B	N	N	N	-	N
4)	Coinvolgimento parti interessate	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	-	SI
Valutazione complessiva di significatività		M	B	N	B	B	B	N	M	A	M	B	B	M

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	89 di 99

Nelle schede di seguito si focalizza l'attenzione sulle problematiche salienti riscontrate nei diversi tratti di progetto con particolare attenzione alla complessità delle situazione per il numero di componenti coinvolte, al grado di criticità, alla necessità di interventi di mitigazione nonché alla reversibilità.

Scheda 1 – Interferenza con le strutture del paesaggio e della vegetazione, formazione di aree intercluse - da km 0+000 a km 1+260

L'area critica ricade interamente nel Parco Agricolo Sud Milano ed interessa il tratto dello sfiocco della linea per Novara da quella di progetto. E' questo pertanto uno dei pochi ambiti verdi interessati dalle opere di progetto. La presenza dello scavalco determina una perdita di figurabilità del paesaggio e una sottrazione di suolo agricolo e boschivo. Vi è comunque da evidenziare che per quanto concerne la vegetazione naturale le formazioni presenti sono costituite da specie infestanti (Robinieti Puri) che quindi presentano uno scarso valore ecologico e naturale.

Sia pure posta a distanza elevata, si rileva nel tratto anche la presenza di beni architettonici e testimoniali quali Villa Castellazzo (distanza circa km 1,5), struttura per la quale ha posto in particolare l'attenzione anche il CIPE relativamente alla configurazione di Progetto Preliminare e il Molino Prepositurale (distanza circa km 1). La presenza dell'ex deposito AGIP, oltre a rappresentare un elemento detrattore, si interpone come ostacolo visivo tra la linea e le strutture architettoniche sopra indicate.

In considerazione della valenza dell'area si suggerisce una implementazione della vegetazione con finalità di ulteriore filtro rispetto al tracciato ferroviario riportando la macchia arborea arbustiva in parte già presente tra l'ex deposito AGIP e il Canale scolmatore delle piene.

Per quanto concerne le aree intercluse, l'indirizzo potrà essere quello di preservare, per quanto possibile le attività agricole preesistenti, migliorando invece il carattere ecologico delle aree naturali con la sostituzione delle specie infestanti attualmente presenti con la messa a dimora dei nuovi esemplari caratteristici della vegetazione potenziale.

Scheda 2 – Impatto acustico e vibrazionale su nuclei urbanizzati - da km 1+260 a km 4+175

nel tratto la linea ferroviaria lambisce gli abitati di Pregnana Milanese e Vanzago La linea ferroviaria determina pertanto un impatto acustico e vibrazionale su una serie di ricettori residenziali posti a distanza di decine di metri, e in generale separati dalla sede ferroviaria. La tipologia costruttiva è per lo più costituita da case monofamiliari di 2 piani fuori terra anche se non mancano edificazioni più recenti anche di altezza superiore ai 5 piani. Lo studio dell'impatto acustico ha evidenziato la necessità di realizzazione di tratti di barriere antirumore di altezza mediamente pari a 6 m. Il contesto in esame si prefigura come un'area di alta criticità.

Scheda 3 – Interferenza con le strutture del paesaggio e con l'ambiente naturale, impatto acustico- da km 4+780 a km 6+320

Nel tratto di linea ferroviaria attraversa il Parco del Roccolo. L'area si presenta per lo più a carattere agricolo ad eccezione di alcune fasce boscate situate soprattutto lungo il canale Villorosi e nel lago del Cantone. La robinia, specie importata di facile attecchimento che domina ormai anche questi casi tali formazioni, banalizza lo scenario vegetale a danno delle specie originarie padane. In un'ottica di miglioramento complessivo si suggerisce di inserire un intervento di compensazione/mitigazione eliminando la fascia lungo la linea la Robinia lungo linea, inserendo invece specie con elementi espressione della vegetazione potenziale di questo territorio, in modo da elevare la qualità del paesaggio anche nel giudizio della popolazioni residenti.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	90 di 99

Scheda 4 – Interferenza con area a rischio archeologico alto, impatto acustico e vibrazionale - da km 6+640 a km 9+070

L'area di criticità attraversa una zona che in base alle valutazioni effettuate nell'ambito dello studio archeologico effettuato nel corso del progetto preliminare è stata ritenuta a rischio archeologico alto. In sede di progetto definitivo sono state effettuate delle ricognizioni il cui esito, dal punto di vista delle presenze archeologiche o rinvenimento sporadico di manufatti e frammenti ceramici antichi, è stato negativo tranne che per l'esigua presenza di frammenti di coppo a datazione incerta nell'area di cantiere esistente dell'UR 1. Riguardo a tale area sono stati avviati comunque già in questa fase una serie di incontri con la Soprintendenza competente ed è stato redatto un progetto delle indagini archeologiche preventive.

Per quanto concerne, l'impatto acustico e vibrazionale è da evidenziare come la linea ferroviaria nel tratto attraversa l'abitato di Parabiago. La presenza di un continuum di edifici residenziali in adiacenza della linea determina la necessità di inserire barriere antirumore lungo l'intero tratto. Nonostante i fabbricati abbiano un'altezza pari a 2-3 piani di altezza di altezza il dimensionamento acustico individua manufatti mediamente pari a 5 m. In alcune situazioni puntuali sarà inoltre necessario integrare le barriere antirumore con l'inserimento di interventi diretti sui ricettori.

Per quanto riguarda l'impatto vibrazionale, nella successiva fase di progettazione esecutiva verrà valutato l'intervento più idoneo da realizzare. In sintesi l'impatto sull'ambito antropico è da considerarsi alto.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	91 di 99

17 MISURE PER LA PREVENZIONE DELLE INTERFERENZE

17.1 INTERVENTI DI MITIGAZIONE SULL'OPERA IN ESERCIZIO

17.1.1 Sistema naturale e paesaggistico

La strategia di mitigazione degli impatti ha l'intento di stabilire delle relazioni di contesto tra linee ferroviarie e paesaggio agricolo ed a minimizzare l'effetto di sovrapposizione dell'infrastruttura sull'insieme.

Lungo il nuovo tratto ferroviario si propone un complesso di interventi mirati ai seguenti obiettivi:

- riqualificazione dei margini della linea ferroviaria
- riconnessione degli elementi lineari strutturanti il paesaggio intercettati
- mitigazione degli effetti negativi per le visuali percepite
- rinaturazione delle aree intercluse facendo ricorso a formazioni vegetazionali composte in coerenza con l'orizzonte fitoclimatico, le indicazioni provenienti dagli studi sulla vegetazione potenziale e rilevata,

Le essenze vegetali impiegate, proverranno da vivai locali che possano certificare la provenienza del materiale, o in alternativa specie spontanee naturalmente presenti nelle vicinanze dell'intervento, che permettono un rapido reinserimento nel contesto vegetazionale e paesaggistico e spesso assicurano anche scelte oculatamente, una buona percentuale di attecchimento. Il ricorso a specie di provenienza certa è preferibile per evitare l'inquinamento genetico delle popolazioni locali.

Lungo l'intera tratta in progetto gli interventi progettati possono riferirsi schematicamente alle seguenti tipologie:

- Inerbimento tramite semina a spaglio o idrosemina
- Inerbimento con piantumazione di specie arbustive
- Macchia arboreo
- Macchia o fascia arbustiva
- Macchia arboreo ed arbustiva
- Infittimento macchia arboreo-arbustiva esistente
- Filare arboreo
- Infittimento filare arboreo esistente

L'Inerbimento tramite semina a spaglio o idrosemina sono previsti per le superfici quali i versanti delle scarpate, le aree intercluse, le aiuole ed i roundabout ed ovunque non siano previsti altri interventi di piantumazione. Le semine e le idrosemine sono interventi antierosivi di rivestimento che hanno la finalità di fornire al terreno una rapida protezione dall'erosione idrica ed eolica; inoltre costituiscono la fase primaria necessaria ad avviare la ricostituzione della copertura vegetazionale, il consolidamento del suolo e la sua evoluzione, attenuando l'impatto paesaggistico. Il prato

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA MDL1	LOTTO 12	FASE D	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 001	REV. A

costituisce, quindi, una forma di protezione superficiale al dilavamento, ed una misura di carattere ecologico e paesaggistico.

L'Inerbimento con piantumazione di specie arbustive è generalmente previsto in corrispondenza delle aiuole localizzate in corrispondenza degli incroci e dei roundabout. In tali ambiti, infatti, per ragioni connesse alla sicurezza, particolarmente alla necessità di garantire una certa visibilità dell'intorno, occorre utilizzare specie che non superino determinate altezze (max 60 cm) ed i cui cromatismi non creino disturbo visivo. Per tali motivazioni si utilizzeranno peraltro specie resistenti da fiore, dai colori sulle tonalità del blu, lilla, viola, giallo e bianco, evitando i rosa ed i rossi.

La localizzazione degli interventi lungo il tracciato e la loro caratterizzazione sono riportate nelle *Opere a verde* – planimetrie, sezioni e griglie di impianto (Doc. MDL112D22NZSA000G007A-022A).

17.1.2 Barriere antirumore

Le analisi effettuate hanno portato ad individuare l'inserimento di barriere antirumore di altezza variabile tra circa 2 m e i 7,38 m su piano posa. L'estensione complessiva delle barriere acustiche a protezione della linea è pari a circa di 19 Km.

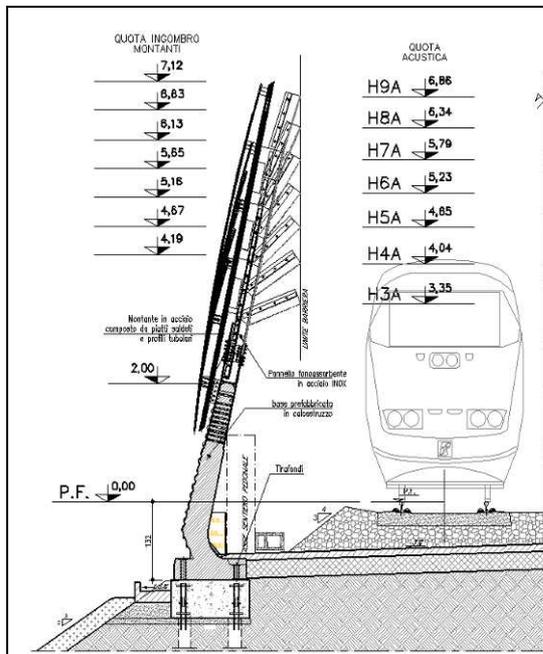
Il tipologico utilizzato è quello messo a punto da RFI nell'ambito del Piano di Risanamento Acustico della rete ferroviaria nazionale.

La barriera è nello specifico composta da un basamento in calcestruzzo fino a 2 m sul p.f. per un'altezza complessiva di 2,80 m, sormontato da una pannellatura leggera fino all'altezza di barriera indicata dal dimensionamento acustico.

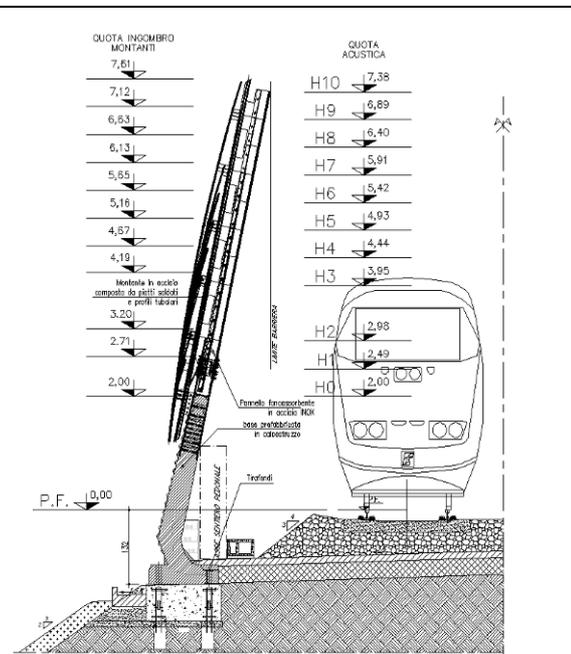
Il basamento in cls presenta pareti inclinate di 12°; sul basamento è ancorata una struttura in acciaio che è costituita da un traliccio composto da un tubo in acciaio e due tondi calandrati a formare ciascuno un arco in un piano diagonale. La pannellatura leggera da realizzarsi sopra la parte in cls sarà interamente costituita pannelli fonoassorbenti in acciaio inox.

Al fine di ottenere il massimo rendimento acustico del sistema, il posizionamento della barriera lungo ogni tratto di intervento rispetta per quanto possibile le due misure seguenti:

- altimetricamente: +2.00 m sul P.F.
- planimetricamente: distanza minima del montante dall'asse del binario più vicino pari a 2.57 m (vedi figura)

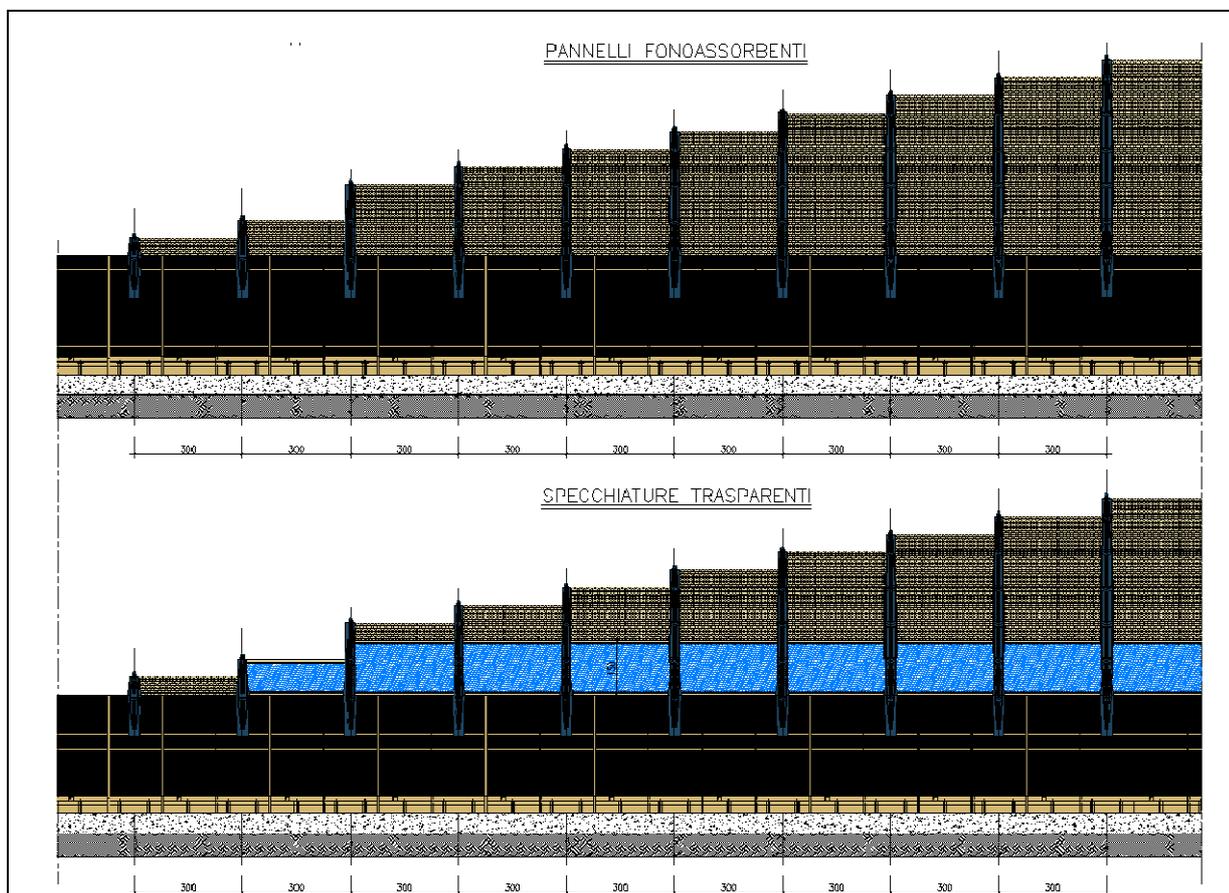


Tipologico standard Variante con aggetto



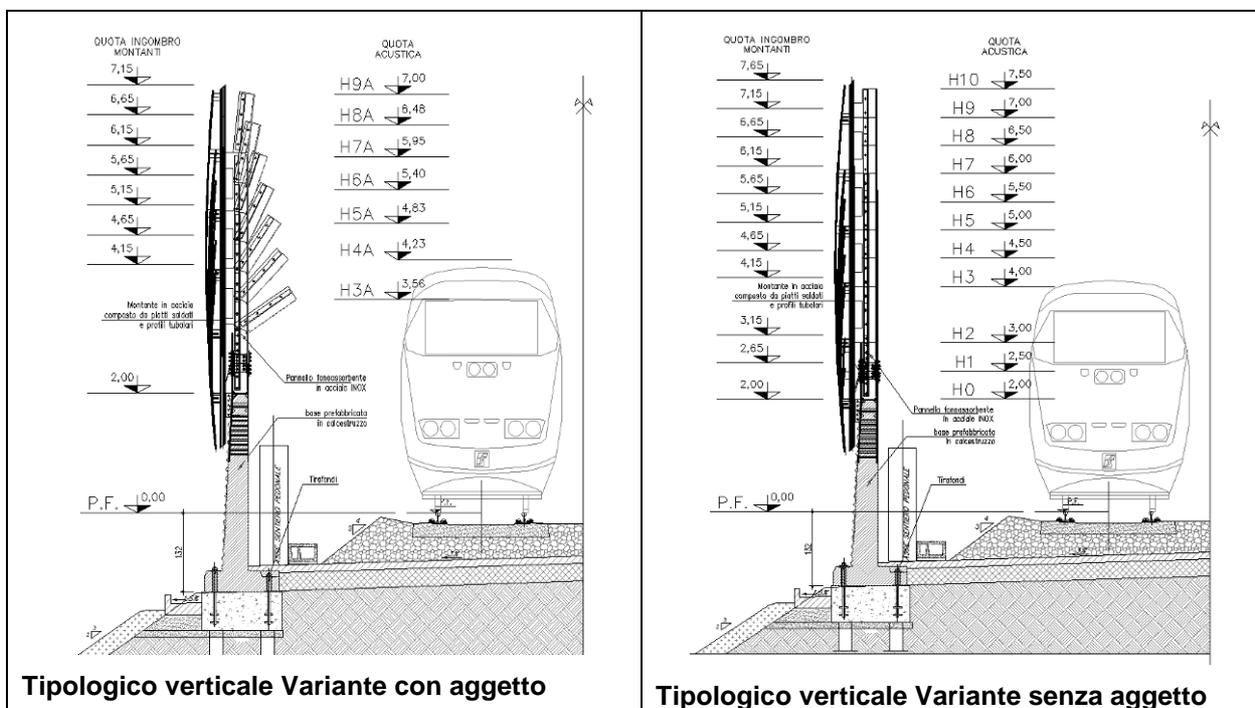
Tipologico standard Variante senza aggetto

La pannellatura leggera da realizzarsi sopra la parte in cls, così come previsto dal tipologico appositamente studiato da RFI, sarà costituita da pannelli fonoassorbenti in acciaio inox e/o pannelli trasparenti in vetro stratificato colorato (vedi figura).



In corrispondenza delle Opere d'arte è stata studiata una soluzione interamente in acciaio che richiama coerenza e continuità formale con la barriera sopra riportata.

In considerazione dei ridotti spazi a disposizione in alcuni tratti è stato necessario optare per una soluzione verticale, che comunque richiamasse come variante il tipologico standard. Anche in questo caso pertanto il dispositivo antirumore sarà costituito da basamento in cls sormontato da una struttura del tutto simile a quella prevista per il tipologico standard (vedi figura).



Nella tavola MDL1 12 D 22 NZ SA000G 006A sono riportati in forma grafica i dettagli dei tipologici utilizzati.

Particolare cura è stata posta nella scelta delle colorazioni. La scelta è ricaduta su colorazioni in affinità cromatica con il contesto edilizio e territoriale. In considerazione della lunghezza e dell'altezza degli interventi, l'indirizzo progettuale è stato infatti quello di sottolineare l'opera senza porsi in conflitto con l'ambiente circostante.

17.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E PREVENZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

17.2.1 Indagini archeologiche preventive

La Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia ha espresso parere di massima favorevole, previa esecuzione di sondaggi archeologici preliminari nel comune di: Parabiago, da Km 6.776 a Km 8.236, trattandosi di un'area localizzata lungo il tracciato ad elevato rischio archeologico, vista l'elevata presenza di siti archeologici.

Le indagini archeologiche preventive permetteranno infatti di raccogliere dati sulle eventuali presenze archeologiche e le sequenze stratigrafiche del terreno, fornendo informazioni per la valutazione dell'interferenza delle eventuali evidenze archeologiche sulle Opere ferroviarie previste. La documentazione scientifica prodotta sarà consegnata alla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia in formato cartaceo e digitale riproducibile.

Il progetto delle indagini archeologiche preventive è stato effettuato in base alle risultanze delle valutazioni ed analisi eseguite nel corso del progetto definitivo e riportate nel Quadro di Riferimento Ambientale.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	96 di 99

Tali indagini consistono nella realizzazione di n. 5 trincee di dimensioni di 10 m x 3 m con una profondità di 1.5 m con gradone di 1 m di profondità e 1 m di larghezza su ogni lato, con un ingombro in superficie di 12 m x 5 m e di n. 2 saggi di m 5 x m 5 per una profondità da raggiungere di 1.5 m con gradoni di 1 m di profondità e 1 m di larghezza su ogni lato con un ingombro in superficie di 7 m x 7 m.

Tutti gli scavi saranno effettuato con mezzo meccanico a benna liscia (scavo cauto), eseguito con lo sfoglio del terreno costantemente assistito da un archeologo. Nel caso si dovessero rinvenire tracce di antropizzazione antica e/o strutture, il lavoro dovrà proseguire con lo scavo archeologico manuale eseguito da personale specializzato, sotto la direzione scientifica della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia, che predisporrà la documentazione stratigrafica e fotografica delle evidenze e dei reperti.

Tutte le operazioni prevedono la costante assistenza tecnico-scientifica di uno o più archeologi sul campo per l'analisi archeologica della sequenza stratigrafica, la documentazione delle evidenze rinvenute ed eventualmente la prima sistemazione dei reperti archeologici.

Nello specifico, i primi tre siti di indagine sono localizzati nel comune di Parabiago.

17.2.2 Interventi in fase di cantiere per la riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico

Una diminuzione degli impatti su aria, rumore, acque e suolo in fase di cantiere può essere conseguita solo con una adeguata programmazione delle attività di cantiere e con un corretto uso dei mezzi d'opera (impianti fissi, trasporto terre, manutenzione macchine munite di motore endotermico, etc.).

Per quanto concerne aria e rumore, durante le lavorazioni saranno inoltre adottati una serie interventi di mitigazione specifici costituiti da reti antipolvere e barriere antirumore.

La sostituzione della normale recinzione dell'area del cantiere con vere e proprie barriere antirumore di altezza variabile da 3 a 5 m è un efficace metodo per ridurre il rumore prodotto dalle varie attività lavorative che vengono svolte all'interno dello stesso. La loro altezza, in questa fase di studio preliminare, è stata valutata in base alle simulazioni tipologiche.

Per quanto riguarda le polveri, in corrispondenza delle aree di criticità saranno predisposte delle barriere alla propagazione delle polveri costituite da normali recinzioni di cantiere di 2,50 m a cui vengono però apposti i cosiddetti teli-ombra. Tali interventi saranno realizzati sia lungo il perimetro nelle aree dei cantieri fissi sia lungo il fronte avanzamento lavori per la riduzione delle emissioni di polveri nell'attività di scavo, nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento di polveri lungo le piste.

Laddove si rende necessaria anche la predisposizione delle barriere antirumore queste ultime costituiranno anche una barriera per le polveri, sostituendo l'intervento con i teli-ombra.

Per quanto concerne le polveri è inoltre prevista la realizzazione dei seguenti interventi:

- a) Vasca di lavaggio delle ruote degli automezzi per prevenire la diffusione di polveri e l'imbrattamento della sede stradale all'esterno del cantiere (nell'ambito dei cantieri in questione sono previste in totale 3 vasche di lavaggio ruote in corrispondenza delle aree con maggiore produzione di fanghi).

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	97 di 99

- b) Bagnatura della viabilità e delle aree di cantiere mediante autobotti In linea generale, prescindendo da periodi di piovosità, si prevede di eseguire la bagnatura con le seguenti cadenze:
- ogni 3 giorni lavorativi, ovvero 10 volte al mese per le aree di cantiere operativo;
 - ogni 3 giorni lavorativi, ovvero 10 volte al mese per le aree di deposito;
 - ogni 2 giorni lavorativi, ovvero 15 volte al mese per le piste di cantiere.
- a) Spazzolatura della viabilità: l'intervento verrà operato sulla viabilità esterna interessata dal traffico dei mezzi di cantiere si adotteranno misure di abbattimento della polverosità tramite spazzolatura ad umido. Tale operazione verrà condotta in maniera sistematica su tutte le viabilità interessate da traffico di mezzi pesanti che si dipartono dalle piste o dai cantieri operativi, per tutto il periodo in cui tali viabilità daranno in uso da parte dei mezzi di cantiere. La cadenza prevista sarà pari a:
- ogni 3 giorni lavorativi, ovvero 10 volte al mese per le viabilità minori;
 - ogni 2 giorni lavorativi, ovvero 15 volte al mese per le viabilità principali interessate dai collegamenti cave-cantieri

17.3 MONITORAGGIO AMBIENTALE

17.3.1 Premessa

Il presente documento illustra il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) nell'ambito del progetto definitivo per la realizzazione del quadruplicamento Rho – Parabiago e Raccordo Y.

Il PMA indica gli obiettivi, i requisiti ed i criteri metodologici decisi per il Monitoraggio Ante Operam (AO), il Monitoraggio in Corso d'Opera (CO) e il Monitoraggio Post Operam o in esercizio (PO), tenendo conto della realtà territoriale ed ambientale in cui il progetto dell'opera si inserisce e dei potenziali impatti che esso determina sia in termini positivi che negativi.

17.3.2 Obiettivi del monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ambientale ha i seguenti obiettivi primari:

- Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell'Opera.
- Correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.
- Garantire, durante la costruzione, la corretta attuazione del Sistema di Gestione Ambientale predisposto dall'Appaltatore attraverso attività di sorveglianza e misurazione, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- Valutare l'effettivo contributo dell'incidenza della cantierizzazione in termini di emissione sullo stato di qualità ambientale complessivo, anche riconsiderando i sistemi di taratura dei modelli previsionali utilizzati negli studi ambientali.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	98 di 99

- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione (sia in fase di cantiere che di esercizio).
- Effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni.
- Verificare il rispetto degli adempimenti normativi, delle eventuali prescrizioni degli enti e dei specifici limiti normativi per ciascuna componente.

Dalle precedenti premesse si evince come il presente piano ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni perturbative che intervengono nell'ambiente durante la costruzione dell'opera o immediatamente dopo la sua entrata in esercizio, risalendo alle cause e fornendo i parametri di input al Sistema di Gestione Ambientale (SGA) per l'attuazione dei sistemi correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni sostenibili.

La flessibilità è uno degli aspetti principali che caratterizza il Monitoraggio Ambientale, in quanto la tipologia delle opere e del territorio interessato nonché il naturale sviluppo dei fenomeni ambientali, non permettono di gestire un monitoraggio ambientale con strumenti rigidi e statici. Ne consegue la possibilità di adeguare, di concerto con gli Enti competenti, la pianificazione delle attività di monitoraggio con quella delle attività di cantiere e dei fattori socio-ambientali del territorio.

Il presente PMA potrà quindi essere adeguato in funzione di varie eventualità che potrebbero verificarsi e che si possono così riassumere:

- evoluzione dei fenomeni monitorati;
- rilievo di fenomeni imprevisti;
- segnalazione di eventi inattesi (Non Conformità);
- efficacia degli interventi di minimizzazione / mitigazione di eventuali impatti.

17.3.3 Articolazione del monitoraggio ambientale

Il Monitoraggio Ambientale si articola in tre fasi:

- **Monitoraggio Ante Operam (AO):** Verrà eseguito, prima dell'avvio dei lavori con lo scopo di fornire una descrizione dello stato di bianco dell'ambiente e di fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la fase costruzione, e di esercizio. Le situazioni in tal modo definite andranno a costituire, per quanto possibile, il livello iniziale di riferimento cui riportare gli esiti delle campagne di misura in corso d'opera e post operam.
- **Monitoraggio in Corso d'Opera (CO):** Verrà eseguito per documentare l'evolversi della situazione ambientale ante operam al fine di verificare che l'incidenza degli impatti attesi corrisponda a quanto previsto nel progetto ambientale della cantierizzazione. Segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali affinché sia possibile intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano eventi irreversibili e gravemente compromissivi della qualità dell'ambiente; garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali.
- **Monitoraggio Post Operam o in esercizio (PO):** il cui obiettivo è quello di verificare gli obiettivi prefissi dalle opere di mitigazione ambientale e delle metodiche applicate.

La struttura con cui si sono modulate le proposte d'attuazione dei rilevamenti per le singole componenti ambientali è stata impostata tenendo in considerazione principalmente l'obiettivo di

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO – GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO – PARABIAGO E RACCORDO Y PRIMO LOTTO FUNZIONALE								
	Sintesi Non Tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.
	MDL1	12	D	22	RG	SA0000	001	A	99 di 99

adottare un PMA il più possibile flessibile e ridefinibile in corso d'opera, in grado di soddisfare le esigenze di approfondimenti in itinere, non compiutamente definibili a priori. In particolare ciò implica che la frequenza e la localizzazione dei rilevamenti potranno essere modificate in funzione dell'aggiornamento e completamento dei dati effettuato nella fase ante operam, dell'evoluzione effettiva dei cantieri e di prescrizioni o esigenze specifiche emerse in itinere.

17.3.4 Struttura del progetto di monitoraggio ambientale

Il presente Progetto di Monitoraggio Ambientale è costituito dalla seguente documentazione:

- Relazione contenente la descrizione delle attività di monitoraggio da svolgere nelle varie fasi (ante-operam, corso d'opera e post-operam) e l'illustrazione delle specifiche per l'esecuzione del monitoraggio delle diverse componenti ambientali;
- Planimetrie in scala 1:2.000 per l'individuazione di tutti i punti di monitoraggio con indicazione delle componenti monitorate e delle fasi.

A tale documentazione inserita nel Dossier Monografico del progetto di Monitoraggio Ambientale, si rimanda per ogni ulteriore dettaglio/approfondimento.