

Linea Ferroviaria ad Alta Capacità Torino-Milano

ALLEGATO n° 2

INTERVENTI DI INSERIMENTO  
TERRITORIALE, DI TUTELA, MITIGAZIONE  
E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*

## INDICE

1. Premesse
2. Verifiche su elettrodotti e campi elettromagnetici
3. Bonifiche dei siti inquinati
4. Rumore
5. Vibrazioni
6. Interventi di mitigazione dell'impatto ambientale
  - 6.1 Interferenze idrogeologiche e sul sistema idrografico superficiale
  - 6.2 Attraversamenti dei corsi d'acqua ed interventi sui corpi idrici
  - 6.3 Pedologia e approvvigionamento materiali
  - 6.4 Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi, paesaggio
7. Aree protette
  - 7.1 Parco fluviale del Po tratto torinese
  - 7.2 Riserva naturale della Garzaia di Carisio
  - 7.3 Parco del Ticino
    - 7.3.1 Ottimizzazione del Progetto
    - 7.3.2 Caratteristiche costruttive degli interventi
    - 7.3.3 Opere accessorie e viabilità
    - 7.3.4 Opere e interventi mitigativi
  - 7.4 Parco agricolo sud Milano
8. Cantierizzazione
  - 8.1 Interventi previsti nel Parco del Ticino
9. Coordinamento progettuale tra autostrada e ferrovia
  - 9.1 Interventi nel Parco del Ticino
10. Prescrizioni tecniche puntuali

1/2  
E. S. M.  
M<sup>2</sup>

## 1. PREMESSE

Il presente Allegato, unitamente al quadro di garanzie sottoscritto nell'Accordo Procedimentale individua le prescrizioni di ordine ambientale e per l'integrazione territoriale apposte dal Ministero dell'Ambiente, dalla Regione Piemonte e dalla Regione Lombardia al progetto esecutivo della linea ferroviaria ad Alta Capacità Torino-Milano in aggiunta alle prescrizioni già contenute nelle Delibere Regionali e nell'atto di assenso del Ministero dell'Ambiente.

Elaborazioni e programmi di monitoraggio sono da presentare all'Osservatorio Ambientale per la condivisione ed approvazione prima della predisposizione degli elaborati per la realizzazione dei lavori.

Tutti gli elaborati di seguito indicati che integrano o che comporteranno modifiche al progetto definitivo approvato, saranno esaminati ed approvati da parte dei competenti Enti Locali e Regionali, acquisito il parere dell'Osservatorio Ambientale.

Le attività di costruzione e di esercizio dell'opera richiedono che siano attivate particolari cautele in merito alle seguenti problematiche per il contenimento e la mitigazione degli impatti, con particolare riferimento a:

- a) rumore,
- b) atmosfera,
- c) campi elettromagnetici,
- d) vibrazioni,
- e) siti inquinati.
- f) acque superficiali e sotterranee,
- g) aree protette,
- h) approvvigionamento di materiali,
- i) cantierizzazione.

Dette problematiche, la cui risoluzione è propria della progettazione di dettaglio, sono state attentamente esaminate nel corso della Conferenza dei Servizi e comportano precisazioni e verifiche residuali, a volte di significativa importanza, che devono essere opportunamente introdotte e/o verificate nel progetto di dettaglio, e quindi risolte secondo quanto indicato nel seguito.

The bottom right corner of the page contains several handwritten signatures and initials. There are three distinct signatures: a large, stylized 'M' at the top right; a signature that appears to be 'L.' or 'L.' with a flourish below it; and another signature below that, possibly 'M.' or 'M.'. To the right of these signatures, there is a small number '3' written in the margin.

## 2. VERIFICHE SU ELETTRODOTTI E CAMPI ELETTROMAGNETICI

Per ciò che concerne l'esposizione umana ai campi elettromagnetici, il progetto di potenziamento dell'elettrodotto FS è stato redatto a norma del DPCM 23.4.92 e DPR 27.4.92;

TAV, entro 18 mesi dalla positiva conclusione della Conferenza dei Servizi, effettuerà la verifica sul valore dei campi elettromagnetici attesi in corrispondenza dei ricettori presenti in una fascia di larghezza pari a 50 mt per ogni lato a partire dal conduttore più esterno del nuovo elettrodotto FS-TAV, e si impegna ad adeguare l'elettrodotto ad eventuali nuove normative vigenti a tale data.

Sulla base dei dati di cui sopra, l'Osservatorio Ambientale valuterà, utilizzando anche il principio dell'O.M.S. denominato A.L.A.R.A., la necessità di mitigare gli impatti tramite delocalizzazione dell'elettrodotto o di singoli ricettori interferiti con particolare attenzione nell'utilizzo di tale intervento nel caso di scuole, asili o assimilabili, posti entro la fascia di valutazione, valutando soluzioni alternative quale quella di affiancamento stretto al corridoio infrastrutturale per l'intera estesa dell'elettrodotto o per tratti significativi, ovvero con varianti di tracciato locali.

La verifica dei campi elettromagnetici sarà svolta in particolare dove l'attuale tracciato interessa zone ad elevata densità abitativa.

TAV ed FS si impegnano, ognuno per la propria competenza, a smantellare completamente i manufatti dell'elettrodotto FS esistente che non sono più funzionali.

Lo smantellamento dell'elettrodotto esistente e il ripristino delle zone occupate dai tralicci devono essere completati entro 6 mesi dalla conclusione dei lavori.

The bottom right corner of the page contains several handwritten signatures and initials in black ink. There are three distinct signatures, with the largest one being a stylized, cursive signature. Below it are two smaller signatures, one of which appears to be a set of initials. The handwriting is somewhat informal and varies in size.



### 3. BONIFICHE DEI SITI INQUINATI

Dovranno essere attivate le procedure tecnico-amministrative previste dal Decreto Ministeriale n.471/99 relativo alle bonifiche dei siti contaminati, e rilasciate le autorizzazioni da parte delle Amministrazioni comunali competenti, ai sensi del D.lgs.22/97;

I progetti di bonifica presentati dovranno contenere la progettazione per la globale bonifica dei siti inquinati, anche nel caso in cui le aree siano solo parzialmente interferite dalla linea ferroviaria.

Per i siti contaminati attraversati dalla linea, la Tav S.p.A. dovrà presentare agli Enti competenti sia il progetto di bonifica preliminare che quello esecutivo, redatti in coerenza con le "Linee guida per le indagini e gli interventi di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale" predisposte dal proponente, coerenti con il D.lgs. 22/97 e secondo eventuali modifiche introdotte con il DM 471/99.

La Società Tav S.p.A. dovrà rispettare le prescrizioni che saranno adottate dalla Giunta Regionale Lombarda per la bonifica dell'ex raffineria Agip di Rho e della Regione Piemonte per la Cascina Jole in Comune di Santhià.

Il progetto delle opere di mitigazione della linea AC verrà sviluppato tenendo conto delle opere di mitigazione previste dal progetto dell'Ente Fiera di Milano, a condizione che queste ultime vengano definite prima dell'inizio della realizzazione della linea AC.

*[Handwritten signatures and initials]*  
5

#### 4. RUMORE

La TAV si impegna a fornire 24 mesi prima dell'avvio della fase di preesercizio della linea ferroviaria una rassegna di elevato contenuto specialistico delle migliori tecniche disponibili per l'abbattimento dell'inquinamento acustico relativo al traffico ferroviario sia per interventi da adottarsi lungo la linea (barriere, dune, biomuri, pannelli in legno o calcestruzzo trattato, ecc.), sia per interventi diretti sui ricettori (sostituzione infissi, ecc.), sia infine per interventi lungo la via di propagazione (muri di cinta, quinte verdi, ecc.).

La rassegna delle migliori tecnologie disponibili per l'abbattimento dell'inquinamento acustico sarà predisposta sulla base dei criteri definiti dall'Osservatorio e in collaborazione con gli istituti scientifici ed universitari di maggiore qualificazione europea.

Valutata positivamente l'impostazione dello studio, la progettazione esecutiva dovrà essere sviluppata tenuto conto delle seguenti prescrizioni:

- il progetto esecutivo dovrà essere conforme alla normativa in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario (DPR 18.11.98 n. 459);
- nei casi in cui le soluzioni previste dal progetto esecutivo determinano condizioni più restrittive e cautelative di quelle previste dal regolamento sul rumore ferroviario (DPR 459/98), a valle della conclusione della Conferenza dei Servizi resteranno valide le prime; in tutti gli altri casi il riferimento resterà il regolamento citato;
- in particolare, e con riferimento al testo del regolamento citato, valgono dunque i seguenti criteri:
  - i livelli continui equivalenti, per i ricettori posti nella fascia di 250 metri per lato dell'infrastruttura ferroviaria, saranno di 65 dB(A) Leq diurno e 55 dB(A) Leq notturno,
  - in corrispondenza di ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e case di riposo) i valori limite di immissione del rumore prodotto dalla linea ferroviaria sono pari a 50 dB(A) Leq diurno e 40 dB(A) Leq notturno (per le scuole si applica il solo limite diurno);
- nei casi (comunque ridotti al minimo tecnicamente giustificabile) in cui risultino non completamente soddisfatte le disposizioni del regolamento si farà ricorso alla prevista Commissione di cui al comma 6 dell'art. 4 del DPR 459/98.

I rilievi ante-operam e le simulazioni condotte per il post operam dovranno, nelle tratte oggetto di variante di tracciato inserite nel progetto depositato in Conferenza di Servizi (Bernate Ticino e Marcallo con Casone), essere effettuate nuovamente, in un tempo non superiore a mesi 6 (sei) dall'approvazione del progetto in Conferenza di Servizi.

Fermo restando quanto previsto nel progetto esecutivo, sulla base delle risultanze di monitoraggio di cui all'Allegato 3, potranno essere prescritti dall'Osservatorio ulteriori interventi di mitigazione dell'impatto acustico.

Il monitoraggio dovrà consentire di verificare per tutta la durata dei cantieri ed entro i primi sei mesi di esercizio della linea, la rispondenza dei livelli sonori misurati alle previsioni contenute nel progetto esecutivo.

*[Handwritten signatures and initials]*

Il dimensionamento delle opere di mitigazione, il loro posizionamento, le tipologie progettuali, nonché la programmazione e le norme specifiche delle attività di cantiere dovranno essere periodicamente verificati e, se del caso, adeguati in funzione della situazione reale come caratterizzata dal monitoraggio.

Il progetto esecutivo dovrà dare priorità alle situazioni più critiche rispetto al disposto normativo, identificando le possibili soluzioni atte a ricondurre l'impatto nei limiti della norma, sia con mitigazione della linea che con interventi diretti sui ricettori.

Si devono verificare e devono essere descritti in dettaglio gli interventi di mitigazione che si attueranno prima dell'entrata in esercizio della linea ferroviaria. Dovranno essere fornite le caratteristiche costruttive e dimensionali delle opere di bonifica acustica e delle vibrazioni che sono previste sia presso l'infrastruttura che, ove ciò fosse necessario, presso i ricettori.

Qualora permangano situazioni critiche rispetto al disposto normativo, ed a quanto indicato negli specifici accordi procedurali con gli enti locali, verrà anche analizzata la possibilità di procedere a rilocalizzazione dei ricettori o a modifiche nel programma di esercizio della linea, anche in termini di verifica della velocità dei convogli e quindi di riduzione del termine di sorgente.

Dovranno essere definite procedure di verifica relativamente alle seguenti questioni:

- adeguatezza degli obiettivi di mitigazione attribuiti ad ogni ricettore individuato, in considerazione delle attività, anche singole, effettivamente insediate e del contesto urbanistico e territoriale;
- criteri di intervento adottati, con particolare riferimento all'alternativa fra interventi indiretti (barriere antirumore) e interventi diretti sui ricettori. Per quanto riguarda questi ultimi, dovranno essere garantite in ogni caso condizioni ambientali complessivamente intese non eccessivamente penalizzanti rispetto a quelle garantite ai ricettori mitigati con barriere antirumore, considerando tra l'altro sia l'adeguato livello di comfort climatico, sia la possibilità di attività o di presenza umana continuative interne o esterne all'edificio sul lato prospiciente la linea ferroviaria;
- affidabilità e adeguatezza delle previsioni adottate a base del dimensionamento del progetto di mitigazione: dovranno essere previste le modalità di monitoraggio del rumore ferroviario ad opera realizzata in corrispondenza di un campione significativo di ricettori; tale monitoraggio, che dovrà svolgersi secondo le tempistiche di cui all'art. 3 punto 5 lettera c) dell'Accordo Procedimentale, avrà l'obiettivo di validare le previsioni effettuate *ex ante* e, nel caso di scostamenti significativi fra valori misurati e valori previsti, di definire i criteri di intervento per le eventuali ulteriori opere di mitigazione che si rendessero necessarie.

Si deve definire un programma di manutenzione dettagliato e specifico per la linea e per il materiale rotabile finalizzato al contenimento delle immissioni di rumore e di vibrazioni.

La realizzazione delle misure di mitigazione ed il rispetto dei limiti prescritti dalle vigenti normative per i livelli di rumorosità nell'esercizio della tratta è garantita dall'apposita polizza fideiussoria indicata nell'Accordo Procedimentale all'art. 3 comma 2.



## 5. VIBRAZIONI

I livelli vibrazionali previsti per effetto del traffico ferroviario durante la fase di esercizio dovranno risultare al di sotto delle soglie critiche indicate nella normativa UNI 9614 e ISO 2631-2, con un impatto ridotto sul disturbo fisico all'uomo e sulla integrità delle strutture edilizie.

I rilievi ante-operam e le simulazioni condotte per il post operam dovranno, nelle tratte oggetto di variante di tracciato inserite nel progetto depositato in Conferenza di Servizi (Bernate Ticino e Marcallo con Casone), essere effettuate nuovamente, in un tempo non superiore a mesi 6 (sei) dall'approvazione del progetto in Conferenza di Servizi.

Le mitigazioni per la componente vibrazioni potranno essere meglio puntualizzate anche alla luce dei risultati del primo periodo di rilevamento del programma di monitoraggio di cui all'Allegato 3, in base ai quali potrà essere adeguato il dimensionamento delle opere di mitigazione al fine di mantenere il livello della componente sotto i limiti previsti dalle normative ISO 2631 ed UNI 9614 per il disturbo alle persone ed UNI 9916 per i danni agli edifici.

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page, including a large 'M' and several illegible signatures.

## 6. INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

Dovranno essere realizzati tutti gli interventi di mitigazione dell'impatto ambientale e socio-ambientale previsti nei Progetti Integrati di Mitigazione, nei Piani d'Area e negli Accordi stipulati dai Proponenti l'Opera con gli Enti Locali, nonché dalle specifiche generali relative ai criteri di mitigazione dell'intera linea (sezioni tipo).

Per tutte le opere di mitigazione e recupero ambientale, nonché di inserimento paesaggistico dell'intera infrastruttura previste negli elaborati progettuali esaminati dovrà essere definita una progettazione di dettaglio corredata di specifici cronoprogrammi dei lavori.

Al termine dei lavori di inserimento, di sistemazione o di recupero ambientale (aree di cantiere, cave, discariche, aree intercluse e aree a verde lungo la linea) deve essere redatto un idoneo piano di manutenzione di tali aree e garantito l'attecchimento delle essenze per i 24 mesi successivi alla messa a dimora delle stesse.

### 6.1 Interferenze idrogeologiche e sul sistema idrografico superficiale

Durante le attività di costruzione dovrà essere posta particolare attenzione alle possibili interferenze con gli acquiferi superficiali e sotterranei. Punti di osservazione dovranno essere previsti in corrispondenza:

- delle aree di cantiere,
- dei punti dove sono previsti scavi in falda per la realizzazione di gallerie e fondazioni profonde,
- dei sistemi di fontanili al fine di monitorare le caratteristiche fisiche e chimiche delle acque e determinare eventuali alterazioni degli ecosistemi naturali connessi,
- dei punti di captazione per uso idropotabile.

Tutti questi punti verranno chiaramente individuati nella cartografia allegata al Progetto di monitoraggio, da realizzarsi secondo quanto indicato nell'allegato 3. Il progetto di monitoraggio viene approvato dall'Osservatorio prima dell'inizio delle attività di costruzione. In relazione all'andamento dei lavori l'Osservatorio potrà individuare ulteriori punti di misura e prelievo. Per quanto riguarda il monitoraggio delle acque superficiali che si trovano nei pressi dei cantieri e delle aree di lavoro, esso dovrà essere realizzato secondo quanto indicato nell'allegato 3.

In sede di predisposizione del programma di monitoraggio e in particolare con riferimento alla caratterizzazione dello stato ante operam saranno inseriti per gli opportuni raffronti i dati derivanti dalle misurazioni e dai sondaggi effettuati durante la fase di elaborazione del progetto. La caratterizzazione dello stato ante operam dovrà essere inoltre corredata dei dati derivanti da reti di controllo gestite da Enti, quali le Regioni, gli Enti Locali, l'ANPA e le ARPA.

Dovranno essere predisposti specifici capitolati vincolanti contenenti, con dettagli adeguati alla fase costruttiva, tecniche, modalità ed accorgimenti atti a minimizzare gli impatti con riferimento a:

- scavi per impostazione dei rilevati e delle gallerie artificiali,
- drenaggi verticali per il riequilibrio delle pressioni interstiziali,

*Handwritten signatures and initials:*  
M.M.  
T.O.  
9

- perforazioni per le palificate delle opere d'arte,
- modificazioni del reticolo idrologico superficiale e sotterraneo,
- sversamento di reflui,
- tecniche atte ad evitare inquinamenti delle acque durante la fase di costruzione delle pile in alveo ed in aree golenali.

Dovrà inoltre essere completamente verificata la compatibilità degli emungimenti previsti in relazione al mantenimento del livello del suolo attuale.

Dovranno infine essere predisposti studi di dettaglio e relative attività di monitoraggio in tutti i casi in cui siano possibili interferenze nei confronti di campi pozzi acquedottistici ad uso idropotabile.

In ogni caso, qualora il monitoraggio evidenziasse l'insorgenza di fenomeni significativi dovrà essere garantito il livello di servizio di fornitura idropotabile, industriale o irrigua per quantità e qualità attualmente erogata. A garanzia dei suddetti eventuali interventi è prestata la polizza fideiussoria di cui all'Accordo Procedimentale.

## 6.2 Attraversamenti dei corsi d'acqua ed interventi sui corpi idrici

I progetti di sistemazione idraulica ed ambientale dovranno essere verificati con l'Autorità di Bacino del Po ed il Magistrato per il Po e gli altri organi competenti, al fine di valutare la possibilità di limitare gli interventi di manomissione degli alvei e delle sponde.

Dovranno comunque essere documentate le soluzioni progettuali atte a garantire la salita dell'ittiofauna e ad impedire la creazione di salti idrici nei periodi idrologicamente critici.

TAV presenterà inoltre entro sei mesi dall'attivazione dell'Osservatorio approfondimenti sulla sistemazione naturalistica dei corsi d'acqua interessati. Gli approfondimenti dovranno essere realizzati secondo i seguenti criteri:

in linea generale per tutti gli interventi di sistemazione naturalistica è necessario:

- 1 rafforzare l'estensione delle aree a monte e a valle degli attraversamenti,
- 2 allargare la fascia verso l'esterno del corso d'acqua,
- 3 realizzare collegamenti naturali con altri corridoi biotici o con aree naturali e seminaturali prossime.

## 6.3 Pedologia e approvvigionamento materiali

Dovrà essere effettuato l'accantonamento del suolo in tutte le operazioni che prevedono l'apertura di scavi e lo spostamento di terre in particolare dei suoli di I e II classe di capacità d'uso. Dai suoli accantonati, dovrà essere sempre separato lo scotico superficiale (primi 50 cm), al fine di poterlo utilizzare come livello superiore nei ripristini ambientali lungo la linea o nelle aree accessorie da riqualificare (es. cave di prestito).

I cumuli formati con i materiali dello scotico superficiale non dovranno avere altezza superiore a 3 mt e dovranno essere inerbiti, onde impedire il dilavamento della sezione unica e la perdita delle caratteristiche iniziali.

Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and several smaller ones on the right, some with dates like '10/10'.

In fase di ripristino, le aree boschive distrutte, dovranno essere oggetto di interventi di riforestazione di pari valore biologico.  
Per le aree intercluse dagli svincoli, o comunque residuali e non utilizzabili a scopi agricoli a seguito della costruzione della linea, dovranno essere predisposti idonei interventi di rinaturalizzazione ed un piano di manutenzione.

In Regione Piemonte è stato definito un apposito "piano cave" allegato al Progetto della linea ferroviaria, depositato in Conferenza dei Servizi ed approvato dai Comuni e dalla Regione stessa. L'approvvigionamento di materiale inerte dovrà essere effettuato pertanto secondo tali previsioni ed in accordo alla Legge Regionale 30/1999.

L'individuazione dei siti estrattivi in Lombardia è stata effettuata in accordo con la Provincia di Milano e gli Enti Locali e disciplinata negli Accordi con i medesimi Enti.

#### 6.4 Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi, paesaggio

Dovranno essere realizzate tutti gli interventi di mitigazione previsti nei Progetti Integrati di Mitigazione, nei Piani d'Area e negli Accordi stipulati dai Proponenti l'Opera con gli Enti Locali, con particolare riferimento a tutte le opere a verde.

In particolare gli interventi di inserimento ambientale dovranno essere progettati in coerenza con le Linee Guida per gli Interventi di Ingegneria Naturalistica predisposte dal Ministero dell'Ambiente; sottolineando che in particolare, nella selezione delle specie vegetali da utilizzare negli eventuali interventi di consolidamento dovranno preferire essere utilizzati arbusti e suffrutici autoctoni.

Scopo degli interventi complementari e compensativi è di arricchire e potenziare la vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea esistente nei siti e nell'intorno di aree dove la ricostruzione del tessuto vegetativo originale non è più possibile, favorendo la ricostruzione di un sistema ambientale completo in tutte le sue componenti; la scelta delle specie da utilizzare dovrà essere uniformata alla creazione del massimo numero di opportunità ecologiche.

Nel caso specifico, data la tipologia progettuale prevalente che consente ben poco spazio alle opere di mitigazione, si ritiene che interventi di compensazione alle significative perdite di funzioni ecologiche complessive del territorio siano senz'altro auspicabili al fine di restituire un ambiente avente opportunità ecologiche alternative.

Le tipologie specifiche di intervento sono:

- Impianto di siepi e filari
- Rinfoltimento o formazione di unità forestali naturaliformi
- Costituzione di neo-ecosistemi
- Creazione di sottopassi per permettere la circolazione delle acque superficiali ed il passaggio della fauna.

In base alle tipologie di impatto prodotte ed alle caratteristiche dei sistemi ambientali recettori si sono individuate alcune tipologie di intervento caratteristiche ed applicabili sul territorio in esame:

- Fasce di vegetazione arborea arbustiva
- Siepi e filari
- Nuclei di vegetazione arborea
- Passaggi per fauna

*[Handwritten signatures and initials]*  
11

- Rinaturalizzazione di corsi d'acqua minori.

Il materiale vegetale (piante arbustive ed arboree) da utilizzare dovrà essere plurispecifico, anche di taglia superiore e di pronto effetto, onde conferire da subito alle unità vegetali messe a dimora caratteri di disetaneità e di paranaturalità.

Sono tecniche utilizzate e finalizzate alla rapida protezione del terreno dall'erosione superficiale e dall'irradiazione; influenzano positivamente il bilancio termico ed idrico promuovendo quindi l'attivazione biologica del terreno.

L'efficacia dell'intervento è strettamente limitata ad aree che necessitano di una protezione rapida che agisca superficialmente.

Le tipologie specifiche di intervento da preferirsi sono:

- Inerbimenti tramite semina manuale o idrosemina da attuarsi sulle scarpate dei rilevati.

Le aree intercluse di proprietà ferroviaria, dovranno essere oggetto di specifici interventi di inserimento ambientale progettati con gli stessi criteri delle rinaturalizzazioni lungo il tracciato; tali aree dovranno essere mantenute in buono stato di conservazione per tutta l'attività di esercizio della linea.

#### 6.4.1 Tipologie di intervento per la minimizzazione dell'impatto paesaggistico dell'opera

Sono definiti tipologici per gli interventi di minimizzazione dell'impatto paesaggistico dell'opera in relazione alle diverse tipologie progettuali e interferenze con il territorio preesistenti. In particolare, le tipologie di intervento fanno riferimento alle seguenti tipologie:

- a) Rilevato (in prossimità di insediamenti abitati e/o di aree a valenza paesaggistica). Per risolvere situazioni particolarmente critiche, quasi sempre in corrispondenza del rilevato, è stata prevista la piantagione di siepi ecotonali arboreo-arbustive, piantate all'esterno della recinzione, con uno spessore medio di 10 m all'impianto. La siepe seriale è formata da vegetazione che comprende i vari orizzonti di crescita: nelle fasce esterne della siepe sono piantati gli arbusti bassi e le piante erbacee; nell'area più interna gli arbusti alti e nelle file centrali gli alberi. Tutti gli elementi vegetali saranno scelti tra le specie autoctone. L'altezza massima degli alberi terrà conto della distanza di sicurezza da ferrovia e strade e dalla larghezza della siepe stessa. Nel tratto in esame, a rilevato più alto corrisponde un piede maggiore, consentendo la piantagione di alberi che possono raggiungere dimensioni maggiori. Le piante più alte sono di terza, seconda e a volte, di prima grandezza.
- b) Rilevato (lontano dai centri abitati): non per tutti i tratti del rilevato si è ritenuto necessario ricorrere a tipologie di mitigazione intensive come la siepe arboreo-arbustiva di cui sopra. L'intervento mitigativo considera in questo caso che la tipologia di "terrapieno" o di "argine", avendo radici nella memoria del luogo, non sia visto come elemento percettivamente negativo. Di conseguenza, è sufficiente prevedere l'inerbimento dei versanti.
- c) Rotonde stradali. La caratterizzazione delle rotatorie, che in alcuni casi hanno una estensione considerevole, dovrà essere realizzata con elementi naturali: piante, arbusti e modellazione del terreno. Essendo la funzione di questi spazi più vicina all'arredo urbano, la scelta della vegetazione può essere più libera e orientarsi anche a specie decorative.
- d) Sottovie alla linea: verificate le condizioni di smaltimento delle acque piovane e la dimensione della sezione, la soluzione della sottovia si prospetta di alto interesse, per il modesto impatto generale indotto sulle altre componenti paesaggistiche. Non si ritengono perciò necessarie opere di mimesi, per mitigare l'impatto del sottovia nel contesto. L'interferenza maggiore avviene col

M  
A  
12

- campo visuale dell'osservatore che li percorre, generalmente in automobile. Si prevede una mitigazione di connessione e di rinverdimento dei versanti con fasce arbustive.
- e) Sovrappassi alla linea: l'impatto visivo delle opere accessorie al sovrappasso della linea costituisce certamente maggiore motivo d'impegno progettuale rispetto ai sottovia. L'altezza del piano stradale è mediamente intorno ai 10, 11 metri dal piano campagna. La visibilità di queste costruzioni si estende per lunghi tratti nella campagna e tende a chiudere gli ambiti che si trovano verso il vertice dell'intersezione. Le opere sono molto evidenti anche dall'A4 per il tratto di affiancamento e dalla ferrovia. La tipologia del cavalcavia ha analogia con il rilevato. In questo caso però, alzandosi perpendicolarmente alla linea ferroviaria, esso risulta più evidente sull'orizzonte. L'alto fattore di impatto impone, ove possibile, importanti mitigazioni di mimesi.

*Handwritten signatures and initials:*  
M  
E. H  
MMS

## 7. AREE PROTETTE

### 7.1. Parco fluviale del Po tratto torinese

L'area attrezzata in corrispondenza al ramo di svincolo di Chivasso Ovest deve essere ripristinata a verde ed a parcheggio.

Dovrà essere effettuato il recupero ambientale dell'area in sponda destra del torrente Orco in prossimità del ponte sulla SS11.

### 7.2. Riserva naturale della Garzaia di Carisio

Dovrà essere acquisita e rinaturalizzata l'intera particella catastale, e non solo una parte come in Progetto, situata a valle del sito di Garzaia.

Al fine di consentire l'accesso e l'osservazione all'interno dell'area naturale, dovrà essere realizzata la torre di osservazione, una passerella pedonale e ciclabile sul ponte canale "Vanoni" ed il prolungamento del percorso protetto fino alla detta torre.

### 7.3 Parco del Ticino

#### 7.3.1 Ottimizzazione del Progetto

L'andamento altimetrico dei tratti di attraversamento degli orli dei terrazzi alluvionali dovrà essere definito a seguito di ulteriore attività di elaborazione progettuale, finalizzata a massimizzare:

- la continuità territoriale di superficie dell'orlo di terrazzo (con finalità di continuità ecosistemica e di permeabilità trasversale faunistica ed antropica),
- il mascheramento della linea (per qualificazione paesaggistica visuale ed acustica), con la massima adozione ed estensione di gallerie e trincee, nonché interventi puntuali o estesi di rimodellamento morfologico, contenendo comunque al contempo il fabbisogno complessivo d'inerti e nel rispetto dei vincoli tecnici e altimetrici dei tratti limitrofi (sottopassi e ponti/viadotti),
- il massimo abbassamento consentito dai franchi idraulici del viadotto sul Ticino.

#### 7.3.2 Caratteristiche costruttive degli interventi

Come previsto nelle premesse dell'Accordo Procedimentale ed in accordo a quanto indicato nel successivo articolo 9, il viadotto autostradale dovrà essere realizzato della stessa lunghezza e scansione geometrica del viadotto ferroviario.

Il ponte sulla Roggia Molinara dovrà essere allungato su entrambe le sponde, per consentire l'inserimento di passaggi faunistici (allungamento orientativo totale di circa 6 m).

Le scarpate e gli altri spazi interni alle aree di definitiva pertinenza ferroviaria dovranno essere predisposte per lo sfalcio meccanico, unica forma di diserbo che dovrà essere consentita nel territorio del parco.

#### 7.3.3 Opere accessorie e viabilità

M  
NW  
CE  
14

In relazione alle risultanze degli studi di ottimizzazione dello spostamento degli elettrodotti nell'area Parco, dovrà essere utilizzata la miglior tecnologia disponibile per effettuare tali ripristini con il minor impatto ambientale anche mediante sostituzione degli attuali sostegni delle linee elettriche ENEL con sostegni a basso impatto ambientale a sviluppo orizzontale, così come previsto per l'elettrodotto di alimentazione della ferrovia a 132 kV;

Gli interventi di modifica e/o spostamento dei cavi irrigui e delle altre opere idrauliche storiche dovranno perseguire la salvaguardia ed il ripristino integrale in opera delle strutture e dei materiali storici; i nuovi cavi dovranno essere realizzati con caratteristiche di sezione e di andamento planimetrico analoghe a quelle naturali o storiche.

Le dimensioni dei varchi di sottopasso carrabile dovranno risultare adeguate anche rispetto alle prospettive di ristrutturazione degli itinerari e dei tracciati che diventeranno praticabili col previsto intervento di ristrutturazione autostradale; in particolare il tombino scatolare previsto per il tracciato definitivo della strada vicinale Mandelli-Boscaccio (progr. km 96+764) dovrà avere dimensioni 6x5m, oltretutto analoghe a quelle dello scatolare previsto poco più a est per il tracciato provvisorio, che potrà quindi poi essere totalmente dismesso.

Per ogni varco si dovranno considerare attentamente anche eventuali esigenze tecniche secondarie (come l'agibilità per le manutenzioni nel sottopasso per la strada alzaia del Naviglio Langosco).

#### 7.3.4 Opere e interventi mitigativi e compensativi

Gli interventi di taglio della copertura arborea ed arbustiva dovranno essere limitati al minimo possibile e mitigati con ripristini e riforestazioni il più possibile integrali, specie delle aree di cantierizzazione.

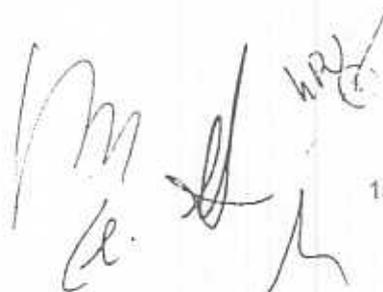
Le aree boscate definitivamente sacrificate dovranno essere sostituite da nuove forestazioni compensative, di estensione complessiva in rapporto 3:1 rispetto a quelle sacrificate.

Le fasce forestate adiacenti a quelle sacrificate dovranno essere oggetto di massima riqualificazione forestale.

Nei tratti di attraversamento del territorio agricolo del Parco, le fasce ai lati del corridoio infrastrutturale ferrovia+autostrada dovranno essere forestati per un'estensione media di 25 m ciascuna. La delimitazione puntuale di tali fasce dovrà comunque adattarsi alle effettive possibilità (ad esempio con l'utilizzo prioritario dei reliquati) ed opportunità (integrazione con i caratteri ecosistemici e paesaggistici dell'intorno, raccordo con le aree di riserva o di maggior naturalità, altezza del rilevato da raccordare e mascherare, presenza ed estensione dei rimodellamenti da rinaturare, integrazione con le attività agricole circostanti).

I varchi di passaggio per la fauna (specie guida: capriolo e scoiattolo) dovranno essere in numero e posizione adeguata e di caratteristiche idonee per dimensioni (4 m x h 4 m), illuminazione naturale interna ove possibile, sistemazione interna (umido/secco), lunghezza (minimo tecnico), larghezza e forma degli imbocchi.

Le recinzioni dovranno essere di altezza adeguata al contenimento delle specie guida (per il capriolo: 2,5 m) e dovranno essere accoppiate, sul lato esterno, a siepi con specie autoctone non monospecifiche.



In corrispondenza degli attraversamenti faunistici e dei corridoi ecologici, nonché in generale di viadotti e gallerie, dovrà essere favorita un'elevata permeabilità al passaggio della fauna anche nelle fasce limitrofe per un'adeguata profondità su entrambi i versanti della linea, attraverso interventi di rinaturazione, adeguata sistemazione/sostituzione delle recinzioni impermeabili, sistemazione/demolizione delle opere e sostituzione delle attività incompatibili, da attuare direttamente e/o con accordi con l'attuale proprietà e/o con acquisizione dei terreni. In particolare ciò dovrà riguardare il passaggio tra le Riserve Naturali "Lanca di Bernate" (a Nord della linea AC) e "Fagiana" (a Sud), da attuare anche mediante acquisizione di aree lungo l'asta fluviale anche al fine di garantire il libero deflusso delle acque del fiume stesso.

Dovranno essere realizzate staccionate in legno di protezione del Naviglio Grande per le piste ciclabili nel tratto di competenza dei comuni di Bernate e Boffalora.

Se interferita dalla nuova linea ferroviaria, dovrà essere effettuata la bonifica ex discarica di RSU posta sulla riva sinistra del Ticino in prossimità del ponte autostradale.

Dovrà essere realizzato un centro accoglienza visitatori alla Riserva Naturale della Lanca di Bernate e parcheggi ad uso di pescatori e bagnanti, esterni alle Riserve Naturali, al termine di via della Piarda (Bernate), e in località Bel Sit (Boffalora), nonché un centro visitatori nella parte piemontese.

Sulla base degli esiti del monitoraggio floro-faunistico ante-opera, dovranno essere messi a punto ed attuati i necessari progetti specifici di mitigazione e compensazione per le singole specie interferite o impattate dall'opera in oggetto quali:

- predisposizione di una stazione di inanellamento e cattura volatili nella riserva naturale "La Fagiana",
- sostegno finanziario al progetto di reintroduzione della Cicogna bianca e realizzazione incubatoio per uova di pesce,
- rinaturalizzazione della sponda posta a nord della Lanca di Bernate e acquisizione e ricostruzione di aree umide, agricole e boscate in località Mandelli,
- sostegno ai progetti di reintroduzione e controllo di specie animali nell'area Parco (Lontra, Emys, Pelobate, Cormorano e micromammiferi) e nell'asta fluviale (Gambero e Trota marmorata) e pubblicizzazione dei risultati.

Nei tratti di linea aventi quota superiore a quella del piano campagna, le barriere acustiche dovranno limitare la propria altezza entro misure tali da consentire al passeggero ferroviario la visuale completa del territorio del Parco, su entrambi i lati della linea (N e S).

In corrispondenza degli attraversamenti faunistici delle zone a riserve naturali e degli itinerari turistici, il progetto di mitigazione acustica, tenuto conto delle esigenze visuali descritte al punto precedente, dovrà adottare come riferimento le soglie corrispondenti ai ricettori più sensibili; la localizzazione, l'estensione e il dimensionamento delle eventuali barriere verranno definiti a seguito di specifiche verifiche sulle effettive valenze e sensibilità faunistiche puntuali, nonché sull'opportunità di contemperare tale obiettivo con quello di minimizzazione dell'impatto visuale-paesaggistico della linea stessa.

M  
e.   

Tutte le opere di viadotto e ponte dovranno caratterizzarsi per un accurata qualificazione architettonica delle parti a vista, tramite un disegno unitario coerente della forma, delle dimensioni, dei materiali e del colore di tutti i singoli elementi strutturali e sovrastrutturali (spalle, muri di contenimento e raccordo, basamenti, pile, pulvini, travi, mensole, parapetti, canalette, barriere fonoisolanti, montanti e sostegni verticali per segnaletica e barriere), e delle eventuali opere coordinate di arredo verde rampicante.

Le gallerie sia naturali che artificiali dovranno adottare imbocchi quanto più possibile di dimensioni ridotte e conformati sull'andamento del versante (naturale o rimodellato che sia), oltre a essere qualificati esteticamente (per architettura, materiali, forma, colore e/o per mascheramento con adeguata vegetazione arbustiva, rampicante, sempreverde), per contenere al minimo il contrasto visuale.

Gli interventi di contenimento, sostegno o difesa di rilevati, di scarpate e di rive, sia delle opere principali che degli interventi accessori e complementari (per cavi irrigui, fiumi, canali, strade e piste ciclabili) dovranno ogni qualvolta possibile evitare muri o manufatti in cemento, ed utilizzare scarpate in terra o comunque tecniche di ingegneria naturalistica (in particolare nei tratti limitrofi alla Roggia Molinara; nei cavi irrigui Roggia Molinara, Cavi Rampazzo e Cardanino e relativi nodi; nella pista ciclabile e strada alzaia del Naviglio Langosco, difese spondali lungo il fiume Ticino).

I progetti di sistemazione spondale dovranno essere redatti secondo i principi dell'ingegneria naturalistica, che prevedono:

- dimensionamento minimo efficace dei provvedimenti di consolidamento spondale evitando sovradimensionamenti e ricorrendo alle tecniche naturalistiche che vanno usate in abbinamento alle tecniche tradizionali solo in caso di reale necessità;
- intervento sulla morfologia del corso d'acqua per quanto possibile mediante ampliamenti di sezione e accenni di meandrazione;
- realizzazione di golene di ampliamento con funzione di espansione durante le piene;
- provvedimenti di continuità faunistica quali rampe di risalita, by-pass laterali di briglie, collegamento con biotopi umidi esistenti o da ricreare;
- realizzazione comunque di fasce di vegetazione igrofila spondale e boscate lungo i corsi d'acqua, con uso esclusivo di specie autoctone;
- individuazione e tutela delle preesistenze vegetazionali di pregio.

Di tali sistemazioni spondali dovranno essere quindi redatti i progetti a scala esecutiva secondo le indicazioni tipologiche delle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente per gli interventi di ingegneria naturalistica e delle Descrizioni tecniche alla voce Ingegneria naturalistica dell'Elenco prezzi del Magistrato del Po del Gennaio 1999; il dimensionamento e l'estensione degli interventi dovranno essere significativamente maggiori del tratto funzionale.

Il principio di utilizzo delle specie autoctone deve essere applicato anche nei diversi interventi di arredo previsti nelle sezioni-tipo, in particolare per le terre armate di separazione tra linea AV-AC e autostrada A4 ('duna' del modulo 2, con arbusti e suffrutici).

Nei tratti in viadotto (specie sul fiume Ticino), i pali di sostegno della linea di contatto dovranno essere posizionati tutti in corrispondenza esatta delle pile; se ciò non è possibile tecnicamente, la corrispondenza dovrà essere conseguita almeno parzialmente e con ritmo regolare costruendo comunque moduli regolari e sempre corrispondenti tra binario pari e binario dispari.

M.M. /  
17

Per quanto possibile, l'estetica (materiali, struttura, finimenti, colore), il posizionamento e la composizione delle opere accessorie di sovrastruttura (pali di sostegno, segnaletica, barriere acustiche, parapetti, recinzioni) dovranno essere curati e coordinati in unico disegno.

#### 7.4. Parco agricolo Sud Milano

Dovrà essere favorita la continuità naturalistica e ambientale del parco attraverso il mantenimento dei canali, delle rogge e del reticolo irriguo intercettato.

Per garantire la massima permeabilità ai fini faunistici tra i due versanti della linea ferroviaria AC e dell'autostrada dovrà essere prevista la riconnessione dei sistemi semi-naturali esistenti, con la creazione di opere di invito e di strutture di sottopasso per la fauna; dovrà inoltre essere garantita la permeabilità pedonale e ciclabile.

Dovranno essere salvaguardate le aree umide esistenti.

La tutela e la ricostruzione della vegetazione dovrà avvenire mediante la salvaguardia delle alberature esistenti, la piantumazione di specie pregiate, il recupero a bosco o con impianti arborei produttivi delle aree temporaneamente occupate dai cantieri.

Dovranno essere realizzate barriere vegetali di mascheramento e aree filtro con funzione protettiva ai fini del contenimento dell'inquinamento acustico, atmosferico e visivo.

A titolo di compensazione ambientale è da prevedere un contributo allo sviluppo del progetto dei "fontanili di Rho".

Per quanto riguarda gli aspetti viabilistici dovrà essere studiata una collocazione alternativa per il casello autostradale di Rho che, nell'attuale configurazione di progetto, ricade per intero nell'ambito territoriale del parco, prevedendone lo spostamento più ad est, in corrispondenza della barriera autostradale della Ghisolfa (strada Rho-Figino), come prescritto dalla Regione Lombardia.

Handwritten signatures and initials in black ink, including a large signature on the left and several smaller initials on the right, one of which is circled.



## 8. CANTIERIZZAZIONE

Il piano della cantierizzazione dovrà contenere, oltre a quanto previsto nel Progetto esecutivo della nuova linea ferroviaria, depositato ed approvato in Conferenza dei Servizi, tutte le eventuali indicazioni contenute negli Accordi sottoscritti tra i Proponenti l'Opera e gli Enti Locali

TAV s'impegna a completare i progetti di cantierizzazione entro 3 mesi dall'istituzione dell'Osservatorio e s'impegna al ripristino ambientale di tutti i siti relativi alle aree di cantiere, alla viabilità provvisoria e delle opere provvisionali in genere, anche secondo gli Accordi specifici con gli Enti Locali.

I progetti di ripristino relativi dovranno essere presentati all'Osservatorio, 24 mesi prima della prevista dismissione delle aree.

Per la definizione delle mitigazioni da rumore in fase di cantiere non si dovrà fare riferimento al solo DPR 459/98 ma soprattutto al DPCM 14/11/1997 e altri decreti attuativi della L. 447/95 attinenti.

Ciascun cantiere, prima dell'avvio dovrà acquisire l'autorizzazione comunale prevista per attività rumorose temporanee ( in conformità con quanto stabilito dall'art. 6, comma 1, lettera h, della L. 447/95).

Al fine di limitare le emissioni sonore, dovrà essere previsto l'utilizzo di macchine che presentano bassi livelli di emissione. Gli automezzi pesanti utilizzati per il movimento terra dovranno rispondere ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie.

Per il contenimento dei rischi di inquinamento atmosferico dovranno essere introdotti provvedimenti quali:

- bagnatura frequente delle aree di cantiere,
- contenimento della dispersione delle polveri attraverso interventi di copertura del materiale trasportato con automezzi ove necessario,
- utilizzo di mezzi omologati per il rispetto dei limiti di emissioni in vigore stabiliti dalle norme comunitarie,
- l'attività di monitoraggio prevista per l'inquinamento acustico deve essere estesa anche all'inquinamento atmosferico.

### 8.1 Interventi previsti nel Parco del Ticino

Per gli interventi previsti nel Parco del Ticino, in considerazione del particolare valore ambientale rappresentato da tale area protetta, si prescrivono le seguenti misure di mitigazione e/o compensazione.

Il disboscamento per occupazione ed utilizzo provvisionali dovrà essere mitigato dalla riforestazione integrale delle stesse aree, nonché da ulteriore forestazione complementare di estensione pari alla metà delle superfici occupate.

Gli interventi di qualificazione forestale e quelli di forestazione compensativa o complementare che non interferiscono con le aree e le attività di costruzione e/o di cantierizzazione dovranno essere attuati prima dell'inizio degli interventi di disboscamento.

*[Handwritten signatures and initials]*

Gli interventi di piantumazione, semina, arredo a verde nelle aree oggetto di costruzione dovranno essere attuati man mano che si rendono disponibili le superfici definitivamente sistemate, senza attendere il completamento di altri interventi.

La quantità di inerti prelevata in alveo e movimentata per la realizzazione delle piattaforme e delle difese provvisorie necessarie per la fondazione ed erezione delle pile in alveo dovrà essere minimizzata, così come le relative percorrenze su strada dei mezzi necessari a tale movimentazione. In particolare gli inerti utilizzati per la piattaforma e le difese su ogni sponda, una volta esaurita la funzione di queste, dovranno essere riutilizzati per la realizzazione della tratta ferroviaria o opere connesse ovvero, se prelevati in alveo, tali inerti dovranno essere ricollocati nella posizione del primitivo prelievo.

Una volta terminata la cantierizzazione in alveo, gli inerti della piattaforma e delle opere provvisorie dovranno essere ricollocati in alveo, secondo specifico progetto di ricomposizione idrogeologica-paesaggistica, e movimentati con le stesse modalità di cui sopra.

La cantierizzazione in ambito fluviale non dovrà interferire, per tempi e modi, con la riproduzione della fauna ittica e anfibia; in particolare dovrà essere preceduta dalla cattura dei riproduttori di trota marmorata, da reintrodurre in zone idonee al termine delle cantierizzazioni (assieme al novellame riprodotto in cattività).

Il nucleo insediativo di Torre Mandelli, ed il relativo ponte storico, non potranno essere attraversati dal traffico di cantiere. Dovrà quindi essere individuata un'alternativa di tracciato che garantisca il rispetto complessivo dell'insediamento, in particolare la sicurezza dei residenti e la salvaguardia delle strutture stradali e degli edifici esistenti.

*M*  
*de*  
*h*  
*man*  
20

## 9. COORDINAMENTO PROGETTUALE TRA AUTOSTRADA E FERROVIA

Per la realizzazione della tratta AC, anche in relazione ai lavori di ammodernamento dell'autostrada A4, dovrà essere rispettato il piano di cantierizzazione allegato al Progetto esecutivo della nuova linea ferroviaria, depositato ed approvato in Conferenza dei Servizi, comprensivo di tutte le prescrizioni di cui al punto 8, nonché tutte le eventuali ulteriori prescrizioni contenute negli Accordi sottoscritti tra i Proponenti l'Opera e gli Enti Locali.

### 9.1 Interventi nel Parco del Ticino

Per gli interventi previsti nel Parco del Ticino, in considerazione del particolare valore ambientale rappresentato da tale area protetta, è necessario operare secondo le linee che seguono.

Dovrà essere sin d'ora definito il coordinamento del progetto ferroviario con quello di ristrutturazione autostradale (attualmente in elaborazione).

Per le opere strutturali, ed in particolare per i viadotti sul fiume Ticino ed i ponti sul Naviglio Grande, tale coordinamento dovrà riguardare:

- tipologia strutturale, estensione longitudinale complessiva e del modulo-base (campata), posizionamento ed allineamento delle opere verticali (in particolare spalle e pile dei viadotti, imbocchi delle gallerie) dei viadotti, che devono coincidere,
- qualificazione architettonica delle parti a vista (come sopra indicato).

Nel caso del viadotto di attraversamento del Ticino, tale accordo progettuale dovrà spingersi sino ad un dettaglio tale da consentire lo studio di una cantierizzazione contemporanea delle opere in alveo (fondazioni e pile).

I viadotti ferroviario e stradale dovranno disporsi su quote tali da conseguire parità di livello dell'intradosso (pari franco idraulico) delle travi.

Per gli imbocchi di galleria la parità di livello dovrà essere conseguita in generale con riferimento alla base delle pareti laterali; laddove ciò non risultasse possibile o motivatamente opportuno, le opere di imbocco delle gallerie di minor altezza relativa dovranno comunque risultare complessivamente contenute tra la quota massima e la quota minima delle opere di imbocco della gallerie di maggior altezza.

La cantierizzazione in alveo dovrà essere quanto più possibile contemporanea e simultanea per le opere ferroviarie ed autostradali, da attuarsi anche mediante sottoscrizione di specifici Accordi con la Società ASTM.

Le difese spondali temporanee e le piattaforme provvisionali in alveo (prima su una sponda, poi invece sull'altra) dovranno quindi essere progettate e realizzate in modo tale che risultino sin dall'inizio adeguate anche alle necessità dei cantieri di fondazione ed erezione delle pile dei viadotti autostradali e viceversa.

Handwritten signatures and initials, including the letters 'HMW' and a circled 'X'.

## 10. PRESCRIZIONI TECNICHE PUNTUALI

Dove sono previsti muri di contenimento di notevole altezza in prossimità di aree edificate gli stessi manufatti dovranno essere mitigati mediante un disegno di superficie utile all'attecchimento di essenze rampicanti e ricadenti, al fine di ridurne il peso visivo.

Per la realizzazione del viadotto ferroviario di scavalco del Naviglio Grande in Comune di Bernate Ticino, i manufatti di attraversamento dovranno essere realizzati in modo che l'intradosso sia posto ad una quota non inferiore a 2,80 metri rispetto al piano stradale dell'alzaia e alla sommità del muro spondale, e non inferiore a 3 metri dalla quota del pelo libero del Naviglio; dovrà comunque essere garantita la continuità viabilistica della strada alzaia con sagome di altezza 4,20 metri, realizzando un by-pass carrabile in aderenza all'alzaia stessa che consenta il transito dei mezzi.

Le spalle dei ponti ferroviario ed autostradale dovranno essere esterne al ciglio spondale ed alla strada alzaia; gli impalcati delle strutture dei ponti dovranno essere il più possibile aderenti gli uni agli altri. Gli impalcati delle strutture dei ponti di nuova realizzazione di scavalco del Naviglio Grande dovranno essere il più possibile aderenti gli uni agli altri;

La galleria di scavalco sulla ferrovia storica Torino-Milano e sull'autostrada A4, con particolare riferimento alla Cascina Serbelloni nel Comune di Pregnana Milanese, dovranno presentare caratteristiche di permeabilità visiva evitando muri continui di contenimento; dovranno quindi essere previste grandi aperture nella muratura esterna per alleggerirne la massa e l'inserimento di elementi arborei accentuati nella verticalità.

La nuova linea ferroviaria viene ad interessare direttamente o indirettamente in Lombardia la zona dei fontanili, pertanto i lavori dovranno essere condotti in modo tale da garantire il massimo rispetto possibile per questo delicato e vulnerabile sistema, che costituisce un elemento fondamentale per l'irrigazione dei fondi agricoli. I principali fontanili dovranno essere opportunamente censiti, per una distanza di almeno 250 metri da entrambi i lati del tracciato, in collaborazione con gli uffici competenti dell'Amministrazione Provinciale di Milano, unitamente alla predisposizione di un piano finalizzato al loro recupero ambientale, che dovrà tra l'altro prevedere operazioni di pulizia, asporto di eventuali rifiuti presenti, controllo della presenza di scarichi e di ogni altro intervento necessario.

Per quanto riguarda gli svincoli autostradali di Boffalora ed Arluno, che interessano vaste aree agricole, dovranno essere previste mitigazioni, in particolare nelle aree residue tra i vari percorsi stradali, con l'eventuale previsione di impianti arborei a bosco.

In Lombardia le tipologie di piantumazione, soprattutto quelle di protezione, dovranno rispettare un modulo fitto non inferiore ai 5/10 metri di profondità; alle barriere antirumore di tipo artificiale potranno essere affiancate cortine a verde, anche in relazione all'assorbimento degli inquinanti.



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page, including a large signature and several smaller initials.

Le opere di mascheramento delle strutture, sia lungo la linea che per i sovrappassi stradali, in progetto, dovranno essere realizzate con barriere vegetali mediante messa a dimora di specie arbustive ed arboree.

Roma, li 14 luglio 2000

IL MINISTRO DEI TRASPORTI

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE

FERROVIE DELLO STATO S.p.A.

TRENO ALTA VELOCITA' S.p.A.

REGIONE PIEMONTE

REGIONE LOMBARDIA

*Mr*  
*Giuseppe Romo Vattaschi*  
*pubblici*  
*Adriano*  
*Adriano*  
*Adriano*

*1/1*