



*Ministero dell' Ambiente e
della Tutela del Territorio*

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

PROGETTO:

**“RIQUALIFICA VIABILITÀ EX S.S. N.415 “PAULLESE”, POTENZIAMENTO
DELLA TRATTA DA PESCHIERA BORROMEO A SPINO D’ADDA (ESCLUSO IL PONTE
SULL’ADDA)”.**

**“RIQUALIFICA VIABILITÀ EX S.S. N.415 “PAULLESE”, POTENZIAMENTO
DELLA TRATTA DA PESCHIERA BORROMEO A SPINO D’ADDA: PONTE SULL’ADDA”**

PROPONENTE:

Provincia di Milano, Direzione Centrale Trasporti e Viabilità, Settore Sistema Viabilità

Gruppo Istruttore:

Dott.Ing. Pietro Berna (Referente)

Dott.Arch. Eduardo Bruno,

Prof.Avv. Massimo Buonerba

Dott.Ing. Mario Rossetti (Commissario Regionale)

Indice

1. PREMESSA	4
1.1 Iter amministrativo dei lavori istruttori	4
1.2 Valore dell'opera	6
1.3 Pareri acquisiti	6
1.4 Osservazioni del pubblico acquisite	7
2 SINTESI DEL SIA	7
2.1 NOTA GENERALE	7
2.2 Quadro di riferimento programmatico.....	7
2.2.1 Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori	7
2.2.2 Individuazione per livelli successivi dal nazionale fino ai piani regolatori, dello stato di compatibilità/incompatibilità o di mancata programmazione da parte degli Enti	14
2.2.3 Descrizione sintetica delle motivazioni dell'opera e delle tempistiche di attuazione dell'intervento.....	15
2.3 Quadro di riferimento progettuale	15
2.3.1 Breve descrizione dell'opera	15
2.3.2 Inquadramento territoriale	16
2.3.3 Studio delle alternative compresa l'opzione zero	16
2.3.4 Motivazioni dell'alternativa scelta per il ponte sul fiume Adda	18
2.3.5 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio	18
2.3.6 Cartografia su cui è stato realizzato lo studio ed il progetto.....	21
2.3.7 Cantierizzazione.....	21
2.3.8 Mitigazioni.....	22
2.3.9 Monitoraggi Ambientali.....	25
2.4 Quadro di riferimento ambientale	25
2.4.1 Atmosfera	25
2.4.2 Ambiente idrico superficiale	30
2.4.3 Suolo e sottosuolo	35
2.4.4 Idrogeologia	38
2.4.5 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	41
2.4.6 Paesaggio	43
2.4.7 Rumore e vibrazioni	44
2.4.8 Radiazioni non ionizzanti	47
2.4.9 Salute pubblica	48
3 ASPETTI POSITIVI E CARENZE DEL SIA.....	48
3.1 Quadro di riferimento programmatico.....	48
3.1.1 Motivazione dell'opera e tempistica di realizzazione	48
3.2 Quadro di riferimento progettuale.....	49
3.2.1 Studio delle alternative compresa l'opzione zero	49
3.2.2 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio	49
3.2.3 Cantierizzazione.....	49
3.2.4 Mitigazioni.....	50
3.3 Quadro di riferimento ambientale	50
3.3.1 Atmosfera.....	51
3.3.2 Ambiente idrico superficiale	52
3.3.3 Suolo e sottosuolo	53
3.3.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	54
3.3.5 Paesaggio	54
3.3.6 Rumore e vibrazioni	55
3.3.7 Radiazioni non ionizzanti	57
3.3.8 Salute pubblica	57

4	SINTESI DELLE INTEGRAZIONI PRODOTTE DAL PROPONENTE.....	57
4.1	Integrazione n. 1	57
4.2	Integrazione n. 2	59
4.3	Integrazione n. 3	60
4.4	Integrazione n. 4	60
4.5	Integrazione n. 5	61
4.6	Integrazione n. 6	61
4.7	Integrazione n. 7	62
4.8	Integrazione n. 8	65
4.9	Integrazione n. 9	65
4.10	Integrazione n. 10	66
4.11	Integrazione n. 11	66
4.12	Integrazione n. 12	67
4.13	Integrazione n. 13	68
4.14	Integrazione n. 14	68
4.15	Integrazione n. 15	69
4.16	Integrazione n. 16	70
4.17	Integrazione n. 17	70
4.18	Integrazione n. 18	71
4.19	Integrazione n. 19	74
4.20	Integrazione n. 20	74
4.21	Integrazione n. 21	74
4.22	Integrazione n. 22	75
4.23	Integrazione n. 23	75
4.24	Integrazione n. 24	76
4.25	Integrazione n. 25	78
4.26	Integrazione n. 26	78
4.27	Integrazione n. 27	79
4.28	Integrazione n. 28	79
4.29	Integrazione n. 29	80
4.30	Integrazione n. 30	80
4.31	Integrazione n. 31	80
4.32	Integrazione n. 32	81
5	CONSIDERAZIONI SULLE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO	82

1. PREMESSA

1.1 Iter amministrativo dei lavori istruttori

In data 4 marzo 2003, la Provincia di Milano, Direzione Centrale Trasporti e Viabilità, Settore Sistema Viabilità, con nota prot.n.4866/2246/97/GPA/tv, ha presentato l'istanza di pronuncia di compatibilità ambientale, ai sensi del Capo II del D.Lgs.n.190/02, relativa al progetto preliminare "*Riqualfica viabilità ex S.S.n.415 "Paulllese", Potenziamento della tratta da Peschiera Borromeo a Spino d'Adda: Ponte sull'Adda*". L'istanza è pervenuta alla Direzione VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 10 marzo 2003, prot.n.2372/VIA/A.O.13.G.

Nella stessa data, la Provincia di Milano, Direzione Centrale Trasporti e Viabilità, Settore Sistema Viabilità, con nota prot.n.4866/2246/97/GPA/tv, ha presentato l'istanza di pronuncia di compatibilità ambientale, ai sensi del Capo II del D.Lgs.n.190/02, relativa al progetto definitivo "*Riqualfica viabilità ex S.S.n.415 "Paulllese", Potenziamento della tratta da Peschiera Borromeo a Spino d'Adda (escluso il ponte sull'Adda)*". L'istanza è pervenuta alla Direzione VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 10 marzo 2003, prot.n.2373/VIA/A.O.13.G.

La comunicazione di avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale del progetto preliminare di Riqualfica della viabilità provinciale ex S.S.n.415 "Paulllese", Nuovo Ponte sull'Adda è stato pubblicato in data 07/04/2003 sul quotidiano "Corriere della Sera" ed in data 09/04/2003 sul quotidiano "Il Giorno".

La comunicazione di avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale del progetto preliminare di Riqualfica della viabilità provinciale ex S.S.n.415 "Paulllese", Potenziamento della tratta da Peschiera Borromeo a Spino d'Adda (escluso il ponte sull'Adda) è stato pubblicato in data 07/04/2003 sul quotidiano "Corriere della Sera" ed in data 08/04/2003 sul quotidiano "Il Giorno".

In data 08/05/2003 con nota prot.n.89782/2246/97/GPA/tv ed in data 13/05/2003 con nota prot.n.93735/2246/97/GPA/tv, la Provincia di Milano ha trasmesso ai fini dell'avvio della procedura di competenza della Commissione Speciale di VIA, la documentazione richiesta dalla Direzione VIA con nota prot.n.VIA/2003/4615 del 23/04/2003.

In data 28/07/2003 con nota prot.n.147920/2246/97/AG/ba ed in data 30/07/2003 con nota prt.n.VR/5832/MR/mr, la Provincia di Milano ha provveduto a trasmettere ai fini dell'avvio della procedura di competenza della Commissione Speciale di VIA, la documentazione richiesta dalla Direzione VIA con nota prot.n.8685/VIA/2003 del 22/07/2003.

Inoltre, in data 12/09/2003, con nota prot.n.163819/2246/97/GPA/tv la Provincia di Milano ha inviato l'ulteriore documentazione richiesta dalla Direzione VIA con nota prot.n.VIA/03/9560 del 12/08/2003.

Con nota prot.n.9545/VIA/2003 del 11/08/2003, assunta al prot.n.CSVIA/535 in data 12/08/2003, la Direzione VIA ha trasmesso al Presidente della Commissione Speciale di VIA l'istanza di pronuncia di compatibilità ambientale nonché la documentazione a corredo dell'istanza per il progetto definitivo "*Riqualfica viabilità ex S.S.n.415 "Paulllese", Potenziamento della tratta da Peschiera Borromeo a Spino d'Adda (escluso il ponte sull'Adda)*", attestandone la completezza formale e tecnico amministrativa.



Successivamente, con nota prot.n.VIA/2003/11687 del 13/10/2003, assunta al prot.n.CSVIA/764 in data 14/10/2003, la Direzione VIA ha trasmesso al Presidente della Commissione Speciale di VIA l'istanza di pronuncia di compatibilità ambientale nonché la documentazione a corredo dell'istanza per il progetto preliminare "*Riqualifica viabilità ex S.S.n.415 "Paulese", Potenziamento della tratta da Peschiera Borromeo a Spino d'Adda: Ponte sull'Adda*", attestandone la completezza formale e tecnico amministrativa.

In data 23/10/2003, con nota prot.n.VIA/2003/12162, assunta al prot.n.CSVIA/813 in data 27/10/2003, la Direzione VIA ha trasmesso al Presidente della Commissione Speciale di VIA, ulteriore documentazione per il progetto preliminare "*Riqualifica viabilità ex S.S.n.415 "Paulese", Potenziamento della tratta da Peschiera Borromeo a Spino d'Adda: Ponte sull'Adda*".

Vista la natura tecnica dei due progetti e dello stretto legame funzionale delle opere, in data 18/03/2004 il Comitato di Coordinamento ha deciso la riunificazione in un'unica istruttoria ed ha designato il Gruppo Istruttore così composto:

- Referente : Ing. Pietro Berna;
- Componente: Arch. Edoardo Bruno;
- Componente: Dott. Massimo Buonerba;
- Ing. Mario Rossetti (Commissario Regionale)

dandone comunicazione agli interessati con nota prot.n.CSVIA/2004/409 del 26/03/2004.

In data 26/03/2004 con nota prot.n.CSVIA/2004/411 il Presidente della Commissione Speciale di VIA comunicava al Proponente la data di apertura formale dell'iter istruttorio della procedura di VIA relativamente a entrambi i progetti suddetti.

In data 06/04/2004, presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio, si è tenuta una riunione con il Proponente, convocata con nota prot.n.CSVIA/2004/458, nel corso della quale sono stati illustrate le caratteristiche salienti dell'opera in progetto.

Nel corso del lavoro istruttorio si è effettuato, in data 08/04/2004, il sopralluogo del Gruppo Istruttore della Commissione Speciale di VIA, nell'area interessata dalla realizzazione dell'opera.

Con nota prot.n.CSVIA/2004/544 del 20/04/2004, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto alla Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale, informazioni in merito alla precedente storia amministrativa del progetto specificato o di progetti già in esame della Commissione VIA Ordinaria che possono avere attinenza od interferire nella istruttoria di valutazione di impatto ambientale in corso per il progetto in esame.

Con nota prot.n.DSA/2004/10242 del 29/04/2004, la Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale ha fornito risposta in merito alla richiesta sopra citata inviando il decreto di compatibilità ambientale n.607 del 06/10/2003 per il progetto "*Riqualificazione della viabilità della SS 415 Paulese*" nonché la nota prot.n.DSA/2004/8945 del 14/04/2004 con cui si è dato corso alla verifica di ottemperanza alla prescrizioni contenute nel citato decreto.



In seguito all'analisi della documentazione presentata dal Proponente ed agli elementi acquisiti nel corso della riunione e del sopralluogo, il Gruppo Istruttore ha ravvisato la necessità di richiedere delle integrazioni al progetto ed allo studio di impatto ambientale.

In data 23/04/2004 con nota prot.n.CSVIA/2004/595, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto al Proponente le necessarie integrazioni.

In data 09/06/2004, con nota prot.n.142552/2246/97/GPA/tv, assunta al prot.n.CSVIA/982 in data 17/06/2004, il Proponente ha avanzato richiesta di proroga dei termini di consegna delle integrazioni richieste di giorni naturali consecutivi n. 60, per l'espletamento della verifica progettuale e per la redazione degli elaborati integrativi richiesti.

In data 25/06/2004, con nota prot.n.157596/2246/97/GPA/tv, assunta al prot.n.CSVIA/1106 in data 07/07/2004, il Proponente ha avanzato richiesta di un'ulteriore proroga dei termini di consegna delle integrazioni richieste di giorni naturali consecutivi n. 20, per l'espletamento della verifica progettuale e per la redazione degli elaborati integrativi richiesti.

In data 23/07/2004 con nota prot.n.CSVIA/2004/1183, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente la concessione di una proroga di n. 80 giorni fissando il termine utile per la consegna delle integrazioni per il giorno 06/09/2004.

In data 03/09/2004, con nota prot.n.205857/2246/97/GPA/tv, assunta al prot.n.CSVIA/1317 del 06/09/2004, la Provincia di Milano ha fornito risposta alla richiesta di integrazioni.

1.2 Valore dell'opera

Il quadro economico-finanziario dell'opera dei lavori evidenzia un costo totale del progetto, considerando il lotto 1e il lotto 2 del progetto definitivo e l'ipotesi 2 del progetto preliminare del ponte sull'Adda, pari a Euro 136.731.500,00.

L'importo base per la quantificazione del contributo dello 0,5 per mille ai sensi dell'art. 27 della legge 30 aprile 1999, n. 136 è pertanto di Euro

1.3 Pareri acquisiti

1. Regione Lombardia – Deliberazione della Giunta Regionale n. VII/13822 del 25/07/2003, acquisita dalla Commissione Speciale VIA al prot.n.CSVIA/771 in data 15/10/2004, con la quale:

a. si esprime parere favorevole in ordine all'approvazione de progetto definitivo "Riqualifica della S.S. n. 415 "Paulese", Potenziamento della tratta da Peschiera Borromeo a Spino d'Adda (escluso il nuovo ponte sull'Adda)", condizionato al recepimento delle prescrizioni contenute nell'allegato A – "Valutazione tecnica del progetto";

b. si esprime parere favorevole in merito alla compatibilità ambientale del progetto medesimo, condizionato al recepimento delle prescrizioni contenute nell'allegato B "Valutazione dell'impatto ambientale del progetto";



c. si manifesta favorevole volontà di intesa circa la localizzazione dell'opera, in forza di quanto indicato nella nell'allegato C – *“Relazione ai fini dell’Intesa Stato – Regione Lombardia sulla localizzazione dell’opera”*.

2. Regione Lombardia – Deliberazione della Giunta Regionale n. VII/14095 del 08/08/2003, acquisita dalla Commissione Speciale VIA al prot.n.CSVIA/774 in data 16/10/2004, con la quale:

a. si esprime parere favorevole in ordine all’approvazione del progetto preliminare “Riqualifica della S.S. n. 415 “Paulese”, Potenziamento della tratta da Peschiera Borromeo a Spino d’Adda , Nuovo ponte sull’Adda”, condizionato al recepimento delle prescrizioni contenute nell’allegato A – *“Valutazione tecnica del progetto”*;

b. si esprime parere favorevole in merito alla compatibilità ambientale del progetto medesimo, condizionato al recepimento delle prescrizioni contenute nell’allegato B *“Valutazione dell’impatto ambientale del progetto”*;

c. si manifesta favorevole volontà di intesa circa la localizzazione dell'opera, in forza di quanto indicato nella nell'allegato C – *“Relazione ai fini dell’Intesa Stato – Regione Lombardia sulla localizzazione dell’opera”*.

1.4 Osservazioni del pubblico acquisite

Non risultano essere pervenuti osservazioni avanzate ai sensi dell’art.6 della Legge n.349/1986.

2 SINTESI DEL SIA

2.1 NOTA GENERALE

Si precisa che nel presente capitolo si sintetizza quanto descritto nel SIA e quindi tutto quanto riportato nel seguito è stato dichiarato dal proponente e qui semplicemente proposto in forma sintetica per punti essenziali.

I commenti e le critiche al testo vengono sviluppate poi nel successivo capitolo 2 “Aspetti positivi e carenze del SIA”.

2.2 Quadro di riferimento programmatico

2.2.1 Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori

Lo studio di impatto ambientale riguarda il progetto definitivo della riqualificazione e del potenziamento della strada Paulese da Peschiera Borromeo a Spino d’Adda (Lotti 1 e 2) ed il progetto preliminare del ponte sul fiume Adda. Il quadro di riferimento programmatico è trattato nel documento denominato “C112-PD-SIA001” ed è unico per l’intera opera. Il tracciato stradale ricade nel territorio della Regione Lombardia, e interessa le Province di Milano, Lodi e Cremona, e i Comuni di Peschiera Borromeo, Mediglia, Pantigliate, Settala, Paullo, Zelo Buon Persico, Spino d’Adda.



Il quadro di riferimento programmatico descrive le principali motivazioni alla base del progetto con una valutazione della coerenza e/o interferenza tra il progetto e gli strumenti di pianificazione territoriale, settoriale e di tutela ambientale ai diversi livelli istituzionali.

In particolare il Quadro Programmatico si struttura secondo i seguenti capitoli:

Capitolo 1 - Il progetto di riqualificazione ed adeguamento della strada statale 415 Paultese – nel quale viene presentato il progetto

Capitolo 2 - La strumentazione urbanistica e gli atti di programmazione sul territorio, che si articola nei seguenti paragrafi:

- Piani e Programmi Territoriali
- Piani e Programmi di Settore
- La Proposta di Indirizzi per il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti
- I Piani Territoriali di Coordinamento per il P. Agricolo Sud Milano e per il P. Naturale Adda Sud
- La Pianificazione Comunale

Capitolo 3 - La necessità di adeguamento della pianificazione e programmazione vigenti – dove vengono sintetizzati i livelli di coerenza tra progetto e piani programmatici esaminati

Capitolo 4 – Documentazione – si riporta la bibliografia dei documenti considerati

2.2.1.1 Inquadramento storico del progetto

Non è presente nella trattazione un inquadramento storico del progetto. Nel Capitolo 1 § 2, si descrive l'opera in progetto, sottolineando che il progetto di adeguamento della SS 415 "Paultese" si estende per circa km 13+000 e consiste nell'ammodernamento in sede dell'attuale tracciato e nell'eliminazione degli incroci a raso. Si prevede il raddoppio della carreggiata dell'esistente infrastruttura.

Il progetto nel suo sviluppo complessivo è stato affrontato in due lotti funzionali così suddivisi:

- Lotto 1: da Peschiera Borromeo allo svincolo con la Strada Provinciale n.° 39 "Cerca" per un totale di 5,377 km.
- Lotto 2: dallo svincolo con la Strada Provinciale n.° 39 "Cerca" a Spino d'Adda, si estende per 7,653 km (allacciato al progetto definitivo analogo in sponda sinistra Adda redatto dalla Provincia di Cremona).

2.2.1.2 Pianificazione nazionale

I Piani e i Programmi analizzati dal SIA a livello nazionale sono:

- *Primo Programma delle infrastrutture strategiche del 21.12.01, relativo alla Legge Obiettivo n. 443/01 (approvata contestualmente il 21.12.01) il quale inserisce la riqualificazione ed il potenziamento della SS 415 Paultese tra gli interventi prioritari a livello nazionale (l'inserimento è*

limitato solo agli aspetti procedurali; ciò significa che la Paullese non è finanziata tramite la Legge Obiettivo”.

- *Accordo di Programma Quadro Governo – Regioni del 3 aprile 2000* che, per la Regione Lombardia, riguardava la “Riqualficazione e il potenziamento del Sistema Autostradale e della Grande Viabilità della Regione Lombardia”: tra gli altri interventi era inserito il potenziamento della S.S. 415 Paullese; a seguito del trasferimento di competenze a Province e Regione per gran parte della rete ex-statale, avvenuto ai sensi del d. lgs. 112/98, oggi l’Accordo di Programma Quadro diventa l’espressione della continuità di programmazione di interventi sulla rete prioritaria regionale, indipendentemente dalla sua titolarità.
- *Piano triennale stralcio 1997/1999 della viabilità ANAS*, nel quale per la Paullese si prevedeva “l’ammodernamento con soluzione a doppia carreggiata con priorità nel tratto Peschiera Borromeo – Crema e come opera di assetto territoriale nel tratto Crema – Cremona. Viene altresì proposta la connessione della Paullese con il porto fluviale di Cremona.”.

2.2.1.3 Pianificazione regionale

I Piani e i programmi analizzati dal SIA a livello regionale sono:

- *Proposta di indirizzi per il piano regionale della mobilità e dei trasporti” (Numero straordinario 5/1999 di Trasporti in Lombardia; novembre 1999)*, che presenta “[...] un pacchetto di programmi e progetti relativi alla grande viabilità”. Sulla base dell’esperienza accumulata con la predisposizione dell’Accordo Quadro tra la regione Lombardia e il Governo (firmato il 3 aprile 2000), la Regione ha poi siglato un nuovo accordo quadro in materia di viabilità relativo al “Completamento del Sistema autostradale e della grande viabilità della Regione Lombardia”. La trattazione sintetizza le principali problematiche in ambito trasportistico relative al sistema viabilistico della regione Lombardia che hanno portato alla definizione dei principali obiettivi e interventi prioritari evidenziati dal programma; tra questi compare anche il progetto in esame.
- *Le Linee generali di assetto del territorio lombardo del 2000*. Nel SIA è presente il riferimento a quanto predisposto dalla Regione Lombardia, che ha elaborato un documento sulle linee generali di assetto del territorio nel 2000 (Regione Lombardia, Bollettino Ufficiale Regione Lombardia 2° suppl. straordinario al n. 22 – 1 giugno 2000); secondo tale documento “[...] l’attività di pianificazione provinciale e comunale si deve inserire in modo partecipe e propositivo nelle linee della programmazione generale della Regione, che trovano la loro compiuta definizione nel Documento di programmazione economico-finanziaria regionale (DPEFR) e nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) che ne costituisce parte integrante.” La coerenza del progetto in questo documento programmatico è di tipo generico, infatti, nei termini sopra descritti, il documento regionale “[...] desume le principali linee di fondo delle politiche regionali in campo territoriale, ambientale e infrastrutturale, ed individua quei progetti strategici che possono costituire riferimento, conoscitivo e di indirizzo, per l’attività di pianificazione delle province e dei comuni”. In questo ambito è possibile inserire anche il progetto in esame che, quindi, non risulta in disarmonia con la pianificazione territoriale, nonostante non sia in essa espressamente previsto e/o citato.

- *Documento programmatico e il Programma regionale di sviluppo (PRS)* Tale documento, come già detto, costituisce parte integrante della programmazione economico-finanziaria regionale (DPEFR) e, “[...]articola gli obiettivi e le indicazioni politico-programmatiche contenuti nel Documento Politico Programmatico, presentato il 16 giugno 2000 al Consiglio regionale, e nel Programma elettorale del Presidente in puntuali e concreti obiettivi di lavoro”. Nel SIA sono riportate in sintesi le indicazioni contenute nel PRS, relativamente alle principali criticità individuate nell’ambito del territorio lombardo, in termini di insediamenti urbani, evoluzione sociale-territoriale e trasporti. Tra le linee di indirizzo definite dal Programma è quindi compreso anche il tema “ infrastrutture ed i servizi per la mobilità”. In particolare “[...] La dotazione di reti viarie e ferroviarie evidenzia una situazione di deficit, che deve essere affrontata mediante una riorganizzazione dei servizi, ma soprattutto con nuovi investimenti infrastrutturali”. La coerenza del progetto è dimostrata dato che tra le diverse predisposizioni in tema di mobilità, il DPEFR 2002-2004 individua – tra le “Azioni prioritarie da attivare nel 2002” – anche: “- Realizzazione 30% lavori svincolo Cerca lungo la S.S. n. 415 “Paulese”; - Avvio progettazione esecutiva S.S. n. 415 “Paulese” Spino –Crema e Peschiera-Spino 1° stralcio”
- *Piano del paesaggio lombardo del 2001* - documento redatto dalla Regione Lombardia e che costituisce un “[...] Sistema di Piani Paesistici per la redazione dei quali si avvale delle Province e degli Enti gestori dei parchi naturali già istituiti, mentre riserva a sé la redazione degli ambiti dei parchi non istituiti, degli ambiti interprovinciali, di quelli di straordinaria importanza e dei piani di sistema”. Il Piano Paesistico Regionale è quindi costituito da “[...] una presa d’atto dei piani provinciali, d’ambito, dei parchi, di sistema, da un rinvio agli approfondimenti di dettaglio per il paesaggio dei laghi lombardi, dei fiumi, dei canali e da una normativa che tuteli l’integrità nel paesaggio della naturalità, che guidi la trasformazione nel paesaggio costruito e valorizzi gli elementi nel paesaggio del lavoro”. Nel SIA si sintetizzano, quindi, gli obiettivi e gli indirizzi di piano e si descrivono sinteticamente gli ambiti paesistici interessati dall’opera e si verificano le criticità ambientali-paesistiche per il territorio interferito dal progetto. In sintesi “[...] si è in presenza di un’area complessivamente di non particolare criticità nei confronti dell’ipotesi progettuale in oggetto, soprattutto perché alcune regole fondamentali sono assicurate dai due piani parco già da tempo operanti (Agricolo Milano Sud e Adda Sud). Tutta l’area è compresa nelle fasce di bassa pianura (fasce fluviali e a colture foraggere). Vanno comunque segnalati alcuni siti puntuali, come gli “insediamenti rurali di particolare pregio” descritti anche nel Piano territoriale di coordinamento della provincia di Milano: la Cascina Giberta nel comune di Peschiera Borromeo; Vigliano Vecchia nel comune di Mediglia; la cascina Casalmazzo in quello di Pantigliate ed il nucleo storico di Bisnate. Data l’impossibilità di effettuare varianti al tracciato, per questi siti può essere considerata la possibilità di determinare opere di compensazione, da concordare con i comuni”.

2.2.1.4 Pianificazione provinciale

Nell’ambito del SIA, oltre alla pianificazione del settore trasporti a livello regionale, sono analizzati anche gli strumenti a scala provinciale. Nello specifico si tratta dei seguenti documenti:

- “Documento strategico di indirizzo” (marzo 2001) per il Piano di bacino della mobilità e dei trasporti della Provincia di Milano. Il piano evidenzia le principali criticità del sistema viabilistico provinciale e “[...] tra gli interventi in fase di progettazione, “come nuove realizzazioni oppure come ammodernamento delle infrastrutture esistenti”, è ricordata anche la “SS415 Paullese, raddoppio carreggiata tra Peschiera e Spino d’Adda”.
- il programma “Viabilità e trasporti” 2002-2004 della Provincia di Lodi , dove “[...]In riferimento all’asse della SS 415 “Paullese”, si ricorda la recente Convenzione tra la Regione Lombardia, l’ANAS, le Provincie di Milano, di Lodi e di Cremona, con la quale “si è definito il ruolo dei diversi attori per i lavori di adeguamento in esso previsti”
- il Piano Integrato della mobilità (Pim) della Provincia di Cremona costituisce un Piano di settore del PTCP e, per quanto concerne l’opera in progetto, individua il “[...] potenziamento della SS 415” come uno dei cinque progetti prioritari del Piano della viabilità”.

A livello di pianificazione territoriale sono poi presi in considerazione i PTC delle tre province interessate da progetto; in particolare:

Provincia di Milano - L’Amministrazione provinciale ha adottato il nuovo PTCP – sul quale i Comuni hanno già formulato le loro osservazioni.

Provincia di Lodi - La Provincia di Lodi dispone di un Piano territoriale di coordinamento comprensoriale (PTCC), redatto in base alla L.R. 51/1975. Dopo l’approvazione come “variante” (del. C.R. VI/1295) di una revisione generale del PTCC, la Giunta Provinciale ha avviato tra il 2000 e il 2001 un confronto con la Regione, al fine di individuare le più corrette e idonee modalità di realizzazione del passaggio dal PTCC al PTCP, definendo gli indirizzi preliminari dell’operazione con due delibere, la n.141 del 16 maggio 2001 e la n.359 de 12 dicembre 2001.

Provincia di Cremona - Il PTC di Cremona è stato adottato dal Consiglio Provinciale il 16 gennaio 2002 ed è attualmente alla fase di verifica delle osservazioni presentate.

Nel SIA si riporta uno schema di sintesi relativo ai principali indirizzi e finalità dei piani analizzati; di seguito si riporta una sintesi delle informazioni contenute nei suddetti schemi.

ENTE TERRITORIALE	Provincia di Milano	Provincia di Cremona	Provincia di Lodi
DENOMINAZIONE:	Piano territoriale di coordinamento provinciale	Piano territoriale di coordinamento provinciale	Piano territoriale di coordinamento comprensoriale del Consorzio del Lodigiano
FUNZIONE:	Atto di programmazione generale e di definizione degli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, paesistico- ambientale e urbanistica di rilevanza sovracomunale		
STATUS:	Adottato dal Consiglio Provinciale con del. N. 27 del 25 settembre 2002 e in attesa di pubblicazione sul BuRL	Adottato dal Consiglio Provinciale il 16 gennaio 2002; iter: verifica osservazioni	La provincia di Lodi dispone di un Piano territoriale di coordinamento

RAPPORTI CON GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E COMUNALE:	Le prescrizioni dirette (conformative della proprietà) del PTCP prevalgono automaticamente sulle disposizioni incompatibili di qualsiasi altro strumento di pianificazione comunale e provinciale di settore		comprensoriale (Ptcc) a suo tempo elaborato dal "Consorzio lodigiano" composto dai Comuni che poi sono confluiti nella Provincia; una sua revisione generale è stata approvata come "variante" dal C.R. il 29.7.1999. Il Consorzio aveva a suo tempo ottenuto dalla Regione le deleghe in materia urbanistica. Il Ptcc ha ad oggetto, oltre l'intero territorio della Provincia di Lodi anche i comuni di Cerro al Lambro, San Colombano al Lambro e San Zenone al Lambro della Provincia di Milano.
RAPPORTI CON LA PIANIFICAZIONE PAESISTICA:	Il PTCP ha efficacia di piano paesistico ambientale ai sensi dell'art. 3, comma 25 della l.r. 1/2000 e individua ai sensi dell'art. 13 mr 18/1997 e dell'art. 3, comma 28, della l.r. 1/2000: a) i sistemi territoriali b) le zone di particolare interesse paesistico-ambientale, c) gli ambiti territoriali in cui risulti opportuna l'istituzione di parchi locali di interesse sovracomunale; d) i criteri per la trasformazione e l'uso del territorio e) gli ambiti territoriali oggetto di proposta di tutela paesistica, ex D.lgs. 490/1999.	Il PTCP di Cremona esplica la sua efficacia anche per i contenuti paesistici ai sensi degli artt. 212 e 13 della l.r. 18/97. Il quadro della disciplina paesistica per la pianificazione comunale è stato delineato allo scopo di consentire il coordinamento dei Prg e di verificare la loro adeguatezza agli indirizzi di tutela contenuti nel Piano territoriale paesistico regionale.	
RAPPORTI CON IL PAI:	Il PTCP recepisce le disposizioni del vigente il Piano-stralcio per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di bacino del fiume Po (PAI), approvato con Dpcm del 24/5/2001 e pubblicato sulla G.U. n. 183 dell'8/8/2001 e successive modifiche	Il PTCP attua, specificandone le indicazioni, il Piano-stralcio per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di bacino del fiume Po (Pai), approvato con Dpcm del 24/5/2001 e pubblicato sulla G.U. n. 183 dell'8/8/2001 e successive modifiche	

Sono poi presi in considerazione i principali indirizzi e obiettivi considerati nei PTCP a livello di infrastrutture, riguardanti sostanzialmente la necessità di riorganizzare il sistema infrastrutturale (PTCP di Milano), dove si ribadisce la sostanziale insufficienza della rete nell'ambito dell'hinterland milanese e si indicano le aree a maggior criticità e congestione tra le quali è indicata anche quella dell'opera in progetto.

In conclusione, secondo gli estensori del SIA, "[...]si definisce quindi una sostanziale coerenza con gli indirizzi di pianificazione territoriale di coordinamento a scala provinciale, pur con l'attenzione dovuta ad alcuni siti ed aree di pregio e delicatezza ambientale, soprattutto per la presenza di insediamenti agricoli consolidati e/o storici."

2.2.1.5 Pianificazione comunale

Nel SIA, Quadro Programmatico è presente il riferimento allo stato della pianificazione comunale per i comuni interferiti dall'opera: Peschiera Borromeo – Mediglia – Pantigliate – Settala – Paullo - Zelo Buon Persico – Spino d'Adda.

Per ciascuno di essi si riportano gli estremi e lo stato di cogenza dei PRG e/o successive varianti, le indicazioni di massima per quanto concerne l'azzonamento per l'area interferita dall'opera in progetto e una sintesi in cui sono evidenziate le principali criticità individuate.

In conclusione, per quanto riguarda la pianificazione comunale, lo stato di coerenza tra pianificazione e progetto è dimostrata dalla sostanziale presenza delle previsioni relative ad un adeguamento e ad una sistemazione di massima della SS 415 Paullese già all'interno delle nuove varianti di strumenti urbanistici vigenti di alcuni comuni, che hanno in quella sede già prescritto le relative fasce di rispetto: è il caso di Peschiera Borromeo, Paullo, Zelo Buon persico e Spino d'Adda, nel cui comune è localizzato l'innesto tra il presente progetto e il tratto in variante previsto nel lotto di competenza della Provincia di Cremona e già in fase di progettazione definitiva conclusa.

Il SIA indica comunque alcuni casi specifici di criticità:

- "l'insediamento agricolo consolidato di Bettolino" in comune di Mediglia;
- l'insediamento storico di Bisnate e tutta l'area ad esso adiacente in comune di Zelo Buon Persico;
- il caso del Comune di Mediglia, che non ha ancora elaborato una variante ed il cui piano risulta piuttosto datato (1985).

2.2.1.6 Aree vincolate

Nell'ambito del SIA, Quadro Programmatico, manca una sintesi relativa ai vincoli paesistico ambientali e territoriali presenti nell'area vasta di indagine, anche se non direttamente interferenti con l'opera in progetto. Manca, inoltre, una sintesi relativa alle aree protette che possono essere presenti nell'area vasta di indagine e che, nonostante non siano interferite direttamente dall'opera in esame, potrebbero esserlo potenzialmente (ad es. SIC "Bosco del Mortone" presente nel comune di Zelo Buon Persico).

Il SIA riporta, invece, le indicazioni dei Piani territoriali relativi ai due parchi regionali interferiti direttamente dall'opera in progetto: *il Parco regionale di cintura metropolitana Parco Agricolo Sud Milano e il Parco Naturale dell'Adda Sud.*

- Parco regionale di cintura metropolitana Parco Agricolo Sud Milano - Istituito nel 1990, ha un Piano territoriale di coordinamento approvato nell'agosto del 2000 che ha visto una lunga gestazione (dai primi anni novanta). All'interno del perimetro del Parco sono compresi i comuni di Mediglia, Pantigliate, Paullo, Peschiera Borromeo, Settala. "[...] Tra le zone di interesse naturalistico in cui sono incentivati interventi di naturalizzazione del territorio va segnalato il Bosco del Careglione di Peschiera Borromeo; nello stesso comune sono evidenziate le presenze del Castello Borromeo e del Fontanile Quaglino; altri fontanili sono segnalati a Settala (Galtina, 4 Ponti, Rile), ed a Mediglia (Fontanile Balbura)."
- Parco naturale Adda Sud - E' stato istituito nel 1983 e per esso è stato approvato un Piano territoriale di coordinamento nel 1994. Spino d'Adda e Zelo Buon Persico sono i comuni all'area vasta di indagine che sono compresi nel perimetro del Parco. Il PTC individua come Edifici Monumentali: tre ponti sul canale Vacchelli nel comune di Spino d'Adda, e l'ex oratorio di San Michele in località Villa Pompeiana, nel comune di Zelo Buon Persico. Nessuno di questi elementi è interferito dal tracciato del progetto. Per quanto riguarda il ponte ad archi, detto di Bisnate, collocato sul fiume Adda, è vincolato ai sensi D.L. 490/99, il PTC del Parco non comprende il ponte di Bisnate nella voce "edifici monumentali e manufatti idraulici di particolare interesse storico ambientale."

2.2.2 Individuazione per livelli successivi dal nazionale fino ai piani regolatori, dello stato di compatibilità/incompatibilità o di mancata programmazione da parte degli Enti

Il Capitolo 3 , conclusivo, ha come finalità “[...] quella di comporre una sintesi – esposta per livelli di pianificazione e dunque secondo l’ordine della relazione – dei risultati della verifica di coerenza tra le strategie progettuali e pianificatorie in atto sul territorio interessato e il progetto specifico.”

2.2.2.1 Compatibilità con gli strumenti programmatori

Secondo quanto riportato dal Proponente, appare evidente come il progetto in esame sia previsto praticamente da tutti i documenti esaminati e, soprattutto, si denota la tendenza a un convergere, negli ultimi anni, di idee, progetti, protocolli, accordi, intese che considerano “[...] un intervento sulla Pauslese come necessario e integrato nelle più complessive prospettive di sviluppo sia della maglia infrastrutturale, sia del più ampio sistema insediativo provinciale e regionale”.

Il SIA fornisce, quindi, una sintesi dell’analisi eseguita:

- sostanziale coerenza con gli obiettivi degli ultimi DPEFR e PRS della Regione Lombardia;
- rispondenza agli obiettivi di pianificazione settoriale dei trasporti, espressa (in linea con la proposta di indirizzi per il Piano regionale dei trasporti del 1999) dalla nuova "Mappa degli interventi prioritari" ex Del. G.R. del 16 settembre 2002 n. 7/10312;
- sostanziale coerenza con gli indirizzi di pianificazione territoriale di coordinamento a scala provinciale e dei parchi, pur con l’attenzione dovuta ad alcuni siti ed aree di pregio ambientale, soprattutto per la presenza di insediamenti agricoli consolidati e/o storici;
- per quanto riguarda la pianificazione comunale, si rileva una sostanziale presenza delle previsioni relative ad un adeguamento e ad una sistemazione di massima della SS 415 Pauslese già all’interno delle nuove varianti di strumenti urbanistici vigenti di alcuni comuni, che hanno in quella sede già prescritto relative fasce di rispetto. Spicca il caso di Paullo, comune in prima fila già da alcuni anni per la promozione della riqualificazione della Pauslese, ma anche il caso di Mediglia, con un piano vigente piuttosto datato.

2.2.2.2 Interferenza con le aree vincolate

Le aree vincolate direttamente interferite dal progetto, evidenziate dal SIA riguardano il sistema delle aree protette e in particolare i Parchi Regionali: Parco Agricolo Sud Milano e Parco Naturale Adda Sud. Il SIA non presenta tuttavia un’analisi di sintesi relativa alla vincolistica ambientale per l’area vasta di indagine, dove potrebbero evidenziarsi potenziali interferenze indirette tra elementi soggetti a tutela ambientale e progetto.

2.2.2.3 Disarmonie con gli strumenti pianificatori

Il SIA non evidenzia disarmonie con gli strumenti pianificatori esaminati. Si precisa solo che il PRG di Mediglia deve essere aggiornato in termini di azionamento in modo da destinare l’area di previsione progettuale ad un ambito d’uso adeguato e in coerenza con il tracciato.

2.2.3 Descrizione sintetica delle motivazioni dell'opera e delle tempistiche di attuazione dell'intervento.

2.2.3.1 Motivazioni e ruolo dell'opera

Nel SIA le motivazioni dell'opera non sono specificate puntualmente in un paragrafo ben preciso, tuttavia la necessità di realizzare l'opera è leggibile in tutta la documentazione programmatica esaminata, soprattutto quella di settore. Nel SIA si sottolinea più volte, infatti, come la situazione infrastrutturale dell'hinterland milanese non sia adeguata ai carichi di traffico esistenti e come, tra le aree maggiormente critiche, è possibile individuare anche il tratto di Paullese oggetto del presente studio. In fase di riorganizzazione della rete viabilistica in provincia di Milano e, a scala più ampia, in Regione Lombardia, il progetto in esame, quindi, si inserisce come elemento necessario per lo snellimento e la risoluzione di un nodo viabilistico ad elevata criticità.

Le motivazioni per l'opera possono quindi essere così sintetizzate:

- necessità di adeguamento ai carichi di traffico esistenti della rete infrastrutturale dell'hinterland milanese;
- soluzione dell'elevata criticità rappresentata dal nodo viabilistico costituito dal tratto di Paullese oggetto del presente studio

2.2.3.2 Tempistiche di intervento

La tempistica dell'intervento è stimata in circa 3 anni.

2.3 Quadro di riferimento progettuale

2.3.1 Breve descrizione dell'opera

“Il progetto definitivo di riqualificazione e potenziamento della Strada Statale n.° 415 “Paullese” consiste nell’ammodernamento in sede dell’attuale tracciato e nell’eliminazione degli incroci a raso. Si prevede il raddoppio della carreggiata dell’esistente infrastruttura, con adeguamento della sezione tipo alle nuove “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”, entrate in vigore nel gennaio del 2002 secondo la tipologia “B” Extraurbane Principali. Tale impostazione prevede una sezione caratterizzata da due carreggiate separate per i due sensi di marcia da uno spartitraffico centrale, in conformità alla sezione tipo B del DM LL.PP. 01.06.2001. Tale sezione è costituita, per ogni senso di marcia, da 2 corsie da 3.75 m, una banchina in destra da 1.75 m e banchina in sinistra da 0.50 m, oltre allo spartitraffico da 2.50 m, per una larghezza pavimentata complessiva di m 22.00. La sede attuale della strada presenta larghezza di 10,50 m pavimentati e necessita di un consistente allargamento per dare luogo alla sezione di progetto. La statale 415 è sottoposta ad elevati flussi di traffico e pertanto la scelta del posizionamento del nuovo asse di tracciato ha dovuto prioritariamente tener conto della coesistenza del traffico nel corso dei lavori, cercando, ove possibile, di limitare gli interventi ad un solo lato della statale. Il progetto nel suo sviluppo complessivo è stato affrontato in due lotti funzionali così suddivisi:

- Lotto 1: da Peschiera Borromeo allo svincolo con la Strada Provinciale n.° 39 “Cerca”.



- Lotto 2: dallo svincolo con la Strada Provinciale n.° 39 “Cerca” a Spino d’Adda (allacciato al progetto definitivo analogo in sponda sinistra Adda redatto dalla Provincia di Cremona).

Per il tracciamento dell’asse di progetto si è fatto riferimento alle normative vigenti, assumendo la velocità di progetto nell’intervallo 70–120 km/h per tutte le curve planimetriche e garantendo la velocità di progetto di 90 km/h nei raccordi altimetrici. Le scelte attuate derivano dalle limitazioni imposte dall’ammodernamento in sede con un’arteria che deve restare sempre in esercizio durante i lavori e che va a raccordarsi a opere già eseguite (carreggiata del viadotto Cerca) o che si presenta vincolata dalle preesistenze” (SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 3).

2.3.2 Inquadramento territoriale

L’area di studio del progetto di adeguamento comprende il territorio di sette comuni appartenenti a tre provincie lombarde (Peschiera Borromeo, Mediglia, Pantigliate, Settala, Paulo – Prov. di Milano, Zelo Buon Persico – Prov. di Lodi, Spino d’Adda – Prov. di Cremona). Il progetto si estende per circa 13km e consiste nell’ammodernamento in sede dell’attuale tracciato, nell’eliminazione degli incroci a raso e nel raddoppio della carreggiata.

2.3.3 Studio delle alternative compresa l’opzione zero

L’analisi delle alternative è relativa al solo ponte sul fiume Adda, a cui è riferita la successiva trattazione. Si segnala l’assenza di alternative relative al tracciato (di corridoio o locali), ed in particolare relative allo svincolo 2 di Vigliano, dove è prevista la galleria artificiale.

2.3.3.1 Analisi delle alternative storiche

Non sono analizzate alternative storiche.

2.3.3.2 Analisi delle alternative di progetto del ponte sul fiume Adda

“Sono state individuate e successivamente analizzate le seguenti alternative:

IPOTESI 1 – REALIZZAZIONE DI UN NUOVO PONTE A DOPPIA CARREGGIATA CON DEMOLIZIONE DI QUELLI ESISTENTI

Questa ipotesi comporta la demolizione di entrambe le opere esistenti per lasciare il posto ad un nuovo ponte che ospiti entrambe le carreggiate. Per evitare interferenze sul traffico in fase di realizzazione, si prevede dapprima la demolizione del Ponte di Bisnate, successivamente la realizzazione del nuovo Ponte a sud dell’attuale ponte stradale, che rimarrebbe in funzione fino al completamento della nuova opera.

IPOTESI 2a – REALIZZAZIONE DI UN NUOVO PONTE A SINGOLA CARREGGIATA FRA I DUE PONTI ESISTENTI, UTILIZZANDO PER L’ALTRA L’ATTUALE PONTE DELLA SS 415

Questa ipotesi prevede per un senso di marcia l’utilizzo dell’attuale ponte stradale che rispecchia le caratteristiche della sezione di progetto, mentre per l’altro si prevede la realizzazione di un nuovo ponte .

Tale opera verrà ubicata tra il ponte di Bisnate ed il ponte attualmente in funzione sulla SS 415. In questo caso il ponte di progetto avrebbe una larghezza tale da ospitare una delle carreggiate previste dalla sezione adeguata della SS 415, con l’eventuale aggiunta della pista ciclabile, che non può

prevedersi sul ponte esistente; ad opera ultimata si andrebbe a spostare uno dei due flussi di traffico dall'attuale ponte alla nuova opera.

Per quanto riguarda il ponte di Bisnate, si prenderà in considerazione la possibilità di effettuare interventi di consolidamento al fine di mettere in sicurezza l'opera. Tali interventi verranno individuati e concordati con le autorità competenti – Autorità di bacino del Po e Magistrato del Po. Va ricordato che subito a valle del ponte, il Magistrato del Po ha già previsto, tra le opere idrauliche – sistemazione dei corsi d'acqua, la ricostruzione del nucleo della traversa sul fiume Adda attualmente in grave dissesto. L'importo totale stimato dei lavori è di 224.962 euro.

IPOTESI 2a bis – REALIZZAZIONE DI UN NUOVO PONTE A SINGOLA CARREGGIATA A NORD DEI PONTI ESISTENTI, UTILIZZANDO PER L'ALTRA L'ATTUALE PONTE DELLA SS 415

Una variante della versione precedentemente descritta è quella che prevede la realizzazione del nuovo ponte a nord di quello attualmente in uso. Tale soluzione è tecnicamente realizzabile, ma presenta criticità di inserimento ambientale a causa dell'elevato grado di naturalità che caratterizza le fasce spondali, particolarmente quella in sinistra idraulica (vedi cartografie dei Piani allegate al quadro di riferimento programmatico).

IPOTESI 2b – REALIZZAZIONE DI UN NUOVO PONTE A SINGOLA CARREGGIATA, UTILIZZANDO PER L'ALTRA L'ATTUALE PONTE DELLA SS 415 E DEMOLIZIONE DEL PONTE DI BISNATE

Questa ipotesi prevede per un senso di marcia l'utilizzo dell'attuale ponte stradale che rispecchia le caratteristiche della sezione di progetto, mentre per l'altro si prevede la realizzazione di un nuovo ponte e la demolizione del ponte di Bisnate.

Le fasi di realizzazione dell'opera prevedono innanzitutto la demolizione del ponte di Bisnate e successivamente la realizzazione della nuova opera di scavalco con ubicazione sempre a sud dell'attuale ponte stradale. In questo caso il ponte di progetto avrebbe una larghezza tale da ospitare una delle carreggiate previste dalla sezione adeguata della SS 415, con l'eventuale aggiunta della pista ciclabile che non può prevedersi sul ponte esistente; ad opera ultimata si andrebbe a spostare uno dei due flussi di traffico dall'attuale ponte alla nuova opera.

IPOTESI 3 – ADEGUAMENTO DEL PONTE DI BISNATE PER UN SENSO DI MARCIA, UTILIZZANDO PER L'ALTRO L'ATTUALE PONTE DELLA SS415

Tale soluzione non prevede la costruzione di nuove opere di attraversamento sull'Adda. Si propone di adeguare il ponte di Bisnate per ospitare una carreggiata, utilizzando per l'altra il ponte attuale. Il ponte storico sarà adeguato con una struttura che consenta di allargare le corsie attuali da 6.50 m a 9.75 m, larghezza necessaria per ospitare una carreggiata. Tale struttura sarà costituita da un impalcato appoggiato ad opportune strutture di fondazione realizzate ex-novo, in corrispondenza dei piedi delle arcate esistenti. In questo modo il ponte storico non svolgerà più alcuna funzione statica. E' da notare che le opere di adeguamento comprometterebbero sensibilmente il manufatto nella sua attuale architettura" (SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 9).



2.3.3.3 Analisi dell'alternativa "zero"

L'alternativa zero è costituita dal mantenimento in esercizio del solo ponte attuale, rinunciando quindi ad un raddoppio della sezione stradale in corrispondenza del ponte sul fiume Adda. Le caratteristiche dell'attuale attraversamento sono così sintetizzabili:

- Ponte con impalcato in calcestruzzo precompresso gettato in opera.
- Esecuzione risalente a circa 16 anni fa.
- Schema statico a travata continua con impalcato ad altezza variabile.
- Travata a tre luci con lunghezza approssimativa 55m-95m-55m.
- Due pile sono in alveo, con una distanza dalla riva di circa di 15m in sinistra e di 25m in destra.
- La larghezza carrabile d'impalcato risulta essere circa di 10,50 m, verosimilmente per una piattaforma tipo IV CNR 80 ad unica carreggiata, che prevede per ogni senso di marcia una corsia da 3.75m più una banchina da 1.50m"

(SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 8)

2.3.4 Motivazioni dell'alternativa scelta per il ponte sul fiume Adda

2.3.4.1 Sintesi della metodologia utilizzata

Nel SIA Quadro Riferimento progettuale pag. 11 si legge: "L'area di intervento è molto ristretta ed i criteri di confronto solitamente utilizzati per la scelta della soluzione di progetto non forniscono in questo caso indicazioni sostanziali". Di conseguenza, non viene adottata una metodologia quantitativa per la stima degli impatti. Per ciascuna ipotesi progettuale (esclusa l'alternativa zero) vengono forniti alcuni spunti (sintetici) qualitativi relativi a:

- aspetti idraulici;
- aspetti vegetazionali;
- aspetti paesaggistici;
- realizzazione dell'opera;
- aspetti economici (monetizzati).

2.3.4.2 Matrice per la stima degli impatti

Non è presente una matrice per la stima degli impatti.

2.3.5 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio

2.3.5.1 Scenari di sviluppo su ampia scala

Traffico attuale (2002)

I volumi di traffico attuali (anno 2002) possono essere così sintetizzati: "Sul tratto di Paullese, relativo all'arco compreso fra Peschiera Borromeo e la S.P.39, ad ovest dello svincolo di Vigliano, si rilevano

situazioni di congestione con valori di TGM (traffico giornaliero medio) che supera i 30.000 veic.tot. al giorno. Le situazioni di congestione si rilevano ad est del tratto a doppia carreggiata compreso tra la Tangenziale est e Peschiera Borromeo.

Superato lo svincolo di Vigliano, si verifica una riduzione del TGM, in quanto una quota dei flussi veicolari sfiora percorrendo l'itinerario urbano della vecchia Paultese. Infatti ad est della S.P.39 il TGM si attesta sui 19.000 veic.tot. al giorno, dei quali il 60% con direzione Milano ed il restante 40% con direzione Crema.

Tale riduzione si protrae fino all'incrocio con via Ferri (nel Comune di Settala) dove il TGM raggiunge valori pari a 17.000 veic.tot./gg.

Di seguito, nel tratto di S.S.415 compreso tra via Ferri e la S.P.161, il flusso veicolare cresce passando da 17.000 veic.tot./gg a circa 20.000 veic.tot./gg, per la presenza di complessi industriali nelle aree limitrofe.

Ad est dello svincolo con la S.P.161 si verifica nuovamente una riduzione del carico veicolare, in quanto una quota parte del flusso veicolare devia sulla S.P.161 dirigendosi verso l'abitato di Paullo.

Nel tratto della S.S.415 compreso tra la S.P.181 e la S.P.201, il flusso di traffico con direzione Milano si riduce, mentre quello con direzione Crema aumenta. Tale fenomeno è dovuto alla deviazione dei flussi di traffico verso i complessi industriali posti a nord della S.S.415 e verso l'abitato di Zelo Buon Persico raggiungibile attraverso la S.P.201 a sud della S.S.415.

Infine, superato l'abitato di Zelo Buon Persico, la S.S.415 interseca nuovamente la S.P.15b "ex Paultese" e il flusso di traffico aumenta sia in direzione Milano che in direzione Crema, superando i 20.000 veic.tot./gg., fino a Spino d'Adda." (SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 15 - 16)

Traffico previsto (2010)

Per le previsioni di traffico è stato costruito il seguente scenario: "il sistema dei nuovi interventi infrastrutturali comprende:

- trasformazione a tipologia "B Extraurbane principali" della S.P.14 "Rivoltana";
- trasformazione a tipologia "B Extraurbane principali" della S.P.103 "Cassanese";
- realizzazione della Tangenziale Est esterna (il cui tracciato nell'ambito territoriale di interesse è ipotizzato a ridosso della S.P.39;
- realizzazione della Bre.Be.Mi (direttissima autostradale Milano-Brescia).

La scala di dettaglio delle tavole riportate in questo studio del traffico non permette la visione in planimetria anche di tali interventi infrastrutturali, che sono stati, comunque, considerati nelle simulazioni di traffico.

L'assegnazione della domanda futura prevedibile di traffico sulla rete di progetto, è stata realizzata nello Studio del Traffico inglobando nella rete stradale attuale anche i nuovi interventi infrastrutturali, proiettando i flussi veicolari a medio termine all'anno 2010 ed applicando un coefficiente incrementale medio annuo variabile tra l'1,5% ed il 3,5%. Tale coefficiente incrementale è confermato dallo stesso Settore Viabilità della Provincia di Milano per il fatto che l'infrastruttura di progetto, inserita in un

contesto territoriale “maturo”, potrà contare su un significativo potenziamento del tessuto viario in ragione alla realizzazione di ulteriori infrastrutture; queste potranno determinare incrementi generalizzati della mobilità giornaliera ed una diversa dislocazione dei flussi sull’intera rete afferente il capoluogo lombardo.

La previsione del TGM al 2010, ricavata dai dati di traffico rilevati nell’ora di punta “mattinale” che si verifica dalle 8.00 alle 9.00 del mattino (pari al 10-12% del traffico totale giornaliero nelle due direzioni), equivale al TGM rilevato incrementato di un tasso di crescita percentuale composto annuo che varia dall’1,5% nei tratti più lontani da Milano, al 3,5% nei tratti prossimi all’intersezione con la futura Tangenziale Est esterna, le cui potenzialità prestazionali e relativo livello di servizio motivano il superiore incremento di crescita dei flussi sulla relazione specifica.

La percentuale di mezzi commerciali/pesanti è dell’8% sul traffico totale con un coefficiente di equivalenza auto-commerciali/pesanti pari a 2, appropriato per il tipo di sezione stradale nelle condizioni piano-altimetriche di progetto.” (SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 17).

I traffici previsti sono così quantificati: “Analizzando le tavole..., anche se si rilevano incrementi di traffico dovuti al fatto che lo scenario ante operam si riferisce all’anno 2002 mentre quello post operam al 2010 (orizzonti temporali differenti), globalmente il potenziamento della S.S.415 determina una redistribuzione con conseguente riduzione dei flussi di traffico sulle arterie più cariche.

Le simulazioni relative allo scenario al 2010 confermano le previsioni del forte carico veicolare sulla Nuova Paullese. Infatti nel tratto a ridosso di Peschiera Borromeo si ha un carico veicolare pari a circa 46.000 veic.tot./gg, di cui la componente in penetrazione a Milano risulta predominante e pari al 74%. Tali valori decrescono leggermente nel tratto successivo in direzione Pantigliate (fino allo svincolo di Vigliano), riducendosi ulteriormente fino allo svincolo “Della Cerca” con la S.P.39 a 35.000 veic.tot./g. Queste riduzioni di traffico sono attribuibili anche alla presenza della S.P.15b che funge da drenaggio, deviando una quota parte del traffico sulla vecchia Paullese.

Superato lo svincolo “Della Cerca”, il tracciato della nuova Paullese entra nel comune di Settala con un aumento del flusso di traffico (44.000 veic.tot./gg), dovuto al traffico proveniente da nord (Melzo) e da sud (Melegnano) attraverso la S.P.39 ed alla presenza di complessi industriali a ridosso della S.S.415.

Di seguito, sul tratto della S.S.415 che va dall’intersezione con via Don Minzoni alla S.P.161, si verifica un alleggerimento del carico veicolare a circa 32.000 veic.tot./gg, in quanto l’intersezione con la S.P.161 si configura come porta di accesso/recesso dal centro abitato di Paullo verso la S.S.415.

Proseguendo verso Crema, si ha una situazione inversa in quanto sul tratto compreso tra la S.P.161 e la S.P.181, si ha un aumento del flusso di traffico, che raggiunge i 39.000 veic.tot./gg, provenienti in parte da Merlino (a nord) e da Paullo (a sud).

La S.S.415 entra, quindi, nel Comune di Zelo Buon Persico, con una riduzione del carico veicolare a 26.000 veic.tot./gg che si protrae fino alla fine del II° Lotto, dovuto presumibilmente al fatto che una quota parte del traffico utilizza il vecchio itinerario della Paullese.” (SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 17 – 18).

Non sono presenti i livelli di servizio conseguibili, ovvero il rapporto domanda – offerta.



2.3.5.2 *Analisi di incidentalità*

Non è presente una analisi dell'incidentalità.

2.3.6 *Cartografia su cui è stato realizzato lo studio ed il progetto*

Lo studio di impatto ambientale, quadro di riferimento progettuale è stato realizzato sulla seguente cartografia:

C112-PD-SIA001-DF1/4	Documentazione fotografica	1:25.000	A3
C112-PD-SIA001-PL1	Planimetria del progetto Lotto 1	1:5000	FF
C112-PD-SIA001-FS1	Fotosimulazione area della galleria Vigliano	-	A3
C112-PD-SIA001-FS2	Fotosimulazione area della galleria Vigliano: interventi di mitigazione		A3
C112-PD-SIA001-FS3	Imbocco della galleria Vigliano: prospettiva		A3
C112-PD-SIA001-PL2	Planimetria del progetto Lotto 2	1:5000	FF
C112-PD-SIA001-FP1	Fotopiano del Lotto 1 e del Lotto 2	1:5000	FF
C112- PD-SIA001-PL3	Ponte di Bisnate: Planimetria delle soluzioni alternative	1:2000	A1
C112- PD-SIA001-PL4	Planimetria, prospetto e sezione del nuovo ponte	varie	A1
C112-PD-SIA001-FS4	Ponte sul f. Adda: Fotosimulazione della soluzione 1	1:2000	A3
C112-PD-SIA001-FS5	Ponte sul f. Adda: Fotosimulazione della soluzione 2a	1:2000	A3
C112-PD-SIA001-FS6	Ponte sul f. Adda: Fotosimulazione della soluzione 2b	1:2000	A3
C112-PD-SIA001-RA1/2	Rete stradale attuale	1:20000	A3
C112-PD-SIA001-TA1/2	TGM stato attuale 2002	1:20000	A3
C112-PD-SIA001-TP1/2	TGM stato di progetto 2010	1:20000	A3
C112-PD-SIA001-SV1/6	Svincoli ante-operam e post_operam	-	A3
C112-PD-SIA001-CV1	Carta dei vincoli – Lotto 1 e Lotto 2	1:20000	A1
C112-PD-SIA001-IM1/19	Carta degli interventi di mitigazione	1:2000	A3

2.3.7 *Cantierizzazione*

2.3.7.1 *Tempistiche previste*

“Circa 3 anni” (SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 20).

2.3.7.2 *Organizzazione dei cantieri*

Non è presente l'organizzazione dei cantieri

2.3.7.3 *Bilancio dei materiali: fabbisogni da cava necessità di discariche*

“Per quanto riguarda il bilancio dei materiali si prevede rispettivamente per il primo lotto un riutilizzo totale del materiale di scavo della galleria per la formazione di rilevati, mentre per il secondo lotto, il materiale non potrà essere riutilizzato e pertanto sarà necessario l’approvvigionamento da cava. Di seguito si riportano le quantità per singolo lotto.

LOTTO1

SCAVO DI SBANCAMENTO:	300.000 mc
FORMAZIONE DI RILEVATI:	237.000 mc
FORNITURA DI MATERIALE DA CAVA PER RILEVATI:	80.000 mc

LOTTO 2

SCAVO DI SBANCAMENTO:	290.000 mc
FORMAZIONE DI RILEVATI:	688.000 mc
FORNITURA DI MATERIALE DA CAVA PER RILEVATI:	688.000 mc

Le quantità di materiale da smaltire così come quelle del materiale di approvvigionamento sono piuttosto ridotte” (SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 20).

2.3.7.4 *Fabbisogni idrici*

Non sono individuati i fabbisogni idrici.

2.3.8 *Mitigazioni*

2.3.8.1 *Interferenze opera – ambiente in fase di costruzione e di esercizio*

Il Proponente individua gli interventi di mitigazione in relazione alle componenti atmosfera, ambiente idrico e suolo e sottosuolo, assetto vegetazionale ecosistemico e paesaggistico, inquinamento acustico.

Atmosfera

Sono descritti gli interventi in fase di cantierizzazione. Le descrizioni sono standard e non sono finalizzate alla specifica realtà ed al singolo cantiere o lavorazione.

Vengono individuati i seguenti accorgimenti da adottarsi:

- I tratti più trafficati delle piste di cantiere saranno pavimentati o trattati superficialmente e, se del caso, si provvederà alla periodica pulizia;
- Le piste con minor transito, i piazzali di lavoro o di stoccaggio, il sedime delle opere in costruzione saranno bagnati periodicamente per evitare l’emissione di polveri;
- La movimentazione ed il travaso del materiale polveroso saranno condotte il più possibile in circuito chiuso (utilizzando impianti quali coclee e nastri trasportatori dotati di carter, trasporto pneumatico, etc.);



- I mezzi di cantiere saranno conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e sarà garantito un adeguato livello di manutenzione per tutta la durata del cantiere. I mezzi si muoveranno a velocità contenuta all'interno dei cantieri e per il contenimento delle polveri sarà effettuata in uscita la pulizia delle ruote con getti di acqua;
- Si curerà la periodica manutenzione dei mezzi (controllo della carburazione sostituzione dei filtri);
- Il materiale trasportato avrà volumetria più elevata possibile, al fine di ridurre il numero complessivo dei viaggi;
- Per l'organizzazione del traffico verranno presi accordi con i comuni al fine di dettagliare un piano del traffico per evitare congestioni;
- I cumuli di materiale da utilizzare per opere di recupero ambientale saranno situati in zone lontane dagli insediamenti e opportunamente protetti dagli agenti atmosferici ;
- Saranno realizzate barriere a verde (siepi) in corrispondenza di ricettori particolarmente sensibili;
- Negli impianti di betonaggio saranno installati filtri per l'aspirazione delle polveri di cemento (SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 22).

Ambiente idrico e suolo e sottosuolo

Sono descritti gli interventi sia in fase di cantierizzazione sia in fase di esercizio.

Le descrizioni degli interventi in fase di cantierizzazione sono standard e non sono finalizzate alla specifica realtà ed al singolo cantiere o lavorazione.

Gli interventi in fase di esercizio sono riconducibili a:

- Opere per il drenaggio della piattaforma stradale: sono individuati i criteri generali seguiti nella definizione della rete di scolo;
- Opere per la tutela della qualità delle acque: sono introdotte vasche di prima pioggia, disposte a intervalli di 200-750 m., dimensionate secondo quanto previsto dalla legge regionale n.6/85, ed opportunamente individuate nelle planimetrie.
- Interventi di sistemazione della rete idrografica esistente

Sono poi individuati alcuni interventi da effettuarsi nelle fasi successive della progettazione, quali indagini idrogeologiche relativamente alle aree di prelievo di acque per usi umani ed approfondimento degli studi e della progettazione delle opere di attraversamento del fiume Adda.

Assetto vegetazionale, ecosistemico e paesaggistico

“Tali opere riguardano prevalentemente gli interventi a verde che sono stati localizzati in prossimità dei ricettori sensibili in qualità di quinte vegetali schermanti e nelle aree intercluse con altre tipologie. In corrispondenza delle sponde del fiume Adda è comunque previsto il ripristino per il quale si procederà alla rinaturalizzazione tramite l'azione combinata delle seguenti azioni:

- consolidamento con massi di cava o equivalenti;
- piantagione di materiale vegetale vivente, in particolare la piantagione di talee di *Salix sp.pl.* che saranno selezionate tra le varietà locali.

.....Gli interventi vengono comunque verificati con l'Autorità di Bacino, che può modificare e richiedere ulteriori misure." (SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 26).

Vengono elencate e brevemente descritte le tipologie di opere a verde:

- Inerbimento tramite semina a spaglio o idrosemina;
- Schermatura arborea e/o arbustiva;
- Piantagione di alberi ed arbusti
- Sistemazione svincoli con viadotto sovrastante;
- Piantagione di talee;
- Piantagione di geofite da fiore;
- Dissodamento di viabilità dismessa: l'intervento prevede la rimozione del materiale bituminoso di ricopertura e del materiale lapideo costituente le massicciate ed, infine, il dissodamento. Le superfici recuperate, se non indicato diversamente e se non restituite all'uso agricolo o produttivo, saranno inerbite.

I diversi interventi (tranne il dissodamento della viabilità dismessa) sono localizzati lungo il tracciato nella Carta degli interventi di mitigazione.

Inoltre, si dichiara la restituzione agli usi agricoli o l'utilizzo per l'impianto di specie arboree delle aree di cantiere (peraltro non individuate). Sono individuate le attività da eseguire per attuare tale restituzione.

Inquinamento acustico

"Si prevede l'inserimento di 10.155 m. di barriere (di cui 1020 m. di altezza h = 3 m, 605 m. di altezza h = 4 m e 8530 m. di altezza h = 5 m.), l'installazione di riduttori di rumore in sommità (5185 m. sulle barriere alte 5 m.), la stesura di pavimentazione drenante fonoassorbente su l'intera viabilità di progetto, e la sostituzione degli infissi esistenti con appositi infissi fonoisolanti ai piani alti di 10 edifici residenziali" (SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 26).

2.3.8.2 Misure di Compensazione

Il SIA non prevede misure di compensazione.

Nel SIA si legge unicamente: "Lungo l'asse stradale, non sono stati ritenuti necessari interventi di compensazione, che avrebbero ulteriormente sottratto territorio agricolo. Un discorso a parte merita l'attraversamento del fiume Adda, per il quale sarà invece necessario individuare aree di compensazione ecosistemica, che verranno stabilite e dettagliate con gli Enti preposti nelle successive fasi di progettazione" (SIA Quadro di riferimento progettuale pag. 26).

2.3.9 Monitoraggi Ambientali

Nel SIA non sono presenti piani di monitoraggio né ante né post-operam

2.4 Quadro di riferimento ambientale

2.4.1 Atmosfera

2.4.1.1 Documenti di riferimento

Quadro di riferimento Ambientale, Doc. C112-PD-SIA003, Cap. 1, pagg. 4-30

2.4.1.2 Caratterizzazione

Obiettivo dello studio è la valutazione dell'impatto ambientale dell'Opera "Riqualifica e potenziamento della SS. N. 415 Paullese" sulla situazione dell'inquinamento atmosferico del territorio della Provincia di Milano compreso nella fascia centrata sulla direttrice della viabilità SS 415 per un'ampiezza definita dal Proponente "sufficiente alla rappresentazione numerica e geometrica degli effetti di ricaduta delle emissioni del traffico veicolare che la percorre" - SIA, Quadro di riferimento Ambientale, pag. 4). Tale ampiezza, non esplicitamente definita dal Proponente, dipende in generale dalle condizioni meteorologiche e per l'area d'indagine, caratterizzata da scarsa ventosità, dovrebbe essere dell'ordine delle centinaia di metri.

La componente atmosfera viene affrontata nel SIA considerando i seguenti temi:

- Disamina della normativa;
- Inquadramento climatologico;
- Emissioni da traffico veicolare;
- Situazione attuale dell'inquinamento atmosferico;
- Strumenti previsionali;
- Situazioni immissive;
- Analisi dei risultati.

In particolare la relazione si è articolata come descritto nei seguenti paragrafi

Climatologia

Il territorio orientale della Provincia di Milano, nel suo complesso, è caratterizzato da condizioni climatiche di tipo continentale, con inverni freddi e nebbiosi, specie nelle zone irrigue, e da estati calde ed afose, con frequenti temporali nelle prossimità delle zone collinari settentrionali

Nel testo vengono descritti:

- Caratteristiche termopluviometriche;



- Regime anemologico;
- Caratteristiche termodinamiche ed inversioni termiche;
- Strato limite superficiale.

Emissioni del traffico veicolare

Il problema delle emissioni del traffico veicolare viene generalmente modellizzato mediante sorgenti a geometria lineare costituite da linee poligonali che descrivono gli archi stradali, su ognuna delle quali viene generata una certa massa per unità di lunghezza e unità di tempo (emissione lineare) relativa a ciascun inquinante aeriforme prodotto. Le emissioni lineari di un arco stradale vengono determinate con il Modello delle Emissioni del Traffico a partire da:

- **Dati del traffico**
 - flusso (numero veicoli / h); le determinazioni dei flussi medi attuali per la SP 415 e la SP 39, effettuate a partire dai dati rilevati dalle postazioni di misura, portano a sintesi statistiche secondo le quali si configura un rapporto (R_{PG}) tra i flussi bidirezionali nell'ora di punta (TODP) e i TGM oscillante nel range $0.07 \div 0.08$. Assegnato un valore ad R_{PG} , entro il range specificato, è possibile introdurre un criterio di valutazione del:
 - flusso bidirezionale nell'ora di punta, noto il TGM: $TODP = RPG * TGM$
 - TGM, noto il flusso bidirezionale nell'ora di punta: $TGM = TODP / RPG$

Nelle proiezioni dei dati di traffico al 2010, contenute nello "Studio del Traffico" è stato assunto per R_{PG} il valore di 0.1.

- velocità media

La determinazione della velocità media di percorrenza di un arco stradale, tracciato tra due punti di arresto (incroci, semafori), può essere realizzata elaborando misure di grandezze fisiche, che definiscono il moto, effettuate con due distinti procedimenti.

Procedimento 1

- Rilevazione della velocità istantanea in più postazioni dell'arco stradale considerato;
- Calcolo del valore medio, su un periodo stabilito, per ciascuna postazione;
- Costruzione, per interpolazione dei valori medi calcolati sulla linea che definisce geometricamente l'arco stradale, della funzione $VM = VM(s)$, con "s" coordinata spaziale sulla linea;
- Determinazione del valore medio sul dominio "s" derivato da integrale sull'arco.

Procedimento 2

- Misura della lunghezza dell'arco stradale considerato (L ARCO);



- Rilevazione del tempo impiegato per percorrerlo (ΔT) a cura di un operatore che percorre fisicamente il tratto stradale considerato su un vettore campione;
- Calcolo della velocità media ($VM\ ARCO = L\ ARCO / \Delta T$).
- composizione parco circolante (frazione di ciascuna classe di veicoli sul totale)
- Fattori di emissione per le sostanze aeriformi prodotte ovvero “massa per km”, per inquinante, classe di veicoli, classe di velocità

Vengono descritti i principali inquinanti presenti nelle emissioni da traffico autoveicolare, le principali vie di esposizione e gli effetti sulla salute umana. In dettaglio sono trattati: Ossidi di azoto (NO_x), Ossidi di carbonio (CO_x), Particolato (polveri totali in sospensione PTS e PM10), Idrocarburi, Benzene, SO_2 (Biossido di zolfo).

Situazione attuale dell'inquinamento atmosferico

Il Proponente afferma di non disporre di dati storici organizzati sull'inquinamento atmosferico, relativamente al territorio considerato, tali da consentire una valutazione compiuta della situazione attuale alla. Si è perciò provveduto alla determinazione delle concentrazioni al suolo delle sostanze inquinanti più significative, mediante l'impiego di strumenti di analisi previsionale, elaborando il contributo emissivo del Traffico Veicolare operante sulle direttrici della viabilità locale. Questo ha consentito di poter sviluppare una comparazione con la situazione post-operam, determinata dagli interventi di progetto, sulla base dei dati indicati mediante Puff model. I modelli a Puff, operano in ambiti di definizione del problema di trasporto e diffusione degli aeriformi caratterizzati da sorgenti a emissione variabile, configurabili nelle tre tipologie geometriche puntiformi, lineari, areali.

“Il modello delle emissioni del traffico è basato su:

- Banca dati UK Emission Factors Database (realizzata dal London Research Centre in collaborazione con il RSK Environment per UK Department of the Environment, Transport and the Regions), che contiene i fattori di immissione del traffico veicolare:
 - delle sostanze inquinanti prodotte: (NO_x , PM10, CO, VOCs, Benzene, CH_4 , Fuel, CO_2 , SO_2 , Black smoke;
 - per veicoli leggeri, medi, pesanti;
 - velocità medie da 5 a 130 Km/h;
 - anni di fabbricazione da 1997 a 2005 (i dati degli anni superiori al 2001 sono stati determinati per proiezione);
- Modello di determinazione delle emissioni in funzione dei dati del traffico:

- flusso veicolare;
- velocità media;
- composizione (frazione traffico leggero, medio, pesante sul totale);
- regime dinamico.

La formulazione numerica del modello presentato, è inserita come processo di calcolo organico nel Sistema software Airland ed utilizza alcune facility messe a disposizione da quell'ambiente elaborativo tra le quali:

- Meteo Data Base per la rappresentazione di Climatologie di tipo Short Term e Long Term e di Climatologie basate su campi del vento vettoriali di tipo terrain-following e 3D;
- Emission Data Base o Catasto delle emissioni, che gestisce i dati delle sorgenti puntiformi, lineari (traffico veicolare) ed aerali (emissioni distribuite);
- Banca Dati Emissioni del Traffico;
- GIS Map Object (ESRI – ArcInfo), gestore della cartografia e "master" per la gestione grafica delle sorgenti puntiformi, lineari ed aerali;
- SURFER (Golden Software), interpolatore-vettorializzatore per la costruzione grafica delle linee di isoconcentrazione" (SIA Quadro di Riferimento Ambientale, pag. 21).

Situazioni immissive

Vengono descritte:

- **Situazione Attuale**, ovvero stato odierno (aprile-giugno 2002) dell'inquinamento atmosferico;
- **Situazione Post-Operam**, relativa alle condizioni dell'inquinamento atmosferico corrispondenti allo stato della viabilità della SP 415 (ed SP 39) dopo il periodo di cinque anni dal rilascio dell'opera. (2010).

Ogni scenario è definito per mezzo del complesso delle situazioni specifiche (funzioni di concentrazione) relative ad un gruppo base di composti aeriformi, scelti tra i più rappresentativi contenuti nelle emissioni, denominato "sostanze di riferimento": NOX (ossidi di azoto), PM10 (polveri sottili), benzene, determinate mediante elaborazione dei modelli di trasporto e diffusione sugli archi temporali, in cui sono considerati i regimi del traffico e le configurazioni climatologiche.

I "valori di qualità dell'aria ambiente" delle sostanze di riferimento portano alla identificazione di tre periodi in cui considerare gli eventi emissivi e climatologici:

- a. Arco temporale annuale;
- b. Periodo giornaliero;
- c. Periodo orario.

La scelta della direzione del vento nella configurazione della Situazione di Breve Periodo determina, evidentemente, ricadute in agglomerati urbani differenti. Sono state pertanto condotte elaborazioni

preliminari degli azimut più frequenti nella distribuzione annuale delle direzioni di provenienza del vento, rispettivamente:

- 90 gradi, Settore 2 (E), frequenza 128 millesimi;
- 270 gradi, Settore 5 (SO), frequenza 132 millesimi.

Tali elaborazioni hanno evidenziato un superiore impatto della prima direzione di provenienza (90 gradi), che è quindi stata scelta come più rappresentativa.

Una volta elaborati i dati, per renderli compatibili con il modello utilizzato, sono stati determinati gli input per gli scenari definiti, sia nella configurazione ante-operam che post-operam. Nella definizione degli scenari la previsione del TGM del Lotto 1 al 2010 viene presentata equivalente al TGM rilevato incrementato del 1.5 % composto annuo. Su un arco temporale di 5 anni l'incremento composto annuo del 1.5 % porta ad un incremento percentuale totale del 7.7 %. Il flusso bidirezionale nell'Ora di Punta assunto nelle proiezioni 2010 risulta essere il 10 % del TGM.

La selezione dei run presentati comporta di per se un'impostazione orientata alla determinazione degli impatti. I casi analizzati sono stati:

SCENARIO CLIMATOLOGIA	SITUAZIONE ATTUALE	SITUAZIONE POST-OPERAM
LONG TERM R.D.V. annuale	NOX PM10 Benzene	NOX PM10 Benzene
Giorno Tipico Invernale	PM10	PM10
SHORT TERM (condizione più frequente)	NOX	NOX

Analisi dei risultati

Allo scopo di eseguire una valutazione comparativa di tipo quantitativo dei risultati delle elaborazioni, sono stati individuati dei siti, denominati "capisaldi di comparazione" in corrispondenza dei principali insediamenti urbani del territorio considerato, nei quali determinare e confrontare i valori di ricaduta delle sostanze di riferimento per le varie situazioni immissive.

Caposaldo 1 - PESCHIERA BORROMEO (Incrocio Via Aldo Moro - Via G. Matteotti)

Caposaldo 2 - MEDIGLIA, località MOMBRETTO (Incrocio Via I° Maggio - Via Giotto)

Caposaldo 3 - SETTALA, località CALEPIO (Incrocio Via G. Di Vittorio)

Caposaldo 4 - PAULLO (Incrocio Via A. Manzoni - Via A. De Gasperi)



I dati di concentrazione presentati sono costituiti dai valori medi della maglia del reticolo di calcolo che contiene il Caposaldo.

Le elaborazioni, eseguite mediante l'impiego del Modello di Trasporto e Diffusione degli inquinanti aeriformi, hanno portato alla determinazione dei contributi all'inquinamento atmosferico del territorio considerato. Tali contributi vengono presentati per scenario, sostanza e periodo di riferimento.

“Il confronto tra i valori determinati nei Capisaldi di Comparazione e tra le Configurazioni Immissive descritte, evidenzia che tra la Situazione Attuale e quella Post-Operam non esistono variazioni significative, se non un lieve aumento dell'ampiezza delle fasce di influenza delle ricadute.”

Il Proponente sottolinea che, a fronte di un l'aumento del traffico (+10%) l'aumento delle emissioni non risulta lineare, in quanto un aumento stimato delle velocità medie (grazie all'opera in oggetto) comporta un miglioramento delle prestazioni veicolari con relativa minor emissione di inquinanti.

2.4.2 Ambiente idrico superficiale

2.4.2.1 Documenti di riferimento

Quadro di riferimento Ambientale, Doc. C112-PD-SIA003, Cap. 2, pagg. 31-39

Carta delle Fasce di esondazione fluviale, Doc. C112-PD-SIA001-FE1

ELABORATI ALLEGATI AL PROGETTO:

Relazione idrogeologica e idraulica (una per ogni lotto), Doc. C112-PD-2ID001

Carta geopedologica e idrogeologica, Doc. C112-PD-2GI002

2.4.2.2 Caratterizzazione

Nell'ambito del SIA, Quadro Ambientale è presente un inquadramento idrografico, con i corsi d'acqua principali potenzialmente interessati dall'opera in progetto. Si evidenziano le principali caratteristiche idrografiche dei corsi d'acqua naturali e della rete irrigua, che caratterizza i territori attraversati dal tracciato, facente parte del sistema del bacino del Fiume Adda. Sono analizzati nel dettaglio, oltre al Fiume Adda, anche il canale Muzza e l'area dei fontanili.

In particolare, si analizzano le dinamiche idrauliche nell'ambito degli attraversamenti del Fiume Adda, che costituiscono zone di particolare criticità nell'ambito del progetto in esame.

Allegate al progetto sono poi presenti due relazioni idrogeologiche e idrauliche (Lotto 1 e 2) (Doc. C112-PD-2ID001) nelle quali si illustrano le caratteristiche delle interferenze idrauliche con il progetto, in modo da adeguare le opere da progettare. Nelle suddette relazioni non è presente un inquadramento idrografico, ma sono presenti trattazioni specifiche riguardo agli interventi idraulici, relativi all'attraversamento dell'Adda e del Canale Muzza e della Roggia Cotogna.

Un ulteriore quadro idrografico è inoltre presente nella relazione geologica, allegata al progetto (Doc.C112-PD-2GI001), dove si forniscono indicazioni sul regime idrico, riferito soprattutto al Fiume Adda.

Il Fiume Adda



L'Adda ha una lunghezza di 313 km, un bacino imbrifero di circa 7900 kmq ed una portata media di 170 mc/s. Le condizioni idrogeologiche naturali del fiume sono state fortemente modificate da importanti interventi idraulici operati dall'uomo; si tratta di prelievi di sabbia e ghiaia e di opere di rettificazione ed arginatura nel tratto terminale; tali interventi hanno provocato la diminuzione del trasporto solido e l'aumento della velocità, innescando la tendenza da parte del fiume ad erodere il proprio alveo. L'evento di maggiore gravità che ha colpito il bacino dell'Adda, nel suo complesso, è quello del luglio '87, che interessò però maggiormente il settore a Nord del Lago di Como; nella porzione sottolacuale del bacino, invece, il lago di Como svolse funzione laminante, annullando gli effetti della piena.

Per quanto riguarda l'individuazione delle aree di esondazione del fiume, esiste lo studio effettuato dall'Autorità di Bacino del fiume Po nel Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI). In proposito "[...]l'adeguamento della infrastruttura interferisce con una zona ricadente all'interno della fascia B per un tratto della lunghezza di circa 250 m nel territorio comunale di Zelo Buon Persico e lambisce la stessa fascia B per un tratto di circa 500 m nel comune di Spino d'Adda; viene inoltre attraversato l'alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente (fascia A) mediante soluzione in viadotto."

Il tratto di corso d'acqua direttamente interessato dal progetto, "[...] ha un alveo meandriforme, con curvatura più accentuata a monte e meno accentuata fino alla confluenza con il Serio, in cui permangono fenomeni di instabilità morfologica. La geometria dell'alveo è contraddistinta da una larghezza media di 80-100 m e da un'altezza di sponda media di 5,5 m. La pendenza, relativamente modesta, favorisce il deposito di materiale a granulometria medio-fine".

Il fiume è attraversato in corrispondenza di Bisnate da due ponti:

- la struttura più a monte è in calcestruzzo a tre campate, fondata su due pile in alveo e consente il passaggio della S.S. 415 ed è attualmente utilizzato dalla Pauslese; le sue due pile "[...] pur essendo piuttosto sottili, sono disassate rispetto alla direzione prevalente della corrente di circa 23°."
- il secondo, posto a valle del precedente, è detto ponte storico di Bisnate, presenta quattro pile in alveo ed è attualmente dismesso a causa dei gravi rischi di crollo connessi con fenomeni di erosione al piede delle pile e delle fondazioni.

Nella relazione idraulica di progetto (relativa al ponte sull'Adda), è stata effettuata l'analisi del profilo di rigurgito in corrispondenza dei due ponti nella situazione attuale ed il calcolo dell'erosione attorno alle fondazioni delle pile. Le carenze più gravi che si sono riscontrate in merito alla condizione di deflusso riguardano l'ingombro delle pile delle due opere e la quota della testa delle fondazioni del ponte più recente. "[...] L'ingombro totale in alveo, ortogonalmente alla corrente, è di circa 55 m, la sezione idraulica utile in corrispondenza dei due ponti è praticamente dimezzata. Ciò rappresenta un caso di assoluta gravità e dacché un fiume come l'Adda al quale viene sottratta metà della propria sezione utile naturale non può che determinare danni rilevanti alle strutture in alveo. La situazione inoltre è destinata a peggiorare dato che l'asse del fiume tende a ruotare in senso orario erodendo la sponda sinistra a monte dei ponti e la sponda destra a valle."

Inoltre un altro problema evidenziato riguarda il fatto che “[...]Lo scavo ai piedi delle fondazioni dei ponti è rilevante (oltre 20 m) e tale da compromettere anche la stabilità del ponte attualmente utilizzato dalla SS 415. Si ritiene dunque che nelle attuali condizioni la cresta della soglia sia troppo bassa (e ciò è evidente dai fenomeni di erosione che colpiscono la soglia) e la testa delle fondazioni del ponte troppo alta.”.

Per quanto concerne la qualità delle acque del Fiume Adda, nell’ambito del SIA, si riporta lo stato di qualità ambientale del corpo idrico, eseguita sulla base delle disposizioni del Decreto Legislativo n.152/99. Lo stato ecologico è stato definito in base all’indice biotico esteso (IBE), mentre lo stato chimico è definito in base ai parametri fisico-chimici e batteriologici delle acque, nonché dalla presenza di microinquinanti ovvero di sostanze chimiche pericolose. Gli studi condotti sulle comunità biologiche per il calcolo dell’IBE denotano una buona naturalità dei siti campionati; riguardo ai parametri chimico-fisici, i valori riscontrati indicano una buona ossigenazione delle acque.

Il Canale Muzza

Il canale Muzza, costruito essenzialmente a scopo irriguo a cominciare dal 1220, è alimentato dalle acque del Fiume Adda derivate all’altezza di Cassano d’Adda a quota 112 m.s.l.m. Il Muzza, pur non essendo l’unica derivazione dell’Adda, è certamente la più importante; ha una lunghezza di circa 39 Km fino a Corneigliano Laudense; da qui il corso d’acqua prosegue per altri 19 km con il nome di colatore Muzza, fino allo sbocco in Adda in territorio di Castiglione d’Adda. Il Muzza è diviso in numerose sezioni tramite dighe subacquee trasversali che permettono di regolare la portata e quella delle derivazioni.

I fontanili

I fontanili sono emergenze naturali della falda posta a debole profondità; la fuoriuscita dell’acqua è favorita da interventi antropici a scopi irrigui (marcite). Nel milanese la zona dei fontanili è costituita da una fascia continua di emergenze, che si sviluppa lungo una linea orientata Est-Ovest, limitata ad occidente dal Ticino e ad oriente dall’Adda. L’importanza dei fontanili è data non solo dalla presenza di notevoli quantità d’acqua disponibile per l’irrigazione, ma anche dal fatto che l’acqua mantiene per tutto l’anno una temperatura che oscilla dai 10-14°C e ciò è molto importante nell’irrigazione delle colture. Con l’espansione urbana e industriale, gli scarichi indiscriminati di rifiuti, l’impermeabilizzazione del suolo, l’abbandono dell’agricoltura e delle irrigazioni e, soprattutto, l’eccessivo emungimento, hanno provocato un rilevante abbassamento dei livelli piezometrici a partire dagli anni ‘50; ne è conseguita una migrazione verso Sud della linea di affioramento delle acque di falda e l’estinzione di una parte dei fontanili presenti nell’hinterland milanese. Attualmente il limite settentrionale della fascia delle risorgive si ritrova all’altezza dei comuni di Trucuzzano, Liscate e Settala nella zona Est, e di Settimo Milanese, Cisliano, Corbetta e Magenta nella zona Ovest.

2.4.2.3 Analisi delle interazioni opera/componente

Nel SIA gli impatti sulla componente sono stati suddivisi in fase di cantiere e di esercizio.

Effetti in fase di cantiere



- *Variazione della qualità delle acque superficiali* - In fase di cantierizzazione è prevedibile la generazione e un possibile conferimento di carico inquinante, sia diffuso sia localizzato, (dovuto allo smaltimento dei materiali di risulta e alle acque reflue di cantiere) nelle rete idrica superficiale.
- *Variazione quantitativa dei corsi d'acqua minori* - In fase di cantierizzazione si prevedono variazioni delle portate dei corsi d'acqua limitrofi alle aree di intervento. Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico dal reticolo irriguo superficiale o da pozzi, i prelievi saranno concordati con i soggetti gestori; non si prevedono impatti, in quanto le quantità emunte saranno trascurabili rispetto alla disponibilità conseguente alla permeabilità dei terreni ed alle portate dei canali irrigui.
- *Alterazioni delle direzioni di ruscellamento superficiale* - Le attività di cantiere e la realizzazione delle opere causeranno alterazioni delle direzioni di ruscellamento superficiale.

Effetti in fase di esercizio

- *Variazioni della qualità delle acque* - In fase di esercizio la presenza di una infrastruttura stradale è causa diretta di inquinamento dell'ambiente idrico, sia diffuso sia localizzato.
- *Interferenze con la circolazione idrica superficiale* - “La realizzazione di manufatti stradali, per la loro estensione lineare, può determinare l'interruzione del reticolo naturale di scolo..... In corrispondenza delle interferenze con il reticolo idrografico sono state progettate opere di attraversamento e di sistemazione della rete idrica intercettata.”
- *Effetti sulle dinamiche fluviali* - “Le attuali condizioni di deflusso dell'Adda in corrispondenza della SS 415 sono piuttosto critiche, principalmente a causa della presenza di altri due attraversamenti esistenti, posti a monte e a valle dell'attraversamento in progetto. L'inserimento di un terzo ponte, con pile fuori alveo, ubicato tra i due esistenti, non comporta modifiche sostanziali alla già compromessa situazione attuale di funzionalità idraulica del fiume. Bisognerà prevedere interventi di consolidamento delle fondazioni dei ponti esistenti, in particolare di quello storico, interventi per il rinforzo della soglia a valle, oggi in più punti erosa, che andrà opportunamente risagomata ed alzata, ed interventi sulle sponde del fiume onde evitare che l'asse delle corrente continui a ruotare in senso orario, erodendo in sponda sinistra a monte e in sponda destra a valle. Occorre prevedere il rinforzo delle sponde sia a valle dei ponti in sponda destra, ove sono evidenti fenomeni di erosione prodotti dalla corrente incidente in uscita dall'attuale strettoia prodotta dai ponti, sia in sponda sinistra a monte degli attraversamenti, ove la corrente tende ad erodere, riducendo il raggio di curvatura della curva. Nelle fasi successive della progettazione dovranno essere eseguiti approfonditi studi e verifiche circa le eventuali modifiche indotte dall'opera di attraversamento sugli equilibri naturali del fiume, in conformità a quanto richiesto dal PAI e definite le opere di intervento lungo il corso d'acqua con le autorità competenti (Autorità di Bacino del Po e Magistrato del Po).”

2.4.2.4 Mitigazioni proposte

Una trattazione più dettagliata delle opere di mitigazione e compensazione per la componente idrica superficiale è riportata nel Quadro Progettuale (Cap. 6.2). Qui di seguito si sintetizzano le indicazioni principali:

Interventi di mitigazione in fase di cantiere



- *Sistemi di controllo delle acque* - Nell'ambito delle attività di cantiere uno degli aspetti maggiormente critici, per quanto riguarda il rischio di impatto, è quello del controllo delle acque di scarico. Le acque reflue civili saranno raccolte da apposite reti fognanti ed avviate ad opportuno trattamento e gli scarichi prodotti dalle lavorazioni di cantiere saranno soggetti a trattamento in funzione della tipologia.

Interventi di mitigazione e compensazione in fase di esercizio

- *Opere per il drenaggio della piattaforma stradale* - Il progetto prevede interventi per la captazione, l'allontanamento ed il trattamento delle acque di piattaforma tramite un sistema di opere longitudinali e trasversali.
- La rete di scolo è stata concepita come "un sistema di canalizzazioni di tipo chiuso che intercetti tutta l'acqua di pioggia ricadente sulla sede stradale e la convogli in punti controllati, a valle dei quali avviene lo scarico nelle rete idrografica naturale. Si è concepito un sistema di smaltimento differenziato a seconda che si tratti di acque di piattaforma stradale o di versante. Le acque meteoriche provenienti dai versanti limitrofi la carreggiata vengono canalizzate in opportuni fossi di guardia rivestiti ed inerbiti, e poi scaricate direttamente nei colatori naturali del terreno circostante. I fossi verranno impermeabilizzati con teli a base di bentonite sodica, in grado di garantire un grado di impermeabilità assai elevato. Laddove non è risultato possibile realizzare i fossi rivestiti con teli in bentonite sodica, a causa dell'intersezione con la rete idrografica esistente, si è optato per canalette in elementi di cemento prefabbricate che consentono di realizzare dei piccoli ponti – canale autoportanti sui fossi di scolo esistenti. Tali fossi sono posti lungo i fianchi dei rilevati in modo da evitare che il ristagno di acqua ai loro piedi possa imbibire le terre che costituiscono i corpi dei rilevati, aumentandone l'umidità e conseguentemente provocando il rischio di erosione o sfaldamento del terrapieno. Per quanto concerne invece le acque della piattaforma stradale esse verranno canalizzate in tubazioni di tipo convenzionale ed inviate in apposite "vasche" che hanno la funzione di apportare un miglioramento delle caratteristiche qualitative delle acque prima di essere scaricate nei ricettori naturali. La raccolta di tali acque avviene attraverso cunette di superficie che recapitano in bocche da lupo o caditoie le quali, a loro volta, attraverso condotte in c.a. o in fossi di guardia impermeabilizzati, recapitano direttamente nelle vasche di trattamento, disposte ad intervalli di 200-750 m" (SIA Quadro di rif. Progettuale, pag. 24).
- *Opere per la tutela della qualità delle acque* - Il transito di veicoli lungo l'infrastruttura comporta la diffusione lungo la piattaforma stradale di sostanze in grado di alterare gli equilibri biologici sia dei suoli che delle acque. A tale proposito è stato progettato un sistema di raccolta delle acque provenienti dalla piattaforma stradale, sia derivanti da eventi meteorici che da sversamenti accidentali, che le recapiti in apposite opere di presidio idraulico prima di essere scaricate nei ricettori naturali. Anche il tratto stradale corrispondente alla galleria di Vigliano risulta presidiato: lungo le rampe di accesso alla galleria artificiale sono previste condotte in tubi di PVC di adeguato diametro che recapitano le acque ad una stazione di sollevamento, la quale, a sua volta, le recapita in una vasca di prima pioggia. Le vasche di prima pioggia sono state dimensionate facendo riferimento alla legge regionale della Lombardia n° 62/85 e vengono realizzate per la presenza lungo gran parte del tracciato di ambiti territoriali di sensibilità e vulnerabilità ambientale, sia in senso antropico (l'infrastruttura attraversa centri abitati), sia in senso ecologico generale. [...] Le acque provenienti

dalla piattaforma stradale verranno dunque canalizzate all'interno di tubazioni ed inviate in apposite vasche. Tali manufatti saranno posizionati in luoghi accessibili per permettere le usuali operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria (in caso di sversamenti accidentali di oli/carburanti). Il dimensionamento idraulico è stato effettuato prendendo come portata di progetto la somma delle portate provenienti dalle acque di prima pioggia e dallo sversamento accidentale di oli e carburanti, supponendo quindi di avere una contemporaneità tra i due fenomeni. Le opere di presidio idraulico sono costituite da vasche in cemento armato, dimensionate in maniera tale da consentire sia la sedimentazione dei materiali solidi, sia la venuta in superficie della componente olio/carburante anche grazie alla presenza di appositi accorgimenti costruttivi di tipo idraulico (setti). In questo modo le acque bianche, separate dalla componente olio/carburante, saranno inviate alla rete idrografica di scolo delle acque superficiali. Le vasche saranno interrato ed il terreno soprastante verrà inerbato, per evitare un forte impatto visivo e paesaggistico" (SIA Quadro di rif. Progettuale, pag. 24-25).

- *Interventi di sistemazione della rete idrografica esistente* - La rete idrografica esistente nel territorio attraversato è adibita a funzioni di scolo, bonifica e irrigazione; sono dunque previsti una serie di interventi che tendono a garantire la continuità dei deflussi e la fruibilità della rete di drenaggio che, in taluni casi, è di vitale importanza per le coltivazioni agricole. In corrispondenza delle interferenze con i corpi idrici di superficie si prevede di modificare localmente il reticolo idrico di superficie; al fine di mantenere gli equilibri idrologici esistenti e ripristinare la continuità idraulica a tutta la rete idrografica naturale, saranno realizzate opere di sottopasso, costituite da tombini in c.a. di tipo scatolare o circolare. Nel caso di corsi d'acqua irrigui, non sussistendo la funzione di drenaggio bensì quella di adduzione delle acque, si è proceduto a ricavare un nuovo assetto planimetrico al corso d'acqua compatibile con l'allargamento della carreggiata, ma soprattutto con la destinazione d'uso delle acque, che alimentano una rete assai estesa ed articolata di canali di irrigazione.

2.4.2.5 *Sistema di monitoraggio*

Nel SIA non è presente un piano di monitoraggio né ante né post-operam

2.4.3 *Suolo e sottosuolo*

2.4.3.1 *Documenti di riferimento*

Quadro di riferimento Ambientale, Doc. C112-PD-SIA003, Cap. 3, pagg. 40-49

Carta geopedologica, Doc. C112-PD-SIA001-CG1_6

ELABORATI ALLEGATI AL PROGETTO:

Relazione geologica, Doc. C112-PD-2GI001

Carta geopedologica e idrogeologica, Doc. C112-PD-2GI002

2.4.3.2 *Caratterizzazione*

Geomorfologia



Nel SIA, l'inquadramento geomorfologico del sito è estremamente sintetico e le indicazioni fornite non sono dettagliate per il tracciato in esame, ma riguardano la mesoscala di indagine. Anche nella relazione geologica, allegata al progetto, la componente geomorfologia non viene dettagliata e le indicazioni rimangono a livello generale. I principali elementi geomorfologici sono riportati nella carta geopedologica allegata la progetto (Doc. C112-PD-2GI002).

L'ambito territoriale in esame è collocato nella zona settentrionale della pianura padana lombarda e si estende, in particolare, nella porzione di media pianura compresa fra il fiume Lambro ed il fiume Adda.

La Strada Statale Paullese si estende nel settore della pianura denominato di "media pianura", che "[...] si sviluppa secondo un piano debolmente inclinato verso il Po [...]; esso ha limite inferiore corrispondente alla fascia meridionale dei fontanili ed è costituito da depositi fluvioglaciali recenti, localmente interrotti dalle alluvioni dei corsi d'acqua principali. [...] La morfologia della zona in esame si presenta complessivamente pianeggiante e movimentata da una serie di corsi d'acqua, ad andamento prevalentemente nord-sud, che determinano incisioni vallive di diversa entità. La superficie di pianura è caratterizzata da una inclinazione rivolta verso sud sud-est, avente una pendenza che mediamente si attesta intorno a valori medi di 0,3 - 0,4 %."

Geologia

"Il contesto geologico del territorio è caratterizzato da depositi alluvionali quaternari tipici della "Pianura Padano-Veneta", costituiti da terreni di natura sabbioso-limoso e/o sabbioso-ghiaiosa, con tenui intercalazioni argillose. [...] Il territorio di media pianura, su cui si estende la S.S. 415 "Paullese", è costituito quasi interamente da corpi sedimentari sciolti di ambiente fluvioglaciale e fluviale wurmiano che, tra il Pleistocene medio e l'inizio dell'Olocene, hanno colmato una vasta depressione precedentemente occupata dal mare.

La porzione di pianura interessata dal progetto risulta prevalentemente di tipo ghiaioso, nel tratto più ad ovest e di tipo sabbioso verso est. [...] Nell'area di attraversamento dell'Adda sono presenti alluvioni recenti del fiume, costituite in prevalenza da ghiaie."

Nel SIA si fornisce una sintesi geolitologica e stratigrafica delle formazioni affioranti nella zona di pertinenza del progetto:

Fluvioglaciale e Fluviale Wurm - "[...] si tratta di ghiaie e sabbie con ciottoli a scarsa matrice limosa argillosa mediamente alterate in superficie, costituenti banchi a sviluppo irregolare per la presenza di orizzonti di varia potenza e di intercalazioni limose e limoso-argillose: sono ricoperte da una sottile copertura colluviale e da un suolo ben sviluppato."

Depositi fluviali recenti - "[...] consistono di ghiaie e sabbie con ciottoli a scarsa matrice sabbiosa non alterati. [...]. Occupano l'alveo attivo del fiume Adda e in subordine anche quello dei corsi d'acqua secondari; nella valle del fiume Adda costituiscono il ripiano terrazzato superiore sopraelevato di circa 2-4 metri rispetto all'alveo attivo del fiume che viene regolarmente alluvionato in concomitanza delle piene straordinarie."

Depositi fluviali attuali - "[...] Sono costituiti da ghiaie e sabbie con ciottoli a scarsa matrice sabbiosa non alterati. Si tratta di depositi alluvionali relativi ai corsi d'acqua attuali in genere privi di suolo agrario. [...] Occupano l'alveo attivo del fiume Adda e in subordine anche quello

dei corsi d'acqua secondari: nella valle del fiume Adda costituiscono il ripiano terrazzato inferiore ed ospitano l'alveo attivo del fiume.”

La caratterizzazione geotecnica dei litotipi interessati dal tracciato è assente nel SIA, ma è dettagliata nell'elaborato allegato al Progetto denominato “Relazione Geotecnica”.

Sismicità dell'area

Gli annali storici relativi agli eventi sismici, registrati nelle aree poste a Sud della città di Milano e, in particolar modo, nelle zone di competenza del progetto, non segnalano una ragguardevole attività sismica nell'area.

Pedologia

Nel SIA è presente una caratterizzazione geopedologica piuttosto dettagliata, compresa di cartografia tematica allegata desunta dalle carte pedologiche redatte dall'Ente Regionale Sviluppo Agricolo Lombardo per i suoli del “Parco Agricolo Sud Milano”, per “I Suoli del Lodigiano” e per “I suoli del Cremasco”. Nello specifico, l'area in esame è caratterizzata dai seguenti suoli:

- “[...]nel livello fondamentale della pianura sono presenti suoli moderatamente sviluppati, caratterizzati da un orizzonte diagnostico argillitico legato ai processi di illuviazione dell'argilla. Tali suoli sono posizionati su sedimenti fluvioglaciali wurmiani. Presentano tessitura moderatamente grossolana o media, drenaggio da mediocre a buono a lento e sono spesso calcarei;
- i terrazzi olocenici dell'Adda sono caratterizzati da suoli debolmente sviluppati, decarbonati e con un orizzonte d'alterazione che risponde ai criteri diagnostici del Cambrico. Presentano tessitura media, drenaggio buono, da non calcarei a moderatamente calcarei;
- nell'attuale fondovalle dell'Adda si trovano suoli debolmente sviluppati, non decarbonati e con uno scarso grado di pedogenesi. Presentano tessitura da media a grossolana in superficie, da moderatamente grossolana a grossolana in profondità, drenaggio da molto lento a moderatamente rapido, da calcarei a molto calcarei.”

Sono poi riportate le caratteristiche dei diversi tipi di suoli riportati nella carta geopedologica, secondo la classificazione proposta dall'ERSAL.

2.4.3.3 Analisi delle interazioni Opera/Componente

Nel SIA, sono definiti gli impatti con la **componente geologico -geotecnica**, mentre per la componente più specificatamente geomorfologica, data la tipologia di territorio considerata, nel SIA si ritengono gli impatti bassi e/o nulli (e pertanto non sono trattati).

Fase di costruzione e di esercizio

- *Problematiche geologiche e geotecniche* - le opere di progetto non producono impatti significativi sull'assetto geologico e geotecnico. In corrispondenza delle fondazioni delle opere in elevazione si prevede una possibile locale variazione delle caratteristiche geotecniche di base, tra cui il probabile costipamento del terreno con aumento della densità e modificazioni delle caratteristiche di drenaggio. Un altro elemento sensibile rispetto alle problematiche di natura geologica risulta essere la realizzazione delle gallerie.

Per quanto concerne l'impatto sulla **componente pedologica**, nel SIA è presente la seguente indicazione:

Fase di cantiere

- *Variatione delle caratteristiche pedologiche dei suoli* – “In conseguenza dell’impianto di cantiere e delle relative lavorazioni si possono verificare modificazioni delle caratteristiche fisico-chimiche dei suoli (costipazione degli strati superficiali di terreno, modificazioni delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento degli strati costitutivi, infiltrazione di sostanze chimiche, etc.), per uno spessore variabile in funzione alle caratteristiche ed al tempo di utilizzo.”.

2.4.3.4 Mitigazioni proposte

Le mitigazione proposte nel SIA per la componente suolo e sottosuolo riguardano sostanzialmente gli impatti sulla componente idrogeologica, di cui si riportano le indicazioni al successivo paragrafo 1.3.4.3. Non ci sono specifiche indicazioni per gli impatti sopra descritti.

2.4.4 Idrogeologia

2.4.4.1 Documenti di riferimento

Quadro di riferimento Ambientale, Doc. C112-PD-SIA003, Cap. 3.4, pagg. 41-47

2.4.4.2 Caratterizzazione

Nel SIA è presente una caratterizzazione dell’area vasta di indagine dal punto di vista idrogeologico.

“[...] L’ambito territoriale attraversato dalla SS 415 si colloca nella posizione intermedia tra le propaggini terrazzate dell’alta pianura e la bassa pianura; il limite tra l’alta e la bassa pianura è costituito da una fascia ricca di sorgenti d’acqua chiamata zona delle risorgive. [...]. La zona delle risorgive prende il nome di linea dei fontanili, dagli antichi ambiti di raccolta chiamati capi di fonte. “

Le unità idrogeologiche che caratterizzano la pianura nella provincia di Milano sono:

- la litozona ghiaioso-sabbiosa, “[...] caratterizzata da una prevalenza di termini sabbiosi associati a ghiaie che, da nord verso sud si riducono gradualmente a favore dei termini più fini quali limi ed argille. Questa litozona contiene il cosiddetto acquifero tradizionale (poiché comunemente sfruttato dai pozzi) ed è possibile una suddivisione in una parte più superficiale [...] che ospita una falda libera, ed una più profonda [...] talora sede di una falda semiconfinata. “
- la litozona sabbioso-argillosa “[...] è costituita da sabbie argillose e da argille sabbiose intercalate da livelli torbosi, ed ha una profondità compresa tra i 100-120 ed i 250 m. [...] ed è sede di falde artesiane o semiartesiane.”
- la litozona argillosa “si rinviene oltre i 250 m di profondità nella media pianura ed è costituita da argille e limi a cui sono subordinati livelli sabbiosi di modesto spessore.

L’area di competenza della S.S. 415 “Paulese” presenta caratteristiche idrogeologiche unitarie, con saturazione da falda freatica a pochi metri di profondità.”



“[...] Per lo studio locale della falda si è fatto riferimento alle letture dei piezometri installati nei sondaggi realizzati durante la campagna di indagine geognostica. Le letture eseguite evidenziano un livello di falda alquanto variabile (compreso tra i 7.20 m e 1.40 m dal piano campagna) e condizionato dalla natura litologica degli strati più superficiali e dagli afflussi.”

Il censimento dei pozzi pubblici per l'area vasta di indagine, non è riportato testualmente, ma i punti di prelievo sono cartografati sulla carta geopedologica allegata al SIA. “[...] E' da notare che alcuni pozzi pubblici sono ubicati nelle strette vicinanze della infrastruttura viaria e risultano gestiti, a scopo potabile, dal Consorzio Acqua Potabile di Milano. Il tracciato interferisce con le zone di rispetto di più di un punto di captazione.” Nel SIA si ricorda inoltre che “[...] La principale risorsa idrica per le funzioni idropotabili, civili, industriali e produttive è rappresentata dalle falde sotterranee che vengono intercettate da numerosi pozzi sia pubblici che privati.

Per gli usi agricoli gli approvvigionamenti da pozzi sono scarsi, in quanto, a questo scopo, vengono utilizzati per lo più i corpi idrici superficiali. [...]. I prelievi industriali interessano tutte e tre le falde acquifere; [...].

Per quanto riguarda i prelievi pubblici esistono in media nella provincia di Milano 4 pozzi per kmq; di questi 0.86 sono destinati all'uso idropotabile e risultano concentrati nei comuni a forte densità abitativa.”

Il SIA riporta poi una breve caratterizzazione qualitativa delle acque sotterranee nella provincia di Milano.

“[...] Gli inquinanti maggiormente presenti risultano essere i solventi clorurati e i nitriti legati ai processi di lavorazione industriale, impianti di raffinazione e alle emissioni del traffico veicolare; nel settore meridionale della provincia si rinvenivano inoltre prodotti legati alle pratiche agricole come pesticidi e antiparassitari. [...] Per quanto riguarda in particolare il settore in esame, la qualità delle acque sotterranee è discreto, soprattutto se confrontato con l'areale soprastante: sono praticamente assenti contaminazioni da sostanze organo-clorurate e la concentrazione dei nitrati raggiunge valori inferiori ai 10 mg/l nei comuni di Peschiera Borromeo e Paullo.”

Il SIA completa la trattazione riportando alcuni dati qualitativi per i pozzi facenti parte della rete di monitoraggio della provincia di Milano, prossimi all'area di indagine.

2.4.4.3 Analisi delle interazioni opera/componente

Nell'ambito del SIA si considerano i seguenti impatti per la componente idrogeologica:

Fase di cantiere

- *Interferenza con aree di salvaguardia di risorse idriche destinate al consumo umano* – “Il tracciato attraversa le zone di rispetto di alcuni pozzi pubblici utilizzati a scopo idropotabile, ubicati nelle strette vicinanze della attuale SS 415. In fase di cantiere i lavori di realizzazione delle opere potrebbero indurre alterazioni idrogeologiche tali da produrre effetti di contaminazione. “
- *Variazione della qualità delle acque sotterranee* – “In fase di cantierizzazione è prevedibile la generazione e un possibile conferimento di carico inquinante, sia diffuso sia localizzato, nelle rete idrica superficiale e sotterranea. Le interferenze dell'opera sulla qualità delle acque sotterranee riguardano principalmente la falda libera; la falda confinata è protetta da eventuali rilasci di

inquinanti, a meno di possibili comunicazioni idrauliche tra le due falde in corrispondenza di pozzi multifalda non cementati.”

Fase di esercizio

- *Variatione della qualità delle acque sotterranee e del suolo* - Il transito di veicoli lungo una infrastruttura stradale comporta la diffusione lungo la piattaforma di sostanze in grado di alterare gli equilibri biologici sia dei suoli che delle acque.

Fase di cantiere e di esercizio:

- *Problematiche idrogeologiche ed alterazione del deflusso sotterraneo* – “Problematiche di questa natura possono verificarsi principalmente in fase di costruzione in corrispondenza della galleria di Vigliano; tale opera infatti interferisce con la falda acquifera. “

2.4.4.4 Mitigazioni proposte

Nel SIA, Quadro Progettuale (al capitolo di sintesi del quale si rimanda per una descrizione progettuale più dettagliata), si indicano le modalità di mitigazione relativamente alla componente idrogeologica fornendo indicazioni soprattutto per le seguenti tipologie di impatto:

Fase di cantiere

Nelle fasi di realizzazione di alcuni tratti in trincea si utilizzeranno diaframature laterali per esigenze costruttive connesse con la presenza di un livello di falda che potrà interessare le strutture nel corso della realizzazione, nonché per la salvaguardia di alcuni fabbricati prospicienti la viabilità.

Nei cantieri e nei principali siti operativi si predisporranno apposite piazzole pavimentate su cui eseguire le operazioni di manutenzione e riparazione dei mezzi d’opera; le acque industriali e di prima pioggia saranno collegate con specifiche reti fognanti agli impianti di trattamento.

Verranno predisposti appositi piani di intervento di messa in sicurezza e bonifica da adottare nel caso di incidenti che provochino lo sversamento di liquidi inquinanti.

Fase di esercizio

Opere per la tutela della qualità delle acque – “il transito di veicoli lungo l’infrastruttura comporta la diffusione lungo la piattaforma stradale di sostanze in grado di alterare gli equilibri biologici sia dei suoli che delle acque. A tale proposito è stato progettato un sistema di raccolta delle acque provenienti dalla piattaforma stradale, sia derivanti da eventi meteorici che da sversamenti accidentali, che le recapiti in apposite opere di presidio idraulico prima di essere scaricate nei ricettori naturali. Anche il tratto stradale corrispondente alla galleria di Vigliano risulta presidiato: lungo le rampe di accesso alla galleria artificiale sono previste condotte in tubi di PVC di adeguato diametro che recapitano le acque ad una stazione di sollevamento, la quale, a sua volta, le recapita in una vasca di prima pioggia.”

Fase di cantiere e di esercizio

“In merito all’attraversamento delle aree di salvaguardia delle risorse idriche destinate al consumo umano (pozzi) dovrà essere eseguita una indagine idrogeologica di dettaglio che verifichi la compatibilità degli interventi di progetto con l’utilizzo potabile delle acque (indagine che porti eventualmente ad una riperimetrazione delle zone di rispetto dei punti di captazione intercettati); occorre

verificare che i lavori di potenziamento dell'infrastruttura non comportino o inducano, particolarmente in fase di cantiere, fenomeni di contaminazione delle acque, variando la situazione idrogeologica attuale.”

2.4.5 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

2.4.5.1 Documenti di riferimento

Quadro di riferimento Ambientale, Doc. C112-PD-SIA003, Cap. 4, pagg. 50-77

Carta di uso del suolo con elementi di fisionomia della vegetazione, Doc. C112-PD-SIA001-US1_4

2.4.5.2 Caratterizzazione

Vegetazione e flora

Le principali associazioni vegetali potenziali dell'area in esame, sono: saliceti; ontaneti; quercocarpineto planiziale.

La fisionomia della vegetazione attuale viene definita mediante 4 unità ambientali:

- Aree a regime arativo a prevalenza seminativo;
- Formazioni alberate meso-igrofile;
- Formazioni vegetazionali lungo le rogge;
- Formazioni prative e incolti.

Lo stato della vegetazione attuale è definito ad alto grado di artificializzazione: il territorio interessato dal tracciato è in prevalenza coltivato; le superfici destinate all'edificato produttivo e residenziale sono estese e tendono a frammentare la matrice agricola.

Su base bibliografica, si esclude la presenza nell'area di interesse di specie floristiche incluse nella categoria “Minacciate” (Libro Rosso delle Piante d'Italia – WWF/Min.Amb., 1992) e nella “Lista Rossa” (ANPA, 2001).

Fauna

Sulla base di dati desunti dalla bibliografia, vengono elencate le specie potenzialmente presenti nell'area vasta nella quale si inserisce quella in esame, considerando in particolare: Ittiofauna; Erpetofauna; Ornitofauna; Mammalofauna.

Si afferma che la presenza di specie sensibili nella specifica area di progetto è limitata da condizioni ambientali più idonee alla presenza di specie più generaliste ed adattate a alti livelli di antropizzazione. I soprassuoli vegetali risultano alquanto impoveriti in termini di diversità strutturale e di composizione.

2.4.5.3 Impatti

Vegetazione e flora

Per quanto riguarda vegetazione e flora, sono state individuate 10 unità territoriali omogenee a ciascuna delle quali è stato attribuito un valore di sensibilità crescente. Le aree maggiormente sensibili sono state

individuate nel fiume Adda, nelle rogge e nelle fasce di territorio ad essi adiacenti. L'impatto sulla vegetazione viene descritto in modo generico, considerando come effetto principale la sottrazione di vegetazione sul tracciato.

“Sulle superfici interessate dagli ampliamenti di carreggiata o da altre opere in c.a., la vegetazione viene permanentemente esclusa, sulle superfici interessate da scavi e riporti è possibile un recupero di soprassuoli vegetali, che avranno comunque caratteristiche diverse da quelli preesistenti. Di conseguenza sono preferibili, laddove tecnicamente possibile, tecniche di ingegneria naturalistica, che permettono la formazione di una nuova copertura vegetale.

I viadotti comportano una minore sottrazione permanente di superficie rispetto ai rilevati ed alle trincee. Comunque nelle parti sottostanti gli stessi, a causa dell'ombra e della mancanza di precipitazioni si creano condizioni edafiche modificate” (SIA Quadro di riferimento Ambientale, pag. 53).

Fauna

I possibili impatti sulla componente faunistica sono affrontati in modo sistematico, ma solo con considerazioni di tipo qualitativo. Vengono individuati quattro effetti potenziali del manufatto:

- Sottrazione di habitat faunistici;
- Interferenza con gli spostamenti della fauna;
- Mortalità da investimenti;
- Disturbo.

Si afferma che, trattandosi di adeguamento di un'opera già esistente non vi sarà un sostanziale peggioramento del fenomeno, se non temporaneamente, in fase di cantiere.

Ecosistemi

Di particolare importanza per l'area in esame sono il Parco Regionale Adda Sud e il Parco Agricolo Sud Milano. Non si citano **ZPS** che interessano l'ambito del comprensorio in esame.

I **pSIC** più vicini al corridoio in esame, ma non contigui con l'infrastruttura, sono i seguenti:

- Sorgenti della Muzzetta (codice IT2050009);
- Boschi e Lanca di Comazzo (codice IT2090002);
- Bosco del Mortone e Garzaia del Mortone (codici IT2090003 e IT2090004).

Per le aree potenzialmente a rischio, il fiume Adda e il reticolo delle rogge, vengono individuati due effetti potenziali del manufatto: danno alle biocenosi acquatiche per inquinamento dell'acqua; creazione di nuovi ambienti sui margini stradali. Si afferma che i previsti sistemi di raccolta delle acque di piattaforma e le migliori caratteristiche strutturali delle opere “antisvio” (guard-rail) porteranno ad una riduzione dei rischi rispetto a quelli attuali.

Si afferma, inoltre, che le opere prevederanno un inerbimento esteso su tutte le superfici di pertinenza, riducendo la disponibilità di spazi liberi per la diffusione di specie vegetali non desiderate.

Reti Ecologiche

Si descrive in maniera generale e qualitativa il fenomeno di frammentazione delle reti ecologiche nella valle Padana, e quindi nel comprensorio in esame, senza informazioni specifiche sulle reti locali. Il carattere di adeguamento dell'opera già esistente porta il Proponente ad affermare che la situazione delle reti locali non venga sostanzialmente peggiorata.

2.4.6 Paesaggio

2.4.6.1 Documenti di riferimento

Quardo di Riferimento Ambientale, Doc. C112-PD-SIA003, Cap. 6 pagg.78-83

2.4.6.2 Caratterizzazione

Vengono brevemente descritti i caratteri principali del paesaggio attraversato ed elencati gli insediamenti residenziali di rilevanza paesistica, individuati dai PTCP e le zone indicate dalla Soprintendenza archeologica della Lombardia come aree a rischio archeologico.

In particolare, "il lotto 1 è caratterizzato da una forte antropizzazione a ridosso della strada, mentre il lotto 2 presenta una maggiore vocazione agricola, con la forte presenza dell'ambito fluviale dell'Adda."

Tutto il territorio interessato dal progetto ricade nell'ambito di due parchi regionali: Parco Agricolo Sud Milano e Parco naturale Adda Sud.

Elemento di rilevanza è la presenza delle sorgive dei fontanili e di una fitta rete di rogge e canali.

Sono, inoltre, individuati alcuni elementi puntuali, "insediamenti rurali di rilevanza paesistica", segnalati dal PTC della provincia di Milano, quali: la Cascina Giberta nel comune di Peschiera Borromeo, Vigliano Vecchia nel comune di Mediglia e la cascina Cassinazza nel comune di Pantigliate; Vigliano vecchia è individuata anche in quanto centro storico e nucleo di antica formazione. Inoltre, il piano individua come "insediamenti rurali di interesse storico", la cascina Barchetta nel comune di Paullo.

In provincia di Lodi è da segnalare il nucleo di antica formazione di Bisnate, in comune di Zelo Buon Persico. Infine, in provincia di Cremona è segnalato il nucleo di Canadi.

Dal punto di vista storico-testimoniale è segnalato il ponte di Bisnate sul fiume Adda, di cui vengono descritte con maggior dettaglio le caratteristiche architettoniche e le vicende storiche.

Relativamente agli aspetti archeologici, nel SIA è riportato che: "dalle carte dei Piani consultate non risultano esserci aree archeologiche vincolate o segnalate, prossime all'area di progetto. In seguito alla conferenza dei servizi del progetto preliminare del ponte sull'Adda, la soprintendenza archeologica della Lombardia, in relazione all'attraversamento dei comuni di Zelo Buon Persico e Spino d'Adda, ha comunicato alla Provincia di Milano con nota protocollata il 6.6.2002, che "l'area del ponte di Bisnate è zona a rischio di rinvenimenti archeologici, infatti nel greto dell'Adda in comune di Zelo, nella frazione Villa Pompeiana, è stata rinvenuta una piroga monofossile di età altomedievale nel 1977; inoltre recenti prospezioni di superficie hanno fatto notare un'emergenza di età romana piuttosto estesa, riferibile ad

un'abitazione, presso Bisnate. Sempre la Soprintendenza archeologica della Lombardia ha segnalato la possibilità di ritrovamenti in corrispondenza del tracciato storico della Paullese (comuni di Pantigliate e Mediglia)".

2.4.6.3 Impatti

Nel SIA non è presente l'analisi dell'interazione tra l'opera e la componente del paesaggio e vengono unicamente elencate le principali problematiche che la realizzazione dell'opera comporta, "che riguardano essenzialmente:

- l'estrema vicinanza del tracciato in corrispondenza delle cascine di interesse paesistico Giberta e Cassinazza e del nucleo storico di Bisnate, con conseguente alterazione della visualità per dominanza dell'infrastruttura;
- l'attraversamento dell'Adda per l'inserimento di un nuovo ponte tra due esistenti con conseguente sovrapposizione di stili ed alterazione visuale;
- l'attraversamento di ambiti ritenuti di interesse paesistico;
- la possibilità di ritrovamenti archeologici.

A valle delle opere di mitigazione esposte nel quadro progettuale, gli impatti residui riguardano essenzialmente l'attraversamento del fiume Adda.

Le eventuali opere di compensazione potranno essere concordate con l'Ente Parco, le Soprintendenze ed i comuni.

Per gli aspetti archeologici, saranno concordate con la Soprintendenza indagini non distruttive da eseguirsi prima dell'avvio dei lavori, sotto l'alta sorveglianza dell'Ente stesso".

2.4.7 Rumore e vibrazioni

2.4.7.1 Documenti di riferimento

Quadro di riferimento Ambientale, Doc. C112-PD-SIA003, Cap. 5, pagg. 65-77

Carta della zonizzazione acustica del Comune di Peschiera Borromeo, Doc. C112-PD-SIA001-ZA1

Carta della zonizzazione acustica del Comune di Paullo, Doc. C112-PD-SIA001-ZA2,

Carta dei ricettori in scala 1:5.000, Doc. C112-PD-SIA001-CR1_8

Carta del clima acustico in scala 1:5.000, Doc. C112-PD-SIA001-CA1_8

Monitoraggio acustico, Doc. C112-PD-SIA005

Planimetria con ubicazione dei punti di misura, Doc. C112-PD-SIA001-PU1

2.4.7.2 Caratterizzazione

La caratterizzazione del clima acustico attuale è stata condotta mediante una campagna di monitoraggio.

La componente relativa alle vibrazioni non è stata trattata

2.4.7.3 Monitoraggi effettuati

Sono stati effettuati monitoraggi in sei postazioni, mediante acquisizione continua per la durata di un'intera giornata (diurno e notturno) in cinque postazioni e per una settimana nella rimanente postazione. I rilievi sono stati effettuati nella seconda metà di Marzo 2002. Si sono individuati come punti di misurazione i balconi del 2° piano fuori terra, perché maggiormente esposti.

In ottemperanza alla normativa vigente in materia, il microfono è stato collocato all'esterno del fabbricato e a circa 1.5 m dalla facciata.

Le schede di monitoraggio, riportanti lo stralcio planimetrico con l'indicazione della postazione di misura, l'evoluzione temporale dei livelli acquisiti e la documentazione fotografica, sono riportate nell'elaborato C112-PD-MON005 Monitoraggio acustico.

2.4.7.4 Risultati della modellistica ante e post operam

Il Proponente effettua proiezioni delle immissioni dell'infrastruttura in esame sui ricettori selezionati a diversi piani degli edifici. I risultati delle proiezioni ed i confronti con i limiti di legge sono contenuti nella Carta del Clima Acustico.

2.4.7.5 Livelli normativi previsti dalle zonizzazioni acustiche

"Le classi a cui fare riferimento per il rispetto dei limiti sono quelle della Tabella 5.5 "Limiti assoluti di immissione" per i Comuni che hanno già adottato la zonizzazione acustica. Per la suddivisione delle aree si è fatto riferimento al piano di zonizzazione dei Comuni di Peschiera Borromeo (tavola C112-PD-SIA001-ZA1) e di Paullo (tavola C112-PD-SIA001-ZA2).

Per i Comuni, invece, che non hanno ancora adottato una zonizzazione acustica, le classi a cui fare riferimento sono quelle della Tabella 5.3 "Limiti Transitori" (con l'eccezione delle aree particolarmente protette, in cui si sono assunti come limiti quelli più restrittivi indicati nella Tabella 5.5, per la classe I). Si sono comunque cautelativamente garantiti, come prescritto dalla bozza del Ministero dell'Ambiente del regolamento di esecuzione della Legge Quadro relativo al traffico stradale per le infrastrutture viarie di nuova realizzazione, i limiti di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni".

Tabella 5.5 - Limiti di immissione di rumore per Comuni che adottano una zonizzazione acustica del territorio (D.P.C.M. 14/11/97)

Destinazione d'uso territoriale	Giorno 6:00-22:00	Notte 22:00-6:00
I Aree protette	50	40
II Aree residenziali	55	45
III Aree miste	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70



Tabella 5.3 - Limiti transitori (D.P.C.M. 1/3/91)

Destinazione d'uso territoriale	Giorno 6:00-22:00	Notte 22:00-6:00
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (centri storici)	65	55
Zona B (aree residenziali)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Il Proponente considera i limiti contenuti nella bozza del Ministero dell'Ambiente del Regolamento di esecuzione della Legge quadro relativo al traffico stradale per le infrastrutture viarie di nuova realizzazione solo per le fasce di pertinenza nei comuni non zonizzati, mentre per quelli zonizzati utilizza i limiti assoluti contenuti nel DPCM 14.11.97.

2.4.7.6 Punti di superamento della norma

Non sono evidenziati i superamenti dei limiti indicati non solo per la fascia di pertinenza di 500 m a cavallo dell'infrastruttura, ma anche all'esterno della stessa.

“Gli interventi di mitigazione provocheranno abbattimenti dei livelli sonori rispetto alle condizioni ante opera.

I ricettori nella tratta tra inizio lotto 1 e lo svincolo n.1 Bettola beneficeranno di un abbattimento variabile da 7 a 15 dB(A) in relazione al piano, portando i livelli sonori entro i limiti normativi. Rimangono scoperti due edifici di notevole altezza che saranno quindi protetti dal 7° al 9° piano con finestre fonoisolanti.

I ricettori a cavallo dello svincolo n. 2 Vigliano presentano rilevanti benefici (10-18 dB(A) in funzione del piano, sia per gli interventi mitigativi, sia perché la nuova l'infrastruttura corre in galleria. I livelli sonori con tali interventi rientrano nei limiti normativi. Rimangono scoperti i piani alti di due edifici a ridosso dell'infrastruttura che verranno protetti con finestre fonoisolanti dal 4° al 9° piano. I ricettori lungo la provinciale SP 15 b beneficeranno con gli interventi (di mitigazione) di un abbattimento contenuto nei 4-6 dB(A) a causa del traffico insistente sulla provinciale che non permette di rientrare nei limiti.

I ricettori nella tratta tra lo Svincolo 2 Vigliano e lo Svincolo 3 Cerca, lungo l'infrastruttura in progetto, beneficeranno di un abbattimento variabile da 10 a 15 dB(A) in funzione del piano e della posizione rientrando nei limiti normativi, mentre i ricettori, distanti più di 100 m dall'infrastruttura in progetto, che insistono sulla SP n°15 b, a ridosso della stessa, beneficiano di un lieve miglioramento, ma non rientrano nei limiti a causa del traffico sulla provinciale che risulta la sorgente di rumore predominante. Si registrano eccedenze gravose che possono raggiungere i 10 diurni e 15 notturni. Un intervento sull'infrastruttura in progetto si dimostra inefficace.” (Quadro di Rif. Ambientale pag. 76-77).



I ricettori compresi tra l'inizio del lotto 2 e lo svincolo 4 Osia beneficeranno di un abbattimento variabile da 5 a 12 dB(A) e rientrano nei limiti, con esclusione di un edificio isolato in ambito industriale, che sarà protetto con finestre fonoisolanti.

I ricettori in corrispondenza dello svincolo 5 Paullo beneficeranno di un abbattimento sui 7-8 dB(A) che permette di rientrare nei limiti diurni, ma non notturni a causa del traffico non protetto sulla strada provinciale SP 161.

Nella tratta tra lo Svincolo 5 e lo svincolo 6 Zelo i ricettori del primo fronte edificato in località Paullo, a ridosso della strada Via S. Maria Domenico Mazzarello, che corre parallela alla SS 415 a circa 150 m. di distanza, beneficiano di un lieve miglioramento, nonostante gli interventi, a causa del traffico insistente sulla comunale, fonte di rumore prevalente, mentre il contributo dell'infrastruttura in progetto viene portato entro i limiti dagli interventi mitigativi.

Dal campo sportivo, in località Zelo Buon Persico alla Bretella di Bisnate i benefici risulteranno intorno ai 7-10 dB(A), nonostante gli interventi, a causa del rumore indotto dalla retrostante provinciale SP 15 b. Si registrano lievi eccedenze notturne, mentre vengono rispettati i limiti diurni.

Oltre la Bretella i ricettori (4 edifici) sulla provinciale, a distanza maggiore di 100 m dall'infrastruttura in progetto, verranno protetti con finestre fonoisolanti, in quanto un intervento sulla SS n.415 porterebbe un beneficio non significativo a causa del traffico insistente sulla provinciale.

2.4.7.7 Tipologia delle barriere previste

“Il dimensionamento delle barriere artificiali è stato effettuato con l'ausilio del programma di simulazione M.I.R.A. che utilizza la teoria di Fresnel, per il calcolo della attenuazione sonora prodotta da uno schermo.

Lo specchio in cui vengono definiti gli interventi di protezione acustica in quei punti che sono stati individuati come critici è riportato nel paragrafo 6.2.3 Interventi di disinquinamento acustico del quadro di riferimento progettuale.

Si prevede l'inserimento di 10.155 m. di barriere (di cui 1020 m. di altezza $h = 3$ m, 605 m. di altezza $h = 4$ m e 8530 m. di altezza $h = 5$ m.), l'installazione di riduttori di rumore in sommità (5185 m. sulle barriere alte 5 m.), la stesura di pavimentazione drenante fonoassorbente su l'intera viabilità di progetto, e la sostituzione degli infissi esistenti con appositi infissi fonoisolanti ai piani alti di 10 edifici residenziali.

Gli interventi sono riportati sulle tavole, in scala 1:2000, Carta degli interventi di mitigazione (tavole C112-PD-SIA001-IM1-19) del quadro di riferimento progettuale.”

“Le barriere antirumore previste sono metalliche fonoassorbenti per garantire la migliore efficacia acustica, prevedendo una parte in pannelli in PMMA (polimetilmetacrilato) trasparenti in maniera da alleggerire l'intrusione visiva dell'intervento sia agli utenti dell'infrastruttura che ai residenti”.

2.4.8 Radiazioni non ionizzanti

La componente non è trattata, ma non è attinente con l'opera analizzata.

2.4.9 Salute pubblica

La componente non è trattata nel SIA.

3 ASPETTI POSITIVI E CARENZE DEL SIA

3.1 Quadro di riferimento programmatico

La strutturazione del Quadro Programmatico, così come presentato nel SIA, costituisce un sistema per identificare quali sono i principali strumenti pianificatori che interessano la tipologia di opera in progetto e il loro grado di coerenza.

In generale, la trattazione degli argomenti risulta essere esauriente e sono ben esplicitati i rapporti esistenti, in termini di verifica di coerenza, tra l'opera in progetto e gli atti pianificatori (in particolare con quelli settoriali), mentre non sempre sono ben definiti i rapporti di interferenza con il regime vincolistico ambientale presente nell'ambito dell'area vasta di indagine. Per il sistema delle aree protette sono stati considerati i PTC dei Parchi Regionali (Parco Agricolo Sud Milano e Parco Naturale Adda Sud) direttamente interferenti con il tracciato, ma non sono prese in considerazioni potenziali interferenze indirette con aree ambientalmente sensibili presenti nell'area vasta di indagine.

Nella trattazione mancano riferimenti relativi alla pianificazione in tema di acque, di qualità dell'aria e di acustica. Vi sopperisce, in parte, quanto riportato nel quadro ambientale; si ritiene, tuttavia, utile nell'ambito del quadro programmatico inquadrare, tali argomenti considerando i diversi livelli istituzionali (nazionale, regionale e sub-regionale), dal punto di vista programmatico e normativo.

A livello nazionale e interregionale mancano i riferimenti per la pianificazione di settore trasportistico (Piano Generale dei Trasporti) e in tema di rischio idrogeologico e di acque (Piano di Bacino dell'Adb Po competente per il territorio in esame).

A scala più locale (regionale e provinciale) mancano i riferimenti ai Piani estrattivi e, data la tipologia dell'opera in progetto, un quadro sulla situazione delle attività estrattive può essere utile per fornire potenziali indicazioni su siti di stoccaggio di eventuali materiali di risulta e/o siti di approvvigionamento.

3.1.1 Motivazione dell'opera e tempistica di realizzazione

Nel SIA non sono citate esplicitamente le motivazioni dell'opera che però possono essere lette indirettamente in numerosi paragrafi; la tempistica di realizzazione non è esplicitata in nessun modo.

A seguito delle carenze riscontrate nel quadro di riferimento programmatico sono state richieste al Proponente le seguenti integrazioni:

1. Integrare il quadro programmatico con l'analisi della coerenza del progetto con il piano di bacino esistente, ai sensi della legge n. 183/89, evidenziando le potenziali interferenze con il progetto stesso.
2. Verificare la pianificazione del settore estrattivo a livello provinciale (province di Milano, Lodi e Cremona) tenendo conto anche delle fasi di cantierizzazione dell'opera.

3.2 Quadro di riferimento progettuale

3.2.1 Studio delle alternative compresa l'opzione zero

Come detto, l'analisi delle alternative è relativa al solo ponte sul fiume Adda, mentre sono assenti le alternative relative al tracciato (di corridoio o locali).

Per quanto riguarda la valutazione delle alternative per l'attraversamento del fiume Adda, il modo di procedere appare corretto, in quanto sono individuate più possibili alternative (compresa l'opzione zero di non intervento) tra di loro differenti anche in modo significativo. Per ogni alternativa viene effettuata una analisi relativamente ad alcuni parametri. Tuttavia, l'assenza di una quantificazione degli impatti relativi ai singoli parametri, e di conseguenza, l'assenza di una valutazione basata su tecniche quantitative, rendono tale procedimento di ridotto interesse e, comunque, non del tutto esaustivo per il decisore.

D'altra parte, l'assenza di alternative di tracciato, seppur giustificabile dalla volontà/necessità di potenziare una infrastruttura esistente e ridurre il consumo di territorio, presenta alcune debolezze, soprattutto in ambito locale. La procedura adottata per l'analisi dell'attraversamento del fiume Adda andrebbe replicata (nella forma estesa, con valutazione quantitativa) almeno per la tratta svincolo 2, dove è prevista la galleria artificiale. Tale opera è critica per i costi collegati e potrebbe essere evitata, o ridotta in estensione, attraverso rilocalizzazione di alcune attività antropiche; tali alternative andrebbero quindi valutate attraverso una tecnica quantitativa.

3.2.2 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio

L'analisi dei volumi di traffico presenta alcuni aspetti critici, che richiedono alcuni approfondimenti.

In primo luogo, i dati forniti sono relativi al solo traffico giornaliero medio, espresso in termini di autoveicoli, senza provvedere alla definizione dei livelli di servizio, ovvero del rapporto domanda – offerta (presente, peraltro, nella relazione di progetto per il solo anno 2010 nello scenario di progetto), fondamentale per una corretta comprensione delle necessità trasportistiche dell'opera. Inoltre, è costruito un solo scenario di previsione, sia in termini di incremento annuo del traffico sia in termini di opere infrastrutturali al contorno, pur in uno scenario di forte dinamicità e caratterizzato da molte opere annunciate, la cui realizzazione, seppur in alcuni casi altamente probabile, non è certa.

I dati forniti (tavole TP1 e TP2) non consentono di apprezzare l'evoluzione dei traffici su tutte le opere individuate come realizzate nello scenario di progetto e ricadenti nell'ambito territoriale di riferimento (autostrada BreBeMi, tangenziale est – esterna, SP14, SP103); inoltre, non appare chiaro dalle tavole in oggetto se la tangenziale est – esterna sia stata considerata nei processi di simulazione, non essendo riportata sulle stesse.

Infine, non sono presenti dati sull'incidentalità.

3.2.3 Cantierizzazione

La cantierizzazione non è analizzata nel SIA quadro di riferimento progettuale. Il paragrafo 4 “La cantierizzazione” riporta solamente un bilancio sintetico dei materiali, non esaustivo.

3.2.4 Mitigazioni

Gli interventi di mitigazione sono descritti in relazione alle componenti atmosfera, ambiente idrico e suolo e sottosuolo, assetto vegetazionale, ecosistemico e paesaggistico, inquinamento acustico; non sono presenti indicazioni in relazione alla componente vibrazioni, che potrebbero assumere un ruolo rilevante in particolare in fase di cantierizzazione nell'area della galleria svincolo 2.

Quando necessario, gli interventi sono descritti in relazione alla fase di cantierizzazione ed alla fase di esercizio. Le descrizioni appaiono talvolta troppo legate ad un formato standard (si pensi, ad esempi, alla componente atmosfera), mentre negli altri casi sono in generale adeguatamente legate alla specificità del progetto. Chiara ed efficace risulta la visualizzazione grafica del posizionamento degli interventi a verde e di mitigazione acustica.

A seguito delle carenze riscontrate nel quadro di riferimento progettuale sono state richieste al Proponente le seguenti integrazioni:

3. Relativamente alle analisi delle alternative, motivare l'esclusione delle alternative di tracciato/di corridoio.
4. Valutare la possibilità di spostare lo svincolo Bettola in direzione Spino d'Adda per non interferire con la cascina limitrofa.
5. Valutare la possibilità di spostare verso sud l'allargamento della Paullese dopo lo svincolo Bettola per conservare il filare arboreo esistente a *Salix alba*, *Populus nigra* e *Ulmus minor*.
6. Valutare alternative all'attraversamento in galleria dello svincolo di Vigliano.
7. Valutare con metodi quantitativi l'attraversamento del fiume Adda. Dovrà essere studiato, ai fini della scelta progettuale del ponte, il contributo derivante dalla realizzazione della traversa di valle e dalla possibile laminazione delle aree umide a monte. Va inoltre valutata l'ipotesi dello sfruttamento del salto della traversa di valle per produzione di energia idroelettrica.
8. Verificare la capacità portante del ponte ad archi di Bisnate alla luce dei dissesti statici in atto, valutando l'ipotesi di una sua riqualificazione per la fruizione nel contesto del parco
9. Produrre la documentazione che attesti la verifica del progetto dell'attraversamento dell'Adda da parte dell'Autorità di Bacino competente .
10. Con riferimento allo studio del traffico approfondire gli effetti dal punto di vista trasportistico dell'opera con le proiezioni di traffico aggiornate a fine vita utile dell'opera e confrontare tali effetti con una evoluzione ipotizzata della viabilità in assenza dell'intervento ("Alternativa 0").
11. Relativamente all'analisi costi benefici, rendere commensurabili tra loro le stime dei benefici nel confronto tra i flussi di traffico nello scenario all'anno 2002 e nello scenario all'anno 2010 con il progetto.
12. Fornire un piano dettagliato della cantierizzazione e dei ripristini delle aree di cantiere e dei percorsi dei mezzi d'opera.
13. Dettagliare la tempistica di realizzazione dell'opera, precisando la durata delle singole fasi e delle singole attività lavorative (cronoprogramma).

3.3 Quadro di riferimento ambientale

In generale, nel quadro di riferimento ambientale, manca una stima dell'intensità degli impatti potenziali per le diverse componenti coinvolte, sia in fase di costruzione che di esercizio, con e senza gli interventi

di mitigazione; non è data, inoltre, la possibilità di un confronto tra gli impatti per le diverse componenti, utile ad una corretta comprensione dell'impatto ambientale complessivo del progetto.

A seguito delle carenze riscontrate, sono state richieste al Proponente le seguenti integrazioni:

14. Per ciascuna delle componenti ambientali analizzate stimare l'intensità degli impatti potenziali in fase di costruzione e di esercizio, esplicitando i criteri di tale intensità. Si richiede altresì di predisporre un elaborato cartografico, in cui siano rappresentati, lungo il tracciato dell'opera analizzata, gli impatti desunti per le diverse componenti analizzate sia in fase di cantiere, che di esercizio, senza e con le opere di mitigazione. L'elaborato deve esplicitare l'intensità degli impatti stimati e consentire il confronto tra le componenti prese in considerazione.

3.3.1 Atmosfera

Il proponente descrive in modo compiuto lo stato della componente (e il trend negli anni). Non sono tuttavia specificati però gli anni di riferimento dei dati citati e la loro fonte. I dati sullo stato della componente sono utilizzati per definire le condizioni climatiche di breve periodo "short term" e lungo periodo "long term".

Il Proponente ritiene che i dati disponibili di qualità dell'aria per l'area in oggetto non siano adatti a rappresentare le variazioni introdotte dall'opera. Pertanto procede ad una modellazione ante operam e post operam per valutare le differenze relative.

Si individuano gli elementi caratterizzanti l'emissione di inquinanti da traffico veicolare, derivanti da dati di traffico (flusso, velocità media, composizione del parco veicolare) e fattori di emissione specifici. Si propongono due procedimenti per il calcolo dei parametri, entrambi validi. La scelta tra i due dipende dalla disponibilità, nei vari tratti considerati, dei dati di base.

Il proponente utilizza un modello a PUFF. Si ritiene tale scelta adatta allo studio in oggetto. Si fornisce una buona descrizione della metodologia operativa del tipo di modello utilizzato. Si ritiene il modello adatto allo studio, in particolare in quanto considera alcuni elementi non trattati da modelli utilizzati in ambito trasportistico, quali la modellazione del particolato, l'evoluzione chimica delle specie, deposizione secca, etc.).

I dati di traffico risultano coerenti con quanto riportato nel quadro progettuale.

Il proponente identifica come inquinanti di riferimento: NO_x, PM₁₀ e Benzene.

Si confrontano i dati ante operam e post operam in condizioni meteorologiche riferite al breve periodo ed al lungo periodo. I confronti tra i risultati vengono condotti in punti recettori definiti "capisaldi di comparazione".

Il contributo del potenziamento alle concentrazioni di ossidi di azoto incrementa l'apporto immissivo ai capisaldi di comparazione, sia nell'elaborazione di breve periodo, che per quella di lungo periodo,. Il Proponente determina che l'effetto dell'opera è tale da ampliare le aree di interazione.

I valori di concentrazione elevati per NO_x sono concentrati lungo assi longitudinali agli archi stradali, fino ad una distanza di circa 50m (mentre per C₆H₆ si esauriscono all'interno della sede stradale).



Si individuano punti di criticità (incrocio con SP 415 SP 39 e SP 15 b e nell'abitato di Peschiera Borromeo). La trattazione pare dettagliata ed adeguata al problema.

Non si completa l'analisi i termini espositivi, visti anche i dati di qualità dell'aria che insistono nella zona in studio (dati di fondo).

Il Proponente conduce una valutazione circa il beneficio (in termini di concentrazioni) introdotto dall'opera in quanto si determina un aumento delle concentrazioni non proporzionale all'aumento del traffico (+10%), in quanto mitigato dall'aumento delle prestazioni veicolari per incremento delle velocità medie. Tale affermazione risulta non esaustiva e sarebbe necessaria un'analisi più ampia, mediante differenti risposte alla domanda di mobilità dell'area.

Non si propongono approfondimenti (incidenza delle condizioni emissive e dispersive dell'atmosfera) per valutare le condizioni di ricambio delle masse d'aria nel tratto in trincea e galleria di Vigliano.

A seguito delle carenze riscontrate per il comparto atmosfera, sono state richieste al Proponente le seguenti integrazioni:

15. Approfondire l'analisi del comparto atmosferico nel confronto ante e post operam in termini di esposizione della popolazione agli inquinanti, tenendo conto dei dati di qualità dell'aria dell'ambito di studio, con riferimento al DM 60/02.
16. Approfondire l'analisi della qualità dell'aria, in funzione delle condizioni meteorologiche, nella fase post operam, nel tratto in trincea e galleria di Vigliano al fine di valutare la necessità di ventilazione forzata .

3.3.2 Ambiente idrico superficiale

Nell'ambito del SIA la trattazione della componente ambiente idrico, acque superficiali è, per lo stato di fatto, sufficientemente esauriente, soprattutto per quel che concerne le caratteristiche alla scala di area vasta. Non sono però presenti rilievi di dettaglio in relazioni alle criticità specifiche legate alle interferenze tra corsi d'acqua e opera in progetto.

Nel SIA si fa specifico riferimento all'attraversamento del Fiume Adda in località Bisnate. E' stata infatti redatta una relazione idraulica in merito (allegata tra gli elaborati di progetto) e sono state fornite le indicazioni idrogeomorfologiche dell'asta dell'Adda secondo quanto riportato nella relazione del PAI (A dB Po); mancano, tuttavia, rilievi di dettaglio eseguiti nell'ambito del tratto di interesse, sia per quel che riguarda le informazioni di tipo morfologico ed evolutivo d'alveo, sia relativamente alle dinamiche che interessano il bacino dell'Adda nell'area in esame.

A seguito delle carenze riscontrate per il comparto ambiente idrico, sono state richieste al Proponente le seguenti integrazioni:

17. Approfondire la descrizione del sistema di raccolta delle acque di piattaforma, verificando le realizzabilità di bacini di fitodepurazione.

3.3.3 Suolo e sottosuolo

La caratterizzazione degli aspetti geologici e geomorfologici nel SIA, è ben sintetizzata, in termini di mesoscala di indagine.

Per quanto riguarda la componente geolitologica le informazioni presenti sono da ritenersi sufficienti; tuttavia nel SIA non sono riportate le informazioni relative alle caratteristiche geotecniche dei litotipi interessati dal tracciato, in modo da fornire un quadro sufficientemente completo sullo stato di fatto e introdurre adeguatamente i potenziali impatti generati dall'opera sulla componente. Si precisa, comunque, che tale informazione è riportata in modo esauriente nell'ambito degli elaborati di progetto.

Per quanto riguarda la caratterizzazione idrogeologica, il SIA fornisce alcune indicazioni importanti, ma ha trascurato la trattazione di argomenti che, visto l'entità degli impatti potenziali nei confronti di tale componente, risultano essere di fondamentale importanza per la definizione dello stato di fatto attuale. In particolare, nel SIA manca un censimento dei pozzi esistenti nell'area in esame con riferimenti ai loro usi e non sono sufficientemente approfondite le analisi sulla soggiacenza della falda superficiale che potrebbe interferire con l'opera in progetto (ricostruzioni della superficie di falda nell'ambito dell'area di indagine, escursioni stagionali etc.). La ricostruzione del modello idrogeologico alla scala locale è inoltre approssimativa, non sono infatti chiari i rapporti idraulici tra falda superficiale e profonda e le modalità di alimentazione dell'acquifero superficiale così come i rapporti intercorrenti tra quest'ultimo e il sistema idrico superficiale del Fiume Adda.

Per quanto concerne la definizione degli impatti, questi sono stati potenzialmente individuati nel SIA, soprattutto per la componente idrogeologica, così come sono fornite le indicazioni per le opere di mitigazione (nel Quadro Progettuale).

In generale, si ritiene che, nonostante la trattazione sia spesso sintetica, sono state individuate tutte le principali criticità riguardo le componenti impattate.

Per la componente suolo manca una stima quantitativa dettagliata dei suoli sottratti.

A seguito delle carenze riscontrate per il comparto suolo e sottosuolo, sono state richieste al Proponente le seguenti integrazioni:

18. In merito alla caratterizzazione idrogeologica di dettaglio, vista l'importanza dei potenziali impatti sulla componente approfondire le seguenti trattazioni:

- carta delle aree di vincolo idrogeologico, delle zone di rispetto dei pozzi e/o sorgenti
- caratterizzazione idrogeologica degli acquiferi coinvolti con ricostruzione della superficie di falda, nell'ambito dell'area vasta di indagine, riferita ad almeno due periodi dell'anno (primaverile-estivo e invernale), per valutarne le oscillazioni stagionali con particolare riferimento ai tratti in trincea e in galleria;
- censimento completo dei punti di captazione e definizione dei loro usi (compresi i fontanili), con evidenza delle loro possibili interazioni con il tracciato in esame.

19. Fornire, una stima quantitativa dettagliata dei suoli sottratti, sia in fase di cantiere che di esercizio.

3.3.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Non vengono forniti né i dettagli quantitativi né qualitativi delle attività di fotointerpretazione e rilievi in campo, utilizzati per valutare lo stato attuale della vegetazione. Discorso analogo vale per le osservazioni effettuate, a supporto dei dati bibliografici, per individuare la presenza nell'area delle specie faunistiche.

La fisionomia della vegetazione attuale viene definita mediante 4 unità ambientali, a cui non corrisponde una adeguata cartografia tematica (nello SIA si riporta unicamente una *Carta di uso del suolo con elementi di fisionomia della vegetazione* che non corrispondono con quelli definiti).

Si riscontra, inoltre, una incongruenza tra i tematismi della cartografia sopra citata e le 10 tipologie di copertura individuate nell'area in esame.

Manca la cartografia tematica relativa ai Parchi, alle Aree Naturali Protette e ai Biotopi segnalati. Di conseguenza, non è possibile valutare se sono necessarie analisi di incidenza per eventuali Sic interessati dall'opera in modo sia diretto, che indiretto (DPR 8.9.97 n. 347).

Per quanto riguarda i *Disturbi a specie animali di interesse naturalistico*, ed in particolare la mortalità da investimenti, nel SIA non si tiene conto del possibile incremento di traffico a seguito degli interventi di adeguamento previsti sul manufatto.

A seguito delle carenze riscontrate per il comparto vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, sono state richieste al Proponente le seguenti integrazioni:

20. Approfondire lo studio della componente per il parco dell'Adda ed il Parco di Milano Sud con schede descrittive ed elaborati cartografici.
21. Approfondire la conoscenza dei corridoi potenziali delle specie faunistiche, con particolare riguardo a quelle protette, al fine della realizzazione di attraversamenti faunistici.
22. Evidenziare il contributo delle opere di mitigazione e compensazione dell'infrastruttura al miglioramento delle reti ecologiche, anche in funzione della pianificazione di settore della Prov. di Milano.

3.3.5 Paesaggio

La caratterizzazione del paesaggio, pur estremamente sintetica, è comunque adeguata alle finalità dello studio, trattandosi dell'allargamento di un'infrastruttura esistente; sono tuttavia assenti elaborati cartografici che ne consentano un'adeguata lettura.

Il SIA è carente per quanto riguarda l'analisi degli spetti percettivi, volti ad individuare le interazioni tra l'opera e l'ambiente.

Non è stata, infatti, elaborata una carta dell'intervisibilità, non sono stati individuati i principali punti di vista dell'opera prevista, sia statici (ad es.: luoghi di presenza di persone per finalità ricreative) che dinamici (ad es.: sentieri, percorsi pedonali o ciclabili) e neppure gli ambiti a diversa sensibilità paesaggistica. La finalità di queste analisi è di individuare punti o percorsi, in cui l'impatto sul

paesaggio è maggiore per localizzare in modo mirato e descrivere opportunamente gli interventi di mitigazione paesaggistica (quali siepi, nuclei alberati, ecc.).

Non sono state elaborate opportune restituzioni fotografiche ante e post-operam, con particolare riferimento agli ambiti di maggiore impatto (aree di maggiore sensibilità sopraindividuate, con particolare riferimento alle aree di svincolo e dei corpi idrici).

Nel quadro di riferimento progettuale sono presenti, infatti, alcune fotosimulazioni relative solo al nuovo ponte sull'Adda.

Nel quadro di riferimento progettuale sono descritte le opere di mitigazione relative alle opere a verde che hanno una comune funzione per l'assetto vegetazionale, ecosistemico e paesaggistico. Non sono invece sufficientemente dettagliate le modalità di ripristino delle aree di cantiere, che non risultano localizzate in alcuna cartografia fornita.

A seguito delle carenze riscontrate per il comparto paesaggio, sono state richieste al Proponente le seguenti integrazioni:

23. Riportare su adeguata cartografia gli elementi caratterizzanti del paesaggio (cascine storiche, siepi filari, canali etc.) e le aree di interesse storico ed archeologico .
24. Relativamente agli aspetti percettivi, si richiede una carta dell'intervisibilità con riportati i principali punti di vista dell'opera, sia statici (ad es. luoghi di presenza di persone per finalità ricreative) che dinamici (ad es. percorsi pedonali o ciclabili) ed una carta in cui siano distinti gli ambiti a diversa sensibilità paesaggistica. La finalità di tali carte è di individuare punti o percorsi di maggior impatto sul paesaggio per la localizzazione mirata degli interventi di mitigazione paesaggistica (siepi, nuclei alberati, etc.) che vanno opportunamente descritti.
25. Completare l'analisi dell'inserimento delle opere nel paesaggio con idonee simulazione fotografiche ante e post-operam, per gli ambiti di maggiore sensibilità paesaggistica con particolare riferimento alle aree degli svincoli e dei corsi d'acqua.

3.3.6 Rumore e vibrazioni

Gli estensori hanno, correttamente, considerato la zonizzazione acustica per i due comuni che l'hanno approvata (Peschiera Borromeo e Paullo), mentre per i rimanenti hanno fatto, semplicemente, riferimento ai limiti transitori del DPCM 1.3.91 non ipotizzando, quindi, alcuna zonizzazione acustica.

Il censimento dei ricettori sensibili è effettuato per le sole sorgenti legate alle infrastrutture viarie, mentre mancano cenni sull'eventuale presenza di altre sorgenti fisse sul territorio; inoltre, i ricettori sensibili sono stati individuati all'interno di una fascia di 500 m a cavallo della infrastruttura, mentre sarebbe opportuno considerare, in particolare per i ricettori di classe 1, anche quelli presenti oltre tale fascia che, comunque, saranno interessati dal clima acustico determinato dall'infrastruttura stradale e dalle altre sorgenti acustiche presenti. Per i ricettori individuati, sulla Carta del Clima, è riportata una tabella riassuntiva delle caratteristiche del ricettore (quali la distanza dall'infrastruttura in progetto, il piano abitativo, la destinazione d'uso), della tipologia costruttiva dell'infrastruttura, dei livelli sonori relativi ai diversi scenari ante opera, post opera, e post mitigazione, diurni e notturni, stimati, e i

rispettivi limiti di riferimento. Sarebbe stato più utile fornire delle schede individuali per singolo ricettore.

Per la caratterizzazione del clima acustico attuale sono stati effettuati rilievi in coerenza con quanto riportato sul DM 16.3.98 salvo l'altezza del microfono che, nel caso di caratterizzazione di rumore da traffico veicolare, va fissato a 4 m da terra.

Peraltro, il monitoraggio su base settimanale, effettuato su uno solo dei sei punti investigati, è un periodo minimo di caratterizzazione della variabilità delle immissioni, che poteva essere esteso a tutti i punti.

Il Proponente dichiara di aver utilizzato per la calibrazione del modello matematico (riproduzione della situazione attuale) e per la previsione nello stato di progetto il modello di simulazione MIRA messo a punto dalla Società Autostrade. Il procedimento di modellazione matematica viene calibrato con dati misurati nei medesimi punti-ricettore sui quali viene fatta la proiezione modellistica con l'input di traffico della situazione ante-operam, per verificare se gli scostamenti misurato-calcolato risultano accettabili. Gli scostamenti misurato-calcolato risultano accettabili in quattro punti, perché inferiori a ± 1 dBA, mentre nei rimanenti due punti livelli calcolati risultano sottostimati di circa 4 dBA; il Proponente imputa tale sottostima all'influenza sui valori misurati degli effetti di due vie di comunicazione non inserite nella modellazione. Non risulta invece comprensibile il riferimento al rumore residuo contenuto nella frase "In tali postazioni risulta un rumore residuo di 63.5 dBA di giorno e 57 dBA di notte. Si è pertanto tenuto conto di tale contributo nelle simulazioni in corrispondenza delle aree interessate."

Il Proponente effettua proiezioni delle immissioni dell'infrastruttura in esame sui ricettori selezionati a diversi piani degli edifici. I risultati delle proiezioni sono confrontati con i limiti di legge, riferiti alla Legge quadro relativa al traffico stradale per le infrastrutture viarie di nuova realizzazione, ma non vengono evidenziati i casi di superamento dei limiti. Inoltre, sono presentati valori puntuali calcolati sui ricettori che il Proponente ha selezionato, ma mancano vere e proprie mappe di rumore con rappresentazione delle isofone di immissione nel territorio, che dovrebbero permettere di stimare l'immissione acustica anche al di fuori delle fasce di pertinenza.

Per quanto riguarda i sistemi di mitigazione, gli estensori presentano un dimensionamento delle barriere artificiali, calcolato con l'ausilio del programma di simulazione M.I.R.A.; prospettano inoltre l'adozione di pavimentazione drenante fonoassorbente su tutto il tracciato e la sostituzione degli infissi esistenti con altri fonoisolanti ai piani alti di 10 edifici residenziali, particolarmente interessati dal peggioramento del clima acustico con la presenza dell'opera. Tuttavia sarebbe necessario avere maggiori dettagli sulle caratteristiche tecniche degli interventi mitigativi proposti, con particolare riferimento ai criteri di scelta ed il dimensionamento delle barriere antirumore e delle pavimentazioni fonoassorbenti, per valutare correttamente la loro efficacia.

La componente di vibrazioni andrebbe trattata.



A seguito delle carenze riscontrate per la componente rumore e vibrazioni, sono state richieste al Proponente le seguenti integrazioni:

26. Realizzare una cartografia con la rappresentazione delle curve isofoniche sovrapposte alla planimetria della infrastruttura di progetto.
27. Fornire una stima più approfondita dell'impatto acustico in fase di cantiere, anche con riferimento al traffico indotto.
28. Fornire un'analisi della situazione post operam al di fuori delle fasce di pertinenza di 250 m per lato con riferimento ai limiti di immissione della reale od ipotizzata zonizzazione acustica comunale..
29. Completare la presentazione dei risultati delle simulazioni con e senza le opere di mitigazione, confrontandoli con i relativi limiti di legge.
30. Fornire maggiori dettagli sulle caratteristiche tecniche degli interventi mitigativi proposti, con particolare riferimento ai criteri di scelta ed il dimensionamento delle barriere antirumore e delle pavimentazioni fonoassorbenti.
31. Si richiede la trattazione della componente vibrazioni.

3.3.7 Radiazioni non ionizzanti

La componente non è trattata, ma non è attinente con l'opera analizzata.

3.3.8 Salute pubblica

La componente non è trattata nel SIA. Come fattore di esposizione della popolazione è considerato solo il rumore, per il quale si rimanda al paragrafo relativo.

A seguito delle carenze riscontrate per la componente salute pubblica, sono state richieste al Proponente le seguenti integrazioni:

32. Si richiede la trattazione della componente.

4 SINTESI DELLE INTEGRAZIONI PRODOTTE DAL PROPONENTE

L'analisi del progetto e del SIA presentati dal Proponente, nonché delle osservazioni pervenute dal pubblico, hanno condotto a ritenere necessari chiarimenti ed integrazioni utili per una migliore comprensione delle situazioni e una corretta valutazione degli impatti dell'opera sul territorio.

4.1 Integrazione n. 1

Integrare il quadro programmatico con l'analisi della coerenza del progetto con il piano di bacino esistente, ai sensi della legge n. 183/89, evidenziando le potenziali interferenze con il progetto stesso.

Sintesi dell'integrazione

La risposta all'integrazione è sviluppata nella Relazione di risposta alla richiesta di integrazioni (Doc. C00112-PD-RI001), pagine 4-11.

Il proponente introduce l'argomentazione, presentando lo stato della documentazione in materia di dissesto idrogeologico nella Regione Lombardia, che sta predisponendo un approfondito censimento dei dissesti idrogeologici sul territorio montano e lungo la rete idrografica principale e secondaria.



Successivamente, nella trattazione, si evidenzia come, a livello di pianificazione, la prevenzione del rischio idrogeologico si esprima in termini di pianificazione a scala di bacino, a scala provinciale e a scala comunale. Il proponente, quindi, descrive il livello di pianificazione di bacino e provinciale ed individua le eventuali criticità connesse con il progetto in esame.

- Pianificazione di Bacino

Il proponente riporta le indicazioni relative al “Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico” (PAI) del Po, adottato con DCI n. 18/01 ed approvato con DPCM del 24 maggio 2001, di competenza per il territorio in esame. Nella trattazione si riporta una breve introduzione relativa a finalità e obiettivi del PAI e una descrizione delle fasce di esondazione fluviale (A, B e C), che interessano il corso del Fiume Adda per il territorio interessato dal progetto in esame; in particolare, l’Adda è attraversato dalla Paultese in territorio di Spino d’Adda e di Zelo Buon Persico.

Nell’ambito della trattazione si riporta la Tavola 8 – II. *Sintesi delle linee di intervento sulle aste fluviali*, estratta dal PAI, dalla quale si evince che, per il tratto di fiume Adda coinvolto nel progetto, non sono in previsione specifici interventi di protezione e/o correzione dell’asta a limitazione del rischio idraulico connesso con la dinamica fluviale.

- Pianificazione provinciale: PTCP di Milano e Cremona

Il proponente evidenzia che entrambe i PTCP (di Milano e Cremona) sono stati approvati di recente, rispettivamente nell’ottobre e nel luglio 2003. Entrambi i PTCP attuano i principi esposti nel PAI mediante gli approfondimenti richiesti dalla delibera di Giunta Regionale del 2001 (n.7/7582; Burl Serie Ordinaria n. 4 del 21.1.2002), secondo la quale la Lombardia stabilisce i *Contenuti idrogeologici dei Piani Provinciali*.

- Conclusioni e analisi delle potenziali interferenze con il progetto in esame

Il proponente in conclusione dichiara che “[...] *L’analisi della pianificazione relativa al Bacino del Fiume Po mostra una sostanziale coerenza con il progetto in esame, all’interno della complessiva area di studio, interessata nella sostanza dall’asta dell’Adda, lungo la quale il PAI delimita le fasce*”

La mancanza di criticità è, secondo quanto riportato dal proponente, provata dall’assenza di aree segnalate sia nell’Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici, che nelle relative considerazioni critiche sulle caratteristiche del bacino dell’Adda sottolacuale e nelle conseguenti individuazioni degli squilibri evidenziati dal PAI dell’Adb Po, secondo le quali, non vi sono specifiche indicazioni per il tratto di Adda interessato dal progetto.

La trattazione, infine, riporta uno stralcio della tavola D del PTCP di Cremona “Carta delle tutele e delle salvaguardie” per l’area direttamente interessata dal progetto, dove si evidenzia la perimetrazione delle fasce fluviali operata dal PAI dalla lettura della quale appare chiaro che non vi sono precise indicazioni di salvaguardia per il tratto di fiume coinvolto dal tracciato. Il Proponente, infine, evidenzia, in riferimento al PTCP di Cremona, che “[...] *Il Piano, specificando ed integrando le prescrizioni del PAI, esemplifica la situazione sul territorio di interesse (comuni di Spino d’Adda e Zelo Buon Persico), anche in relazione alle previsioni infrastrutturali tra le quali è naturalmente compreso il presente progetto di adeguamento della Paultese*”.

Commento

La risposta fornita dal proponente soddisfa la richiesta d’integrazione.



4.2 Integrazione n. 2

Verificare la pianificazione del settore estrattivo a livello provinciale (province di Milano, Lodi e Cremona) tenendo conto anche delle fasi di cantierizzazione dell'opera.

Sintesi dell'integrazione

La risposta all'integrazione è sviluppata nella Relazione di risposta alla richiesta di integrazioni (Doc. C00112-PD-RI001), pagine 11-12.

Nella trattazione si riportano gli estremi dei Piani estrattivi per le province di Milano e Cremona: “[...] *il nuovo Piano Provinciale Cave di Milano è stato adottato con Delibera Consiliare n.1 del 15 gennaio 2004. Attualmente resta vigente il piano cave del 1997. La Provincia di Cremona ha predisposto il nuovo Piano Cave tra il 2000 e i primi mesi del 2002.*”

In seguito, il proponente, riporta le conclusioni dell'analisi dei piani effettuata ai fini dell'individuazione di potenziali aree idonee per approvvigionamenti e/o smaltimenti dei materiali di risulta necessari per la realizzazione dell'opera in progetto. In particolare, si esaminano le cave per l'approvvigionamento e le discariche per lo smaltimento.

- Cave

“[...] La ricognizione effettuata sulla pianificazione del settore ha consentito di individuare i seguenti ambiti estrattivi all'interno dell'area interessata dal presente progetto :

- *PB1, cava Manara, nel comune di Peschiera Borromeo (confine Rodano e Pantigliate);*
- *PL1, cava S. Bovio, nel comune di Pioltello (confine Peschiera Borromeo e Rodano);*
- *PL2, cava Cantoni, nel comune di Pioltello e Peschiera Borromeo;*
- *MD1, cava Mediglia, nel comune di Mediglia.”*

Si sottolinea inoltre che “[...] *E' stata già inoltrata una richiesta alla provincia di Milano per conoscere la capacità residua delle cave individuate, soprattutto in considerazione dei tempi di cantierizzazione dell'opera (2008), che ricadranno sicuramente nel periodo di vigenza del nuovo Piano attualmente solo adottato.*”

Per quanto riguarda la Provincia di Cremona, nella trattazione si cita un'area nel comune di Spino d'Adda (località Laghetto Canadi) che il Piano cave denomina come *Cava di Riserva*, “[...] *riservando una “superficie estrattiva per fabbisogno straordinario” di 45.000 mq, con un volume estraibile di 200.000 mc, indicando specificamente “l'ampliamento della SS 415” come l'opera pubblica da approvvigionare.*”

- Discariche

Il proponente sottolinea come nell'ambito di interesse non vi siano aree di discarica esistenti mentre, sono state individuate due cave dimesse (“ambiti di cava cessati”) in comune di Basiglio e in comune di Zibido S.Giacomo, piuttosto distanti dall'area specifica di intervento, ma facilmente accessibili, che potrebbero essere usate per accantonare il materiale in attesa di progetti di ripristino ambientale.

Commento

La risposta fornita dal proponente risponde sostanzialmente a quanto richiesto, anche se non viene fornita nessuna indicazione cartografica sulla ubicazione, non sono chiare le indicazioni su distanze e accessibilità dei siti e non vengono forniti dettagli tecnici, territoriali e ambientali relativi ai siti stessi. In

tal modo, risulta difficile capire se i siti citati possono considerarsi coerenti dal punto di vista ambientale.

Si ritiene, quindi, che, nell'ambito del Quadro Programmatico, la risposta sia da ritenersi sufficiente, ma che, in termini complessivi, manchino delle schede tecniche sui siti e sulle loro caratteristiche di progetto (Quadro Progettuale) per poter discriminare un sito rispetto ad un altro e valutare i potenziali impatti che, il loro utilizzo ai fini della realizzazione della strada in progetto, potrebbe generare sull'ambiente.

4.3 Integrazione n. 3

Relativamente alle analisi delle alternative motivare l'esclusione delle alternative di tracciato/di corridoio.

Sintesi dell'integrazione

"Il tratto iniziale della Paullese, da Milano a Peschiera Borromeo è già stato realizzato, mentre per il tratto successivo ai due lotti di progetto, da Spino d'Adda a Cremona, si è in fase di progettazione esecutiva.

Rimarrebbe dunque un tratto intermedio ad una sola corsia per senso di marcia, tra Peschiera e Spino d'Adda. Pertanto il tracciato del progetto definitivo si può definire quasi obbligato, questo sia ai fini della continuità con i due tratti di inizio e fine, sia ai fini del consumo di suolo. Di fatto il nodo spinoso di tutto il progetto è l'attraversamento del Fiume Adda, in assenza del quale si comprometterebbero le relazioni Milano – Cremona.

La progettazione del ponte ha avuto varie vicissitudini, proprio in ragione delle particolarità dell'area: la presenza di un manufatto storico, l'attraversamento del Parco Adda Sud, le difficoltà realizzative per la presenza dell'attuale ponte transitabile, etc.. La Provincia di Milano, ha dunque affidato l'incarico di progettazione prevedendo la ricerca di soluzioni alternative per l'attraversamento del fiume. Il gruppo di progettazione ha redatto il progetto preliminare, individuando e confrontando diverse soluzioni. Le ipotesi progettuali proposte sono riportate nel quadro progettuale del SLA e verranno meglio illustrate nel punto 7 della presente relazione. Si vuol far notare sin da subito che comunque l'attraversamento del fiume avviene nel punto in cui la fascia di rispetto del Parco è minima".

Commento

Il proponente fornisce motivazioni di tipo qualitativo.

Se, infatti, è certamente vero che il potenziamento della Paullese a monte di Peschiera ed a valle di Spino è definito in termini di tracciato, è altrettanto vero che tra Peschiera e Spino poteva essere studiata la definizione di un nuovo tracciato in variante, comprendente un ponte sull'Adda diversamente localizzato. Infine, il proponente specializza le considerazioni sul solo ponte sull'Adda, come se questo punto rappresentasse la sola criticità dell'opera.

4.4 Integrazione n. 4

Valutare la possibilità di spostare lo svincolo Bettola in direzione Spino d'Adda per non interferire con la cascina limitrofa.



Sintesi dell'integrazione

“Si ritiene accoglibile la richiesta di spostare lo svincolo più ad est. La nuova soluzione prevede lo spostamento dell'intersezione ca. 580 m verso Crema all'incrocio con la strada proveniente da nord e comporta la realizzazione di una controstrada a doppio senso di circolazione, che connette la rotatoria all'area industriale. La provinciale a sud viene traslata nel suo tratto terminale verso est per collegarla alla rotatoria. [...] La nuova collocazione, in ambito più aperto, consente di limitare l'esecuzione di muri di sostegno ad un solo lato per la salvaguardia di alcuni alberi di alto fusto esistenti lungo la strada”. Il proponente fornisce poi planimetrie e profili altimetrici della soluzione vecchia e nuova.

Commento

Il proponente risponde accogliendo la richiesta e fornisce adeguata cartografia.

4.5 Integrazione n. 5

Valutare la possibilità di spostare verso sud l'allargamento della Pauledese dopo lo svincolo Bettola per conservare il filare arboreo esistente a Salix alba, Populus nigra e Ulmus minor.

Sintesi dell'integrazione

“La nuova collocazione dello svincolo Bettola (si veda risposta all'integrazione n. 4) consente di preservare la maggior parte delle le essenze arboree poste sul lato nord in fregio alla SS 415 come riportato nello stralcio planimetrico di figura. 1.5. L'adozione di muri tipo “Terra Armata” o similari, non richiedendo la creazione di fondazioni sporgenti ma solo di modestissimi cordoli di appoggio delle lastre prefabbricate del paramento murario, consente di salvaguardare l'apparato radicale degli alberi presenti. Va ricordato che la normativa vigente prescrive che eventuali alberi siano ubicati ad una distanza dalla strada pari almeno all'altezza degli stessi. In considerazione del fatto che tali alberi sono già esistenti lungo la SS 415 e che la nuova Pauledese ricade sul sedime dell'esistente e viene allargata sul lato sud con la configurazione di progetto non si altera la situazione di fatto. Inoltre va rilevato che posizione elevata della SS 415 minimizza rispetto allo stato di fatto gli effetti di una eventuale caduta delle piante verso la sede stradale”.

Commento

Si ritiene che il proponente abbia risposto al quesito in modo adeguato.

4.6 Integrazione n. 6

Valutare alternative all'attraversamento in galleria dello svincolo di Vigliano.

Sintesi dell'integrazione

“Lo svincolo previsto nel progetto preliminare redatto nel 1997 prevedeva due sovrappassi, della Pauledese, uno in corrispondenza di Vigliano Vecchio ed uno in corrispondenza dell'incrocio tra la S.S. 415 e la vecchia Pauledese.

Il progetto preliminare prevedeva che l'unica interconnessione tra la viabilità locale e la Pauledese avvenisse in corrispondenza di Vigliano Vecchio, costituita da due cascine storiche, utilizzando la viabilità non riqualificabile interna all'insediamento. Il secondo sovrappasso, senza interconnessione con la viabilità locale, si sarebbe dovuto realizzare in corrispondenza del centro abitato di Pantigliate.

I due sovrappassi, posti a meno di 500 metri l'uno dall'altro, estremamente vicini alle abitazioni, avrebbero creato una situazione estremamente sfavorevole per il centro abitato di Vigliano Vecchio, causando inoltre, un notevole inquinamento sia acustico che visivo. Per tali considerazioni, la soluzione adottata nel progetto preliminare, di cui [...] si riporta lo stralcio planimetrico e il profilo relativamente a tale zona di interesse, ha trovato fortemente contrari i due comuni interessati (Mediglia e Pantigliate), portando così alla soluzione adottata in sede di progetto definitivo, che prevede la realizzazione di una galleria artificiale che consente di avere gli svincoli a raso e di creare una viabilità che non interferisca con il nucleo storico di Vigliano Vecchio”.

Commento

Il proponente richiama esclusivamente la soluzione prevista dal progetto preliminare e non introduce ulteriori possibili soluzioni corredate da analisi quali-quantitative.

4.7 Integrazione n. 7

Valutare con metodi quantitativi l'attraversamento del fiume Adda. Dovrà essere studiato, ai fini della scelta progettuale del ponte, il contributo derivante dalla realizzazione della traversa di valle e dalla possibile laminazione delle aree umide a monte. Va inoltre valutata l'ipotesi dello sfruttamento del salto della traversa di valle per produzione di energia idroelettrica.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente descrive inizialmente le alternative analizzate, fornendo dati relativi agli aspetti idraulici, vegetazionali, paesaggistici, economici e di realizzazione dell'opera.

Il nucleo centrale della valutazione (anch'esso ripreso dal SIA quadro di riferimento progettuale) è di fatto così risolto: *“Le alternative di attraversamento del Fiume Adda non comportano un ampliamento del corridoio viario, con ulteriore sottrazione di ambiti spondali verso nord o verso sud, ad esclusione dell'ipotesi 2a bis. Tutte le alternative proposte si mantengono quindi in un ambito di attraversamento stradale già relativamente alterato, sia per la presenza dei rilevati delle spalle dei ponti attuali, sia per la presenza del disturbo indotto dalla presenza del traffico veicolare. L'area di intervento è molto ristretta ed i criteri di confronto solitamente utilizzati per la scelta della soluzione di progetto non forniscono in questo caso indicazioni sostanziali. Il tema centrale della scelta è, in estrema sintesi, demolire o meno il ponte storico. Vale a dire scegliere, sempre per usare un'espressione riduttiva, tra il mantenimento di un manufatto tipico del paesaggio locale, oppure l'abbattimento dello stesso per consentire di migliorare le condizioni idrauliche del fiume ed agevolare la costruzione della nuova opera. L'analisi delle soluzioni alternative è stata effettuata considerando le ricadute sotto diversi aspetti: idraulici, paesaggistici, vegetazionali, economici e di realizzazione, anche se non sempre si è potuta basare su metodi quantitativi, specialmente per quanto riguarda la componente paesaggio”.*

Il proponente analizza successivamente gli effetti di laminazione della piena dell'Adda producibili dalle aree umide e dalla nuova traversa di Bisnate e conclude che il contributo di laminazione è *“da ritenersi insignificante”*. Infatti: *“la portata del fiume Adda è tale da richiedere, per ottenere un effetto di laminazione, un volume allagabile dell'ordine di qualche decina di milioni di metri cubi. L'idrogramma di piena del fiume Adda disponibile nella sezione di Lodi presenta un picco di piena di oltre 1500 m³/s con una permanenza della portata sopra il valore di 700 m³/s per circa 3 giorni. Le stazioni presenti lungo l'asta (Lavello, Lodi, Boccaserio e Pizzighettone) non consentono un monitoraggio completo del*



deflusso dell'onda di piena lungo l'asta; la mancanza di scale di deflusso per le due stazioni di valle (Boccaserio e Pizzighetone) costituisce una ulteriore carenza che limita le possibilità di stima della gravosità dell'evento".

Il proponente fornisce l'onda di piena (rilevata nel Novembre 2000) nella stazione di Lavello (stazione con deflusso regolato dalle opere di regimazione del lago di Como), ritenendo che "anche il tratto di corso d'acqua a valle della stazione, fino alla confluenza del Brembo, sia sollecitato da una piena di uguale gravosità, essendo in tale tratto, della lunghezza di circa 30 km, trascurabili sia gli effetti di laminazione lungo l'alveo, sia gli apporti idrici laterali". "Nel tratto di Adda a valle della confluenza del Brembo, l'assenza di stazioni idrometriche non agevola la valutazione delle caratteristiche dell'onda di piena. La prima stazione è infatti quella di Lodi, posta circa 30 km a valle della confluenza".

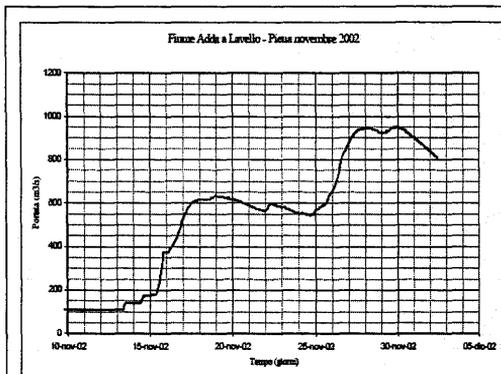


Figura 1.7 Onda di piena nella stazione dell'Adda a Lavello

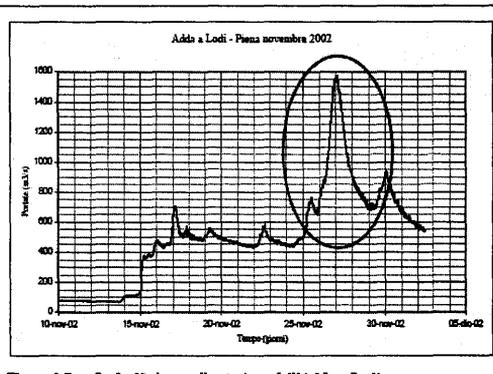


Figura 2.7 Onda di piena nella stazione dell'Adda a Lodi

Inoltre, "la confluenza con il Brembo, che rappresenta il solo contributo significativo, e le relative difficoltà di stima della probabilità statistica della concomitanza tra le due onde di piena in arrivo ha evidenziato la necessità di un approfondimento di tipo deterministico mediante l'ausilio di un modello idraulico in moto non stazionario, al fine di stimare la dinamica di propagazione delle onde di piena lungo le aste fluviali e ricostruire l'idrogramma a valle della confluenza del Brembo, la sua traslazione lungo l'asta dell'Adda fino a Pizzighetone dopo aver ricevuto a Boccaserio anche l'apporto del Serio".

"Il picco di piena a Lodi è stimabile in 100 milioni di metri cubi, mentre il volume disponibile nelle aree umide a monte dei ponti di Bisnate è pari a 1 milione di metri cubi. Ben si comprende dunque come la capacità di laminazione delle aree umide a monte dei ponti di Bisnate non possano produrre alcun effetto significativo di laminazione della piena del fiume Adda. Altrettanto dicasi per la ipotizzata nuova traversa a valle dei ponti di Bisnate. Qualora questa consentisse di determinare a monte un significativo rigurgito tale da innalzare sensibilmente i tiranti idraulici, i massimi livelli di invaso non potrebbero comunque salire oltre quota 88 m s.m.m. essendo intorno a tale quota il sottotrave dei ponti esistenti. Trovandosi il piano campagna attuale attorno a quota 82,00 m s.m.m. il massimo invaso determinabile dalla nuova traversa potrebbe essere di 6 m per una superficie di 400.000 m² ossia circa 2,5 milioni di metri cubi. Anche tale volume, ancorché superiore a quello disponibile attualmente risulta decisamente

ininfluente ai fini della laminazione della piena del fiume. Inoltre, per potere invasare a monte dei ponti fino a quota 88,00 m s.m.m., occorrerebbe, in sinistra idraulica, elevare degli altri argini di modo da contenere il volume d'acqua, con significativo e non accettabile impatto sulla percezione paesaggistica dei luoghi”.

Il proponente conduce infine una valutazione della fattibilità tecnica di un impianto di produzione di energia elettrica nei pressi dei ponti di Bisnate. *“Il dislivello esistente tra monte e a valle della soglia in massi posta a valle dei ponti di Bisnate pari a circa 3 m è tale da consentire una buona produzione idroelettrica. Nel periodo autunnale ed invernale la portata semipermanente dell'Adda si può stimare in 80 m³/s mentre in primavera - estate essa può essere considerata dimezzata (40 m³/s). L'energia annua producibile è pari a circa 1916 MWh (primavera – estate) + 3832 MWh (autunno – inverno) = 5748 MWh. Il valore economico di produzione annuale, considerando un prezzo di vendita dell'energia di 10 cent/€ al kWh, è stimabile in circa 574.800 euro. Considerando una vita utile dell'impianto (costituito di opera di presa, sghiaiatore, dissabbiatore, opere di scarico e centrale di produzione) di 50 anni, il valore economico dell'energia producibile in tale periodo è stimabile in circa 29 milioni di euro. Tale importo pare sufficiente a coprire le spese iniziali d'investimento e quelle di gestione e garantire un interessante utile di gestione”.*

Commento

Il proponente presenta l'integrazione attraverso tre punti ben distinti.

Per quanto riguarda la valutazione con metodi quantitativi delle soluzioni per l'attraversamento del fiume Adda (punto 1), il proponente non risponde. Da un lato, infatti, dichiara come: *“l'analisi delle soluzioni alternative è stata effettuata considerando le ricadute sotto diversi aspetti: idraulici, paesaggistici, vegetazionali, economici e di realizzazione, anche se non sempre si è potuta basare su metodi quantitativi, specialmente per quanto riguarda la componente paesaggio”*; dall'altro, fornisce indicazioni qualitative identiche a quelle già contenute nel SIA quadro di riferimento progettuale. La sola indicazione quantitativa presente è relativa al costo di costruzione. Di fatto, nelle integrazioni non è presente alcun elemento aggiuntivo, né qualitativo né quantitativo, utile a comprendere le motivazioni alla base della scelta progettuale.

Per quanto riguarda la capacità di laminazione e di produzione di energia elettrica relative alla traversa di Bisnate (punti 2 e 3), il proponente fornisce quanto richiesto in modo adeguato, ferme restando le criticità dovute alle segnalate carenze di dati idrometrici (peraltro, non imputabili al proponente). Va comunque osservato che nell'integrazione il proponente indica una portata semipermanente pari a 80 m³/s in periodo invernale e pari a 40 m³/s in periodo estivo; di converso nel SIA il proponente parla di una portata media di 170 m³/s. Se dunque facessimo riferimento a questo dato, che parrebbe suggerire un valore medio ponderato annuo maggiore dei 60 m³/s che appunto il proponente ha comunicato, parrebbe possibile attendersi, ove si passasse ad una fase realizzativa dell'impianto idroelettrico, una capacità produttiva superiore a quella indicata dal proponente. D'altro canto la situazione presa in esame non è l'unica che possa essere considerata, visto che poco a monte del ponte di Bisnate esiste una traversa con caratteristiche simili a quella esaminata. Va inoltre considerato che la quantificazione economica dell'utilità dell'intervento, pur doverosa, passa in secondo piano rispetto al fatto che la produzione idroelettrica risulta esente da “condizionamenti” non prevedibili, come ad esempio il rincaro

del costo del petrolio avvenuto tra la data di presentazione delle integrazioni e la data di approvazione della presente relazione.

4.8 Integrazione n. 8

Verificare la capacità portante del ponte ad archi di Bisnate alla luce dei dissesti statici in atto, valutando l'ipotesi di una sua riqualificazione per la fruizione nel contesto del parco.

Sintesi dell'integrazione

"Tale richiesta da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio verrà analizzata in dettaglio contestualmente con la redazione del progetto esecutivo. In questa fase si sono presi i contatti con le vari province ed enti competenti per valutare la competenza manutentiva del ponte ad archi di Bisnate. Si vuole mettere in luce che le prove necessarie per valutare la capacità portante del ponte necessitano di ingenti somme che la provincia di Milano, Committente del presente progetto, non ha inserito in bilancio. Comunque verrà redatto uno studio per individuare le prove distruttive e non necessarie alla verifica della capacità portante del ponte; tale studio porterà alla stesura di un computo metrico che quantifichi l'onerosità di tale intervento. Le somme necessarie saranno quindi inserite nel quadro economico del progetto definitivo".

Commento

Il proponente rimanda alle successive fasi della progettazione e afferma che una analisi con prove richiede "ingenti somme". Si osserva che lo studio atto ad individuare le prove non distruttive da compiersi può essere anticipato nella fase della progettazione definitiva. Si osserva inoltre che la definizione degli interventi sul ponte di Bisnate, che possono andare dalla sua manutenzione ed eventuale riqualificazione alla eliminazione, non sono necessariamente connesse con l'adozione delle soluzioni prospettate per il ponte sull'Adda; ne segue, quindi, che il ponte di Bisnate può costituire un argomento collaterale al cuore del progetto che prevede il collegamento tra i due rami di strada a destra ed a sinistra dell'Adda

4.9 Integrazione n. 9

Produrre la documentazione che attesti la verifica del progetto dell'attraversamento dell'Adda da parte dell'Autorità di Bacino competente.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente allega la documentazione rilasciata dal Magistrato per il Po, che rappresenta l'Autorità di Bacino competente per l'attraversamento del fiume Adda, "nella quale viene scritto che non emergono controindicazioni alle soluzioni proposte e che il parere idraulico ai sensi del Testo Unico 523/1904 verrà pertanto rimandato alla fase di verifica della progettazione definitiva".

Commento

Il proponente fornisce la documentazione richiesta.



4.10 Integrazione n. 10

Con riferimento allo studio del traffico approfondire gli effetti dal punto di vista trasportistico dell'opera con le proiezioni di traffico aggiornate a fine vita utile dell'opera e confrontare tali effetti con una evoluzione ipotizzata della viabilità in assenza dell'intervento ("Alternativa 0").

Sintesi dell'integrazione

"Atteso che la vita utile di una infrastruttura del genere può essere trentennale o cinquantennale, [...], e dal momento che l'apertura al traffico della strada può essere ipotizzata tra il 2009 e il 2010, ci si trova a dover affrontare il problema di una previsione di traffico riferita a un intervallo temporale compreso tra il 2040 e il 2060. Purtroppo il modello di simulazione del traffico in uso presso la Provincia di Milano, che è stato calibrato con un lavoro pluriennale dal 1998 al 2001 basandosi anche su indagini fatte effettuare ad hoc, non ha tuttavia la possibilità di effettuare stime attendibili in riferimento ad uno scenario così lontano nel tempo".

Il proponente fornisce alcuni dati rilevati nella primavera 2004 in due sezioni nei comuni di Pantigliate e Paullo, fornendo la serie storica dall'anno 2002 all'anno 2004. "Si osserverà la crescita generale del traffico, che ha portato il traffico a livelli di TGM prossimi a 40.000 transiti al giorno a Pantigliate. Gli incrementi medi annui sono valutabili tra il 3% e il 6% a Paullo e tra il +8% e il +9% a Pantigliate. Per quanto riguarda il traffico pesante si osservano incrementi compresi tra il +1% e il +9% a Pantigliate e il +11% e il -3% a Paullo. Tutti gli incrementi dati denotano una rilevante variabilità per quanto riguarda il trend storico. Il fatto che questi trend possano confermarsi anche per il prossimo trentennio o modificarsi in aumento o in diminuzione, o addirittura tramutarsi in decrementi, è soggetto a vastissima aleatorietà data la scarsa attendibilità di previsioni a così lungo termine".

Commento

Il proponente non fornisce nessuna valutazione nemmeno per la simulazione all'anno 2010, in modo da poter fare, almeno, un raffronto con il modello per definire l'assegnazione dei flussi di traffico all'anno 2010 nello scenario di progetto.

4.11 Integrazione n. 11

Relativamente all'analisi costi benefici, rendere commensurabili tra loro le stime dei benefici nel confronto tra i flussi di traffico nello scenario all'anno 2002 e nello scenario all'anno 2010 con il progetto.

Sintesi dell'integrazione

"Le stime dei benefici effettuate nell'ABC si riferiscono ai due scenari relativi al 2010:

- ipotesi opzione zero
- ipotesi con intervento

L'opzione zero rappresenta la situazione attuale proiettata al 2010, senza il progetto, considerando solo l'incremento di traffico dovuto alla crescita economico-produttiva della zona dal 2002 al 2010. L'ipotesi con intervento invece è relativa all'anno 2010 con il progetto, tenendo conto della ridistribuzione del traffico in seguito alla realizzazione del progetto. Il confronto tra le due ipotesi viene realizzato nello stesso intervallo temporale ed anno per anno (come riportato nelle tabelle riepilogative

allegate alla relazione), infatti non è possibile confrontare i benefici ottenuti dai flussi di traffico all'anno 2002 (stato attuale) e all'anno 2010 (con progetto) perché sono intervalli temporali differenti".

Commento

Il proponente dichiara che il confronto è avvenuto costruendo una opzione zero a partire dai flussi di traffico all'anno 2002 proiettati all'anno 2010. Tale modo di procedere non era rilevabile nella analisi costi – benefici fornita inizialmente. Pertanto, l'analisi costi benefici fornita, pur limitata al 2010, già consente di rilevare il beneficio dell'opera rispetto all'opzione zero con i dati di flusso di traffico rilevati all'anno 2002.

4.12 Integrazione n. 12

Fornire un piano dettagliato della cantierizzazione e dei ripristini delle aree di cantiere e dei percorsi dei mezzi d'opera.

Sintesi dell'integrazione

"La riqualifica e potenziamento della SS 415 Paullese relativa ai lotti 1 e 2 riguarda un tratto di ca. 13 km .

Il piano di cantierizzazione considerato prevede l'installazione di 3 cantieri:

- *1 principale posto in prossimità dello svincolo di Settala, in posizione quasi baricentrica, indicato sugli elaborati grafici con la sigla CC (20000mq)*
- *secondari in prossimità delle estremità: il cantiere CS1 (10300mq) è prossimo allo svincolo Bettola e il cantiereCS2 (9500mq) è posto in corrispondenza dello svincolo di Bisnate.*

Gli allarghi da operare lungo i 13 km di strada, eseguiti per lunghi tratti su un solo lato della S.S. 415 "Paullese" esistente, saranno utilizzati come piste di cantiere ove transiteranno i mezzi d'opera. Inoltre i cantieri, compatibilmente con gli spazi a disposizione dei vincoli presenti, sono stati posizionati in prossimità agli svincoli dotati di rotoatorie in modo da consentire ai mezzi di cantiere di svolgere le inversioni di marcia in sicurezza".

"Alla dismissione del cantiere le aree verranno ripristinate secondo le preesistenze con la demolizione delle pavimentazioni e il ripristino ad uso agricolo della superficie, salvo diversi accordi con i comuni. Per l'accesso ai cantieri e per il trasporto del materiale cava/cantiere/discarica, verrà utilizzata la viabilità esistente e pertanto non sono da prevedersi ripristini della viabilità".

Commento

Il proponente fornisce una sintetica descrizione delle aree di cantiere, fornendone la localizzazione sulla planimetria in scala 1:25.000 e individuando, ad un dettaglio maggiore, il layout funzionale di ogni singola area. Viene fornita, inoltre, (su planimetria) la schematizzazione per fasi della realizzazione delle opere. Non è previsto un cantiere specifico per la costruzione del ponte sul fiume Adda e non è chiaro se vi siano interferenze tra le attività di cantiere ed il fiume, in termini di occupazione di alveo e, quindi, in termini di effetti sul regime idraulico.

Il proponente dichiara genericamente il ripristino delle aree di cantiere nello stato ante operam; tuttavia, non sono presentati elaborati grafici o relazioni, che dettagliano esattamente lo stato finale previsto, anche

attraverso fotosimulazioni. Analogamente, il proponente non analizza eventuali effetti ambientali durante la fase di cantiere e, quindi, non prevede possibili mitigazioni in favore di eventuali ricettori.

Il proponente dichiara l'utilizzo di viabilità esistente per l'accesso ai cantieri e per il collegamento con cave e discariche, ma non è precisato il percorso dei mezzi di cantiere. Inoltre, non è stimato l'effetto di tali movimenti aggiuntivi sul traffico e sulle condizioni del deflusso.

4.13 Integrazione n. 13

Dettagliare la tempistica di realizzazione dell'opera, precisando la durata delle singole fasi e delle singole attività lavorative (cronoprogramma).

Sintesi dell'integrazione

"Il cronoprogramma riporta la durata delle singole attività espresso in settimane per i due tratti corrispondenti ai lotti 1 e 2. Le lavorazioni del lotto 1 prevedono una durata di 142 settimane (994 giorni naturali consecutivi) mentre per la realizzazione degli interventi sul lotto 2 sono previste 114 settimane (798 giorni naturali consecutivi). Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici C112-PD-CD0007 e C112-PD-2CD009, facente parte integrante della presente relazione, in cui si riportano i cronoprogramma rispettivamente dei Lotti 1 e 2".

Commento

Il proponente fornisce quanto richiesto.

4.14 Integrazione n. 14

Per ciascuna delle componenti ambientali analizzate stimare l'intensità degli impatti potenziali in fase di costruzione e di esercizio, esplicitando i criteri di tale intensità. Si richiede altresì di predisporre un elaborato cartografico, in cui siano rappresentati, lungo il tracciato dell'opera analizzata, gli impatti desunti per le diverse componenti analizzate sia in fase di cantiere, che di esercizio, senza e con le opere di mitigazione. L'elaborato deve esplicitare l'intensità degli impatti stimati e consentire il confronto tra le componenti prese in considerazione.

Sintesi dell'integrazione

In risposta alla richiesta d'integrazione il proponente ha elaborato una carta di sintesi delle mitigazioni e degli impatti (elaborati grafici C112-PD-SIA001-SII/2). Viene, inoltre, dichiarato che i criteri adottati per la stima degli impatti sono di tipo qualitativo, per quanto riguarda le componenti idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione e paesaggio, mentre sono stati adottati modelli di simulazione per le componenti atmosfera, rumore e vibrazioni.

Gli impatti della maggior parte delle componenti sono di bassa o nulla entità, mentre per il rumore sono stati individuati i punti in cui vi era un superamento dei limiti di norma e sono state adottate le conseguenti misure di mitigazione, che consentono di rientrare nei limiti di norma.

Gli impatti individuati sono:

- alterazione dei livelli sonori;
- creazione di aree intercluse;

- ostacolo per il passaggio per la fauna;
- possibile alterazione della qualità delle acque;
- alterazione visiva;
- sottrazione di vegetazione.

Gli interventi di mitigazione previsti sono:

- 168.853 mq di superficie a verde con diverse tipologie;
- 15.300 m di barriere antirumore;
- finestre fonoisolanti per 10 edifici;
- 8 sottopassi per la fauna;
- 35 vasche di prima pioggia e per sversamenti accidentali.

Commento

Il proponente si è limitato ad affermare che “*gli impatti della maggior parte delle componenti sono di bassa o nulla entità, mentre per il rumore sono stati individuati i punti in cui vi era un superamento dei limiti di norma e sono state adottate le conseguenti misure di mitigazione*”. Non vengono, dunque, esplicitati gli elementi che concorrono a definire un’intensità bassa o nulla e, per il rumore, come l’impatto sia modulato, anche dove non si superano i limiti di norma.

Gli elaborati cartografici presentati sono simili a quelli allegati al SIA (CD112-PD-IA001-IM1/19), in modo da meglio rappresentare la correlazione tra localizzazione degli impatti e mitigazioni ipotizzate e non tanto come l’impatto di ciascuna componente analizzata vari lungo il tracciato.

Per quanto riguarda le mitigazioni proposte si sottolinea che a fronte di 290.463 mq di superficie sottratta prevalentemente ad usi agricoli (vedere risposta alla richiesta d’integrazione n.19), vengono previsti 168.853 mq di superficie a verde con diverse tipologie.

4.15 Integrazione n. 15

Approfondire l’analisi del comparto atmosferico nel confronto ante e post operam in termini di esposizione della popolazione agli inquinanti, tenendo conto dei dati di qualità dell’aria dell’ambito di studio, con riferimento al DM 60/02.

Sintesi dell’integrazione

Il proponente risponde indirettamente alla richiesta, proponendo elementi che permettono di attribuire all’opera un contributo trascurabile al peggioramento della qualità dell’aria.

Il proponente all’interno dell’integrazione attribuisce grande spazio alla presentazione del DM 60/02.

La presentazione dei risultati delle analisi modellistiche, con riferimento al suddetto decreto, sono costituite da:

- una dettagliata presentazione delle concentrazioni ambientali, attribuite mediante modelli all’opera, ai Capisaldi per NO₂, PM₁₀ e Benzene;

- confronto delle concentrazioni attribuite all'opera con i limiti di legge (short term e long term). Tale confronto risulta improprio, andrebbero comparate le concentrazioni ambientali di fondo sommate a quelle dell'opera; quanto riportato rivela solo un trascurabile contributo dell'opera.

Viene quindi correttamente effettuata l'affermazione che i contributi dell'opera devono essere sommati alle concentrazioni d'inquinanti presenti nell'area.

Viene quindi condotta una brevissima descrizione dei parametri di qualità dell'area pertinenti (si cita il Rapporto Annuale della Qualità dell'Aria di Milano e Provincia - 2003), assumendo come stazioni rappresentative dell'area Limite di Pioltello (stazione urbana di fondo) e S. Giuliano Milanese (stazione urbana da traffico). Non sono presentati valori di standard di qualità dell'aria, ma si constata solo che in tali stazioni non si sono verificati, per gli inquinanti citati nel corso del 2002, alcun superamento degli standard di legge.

Commento

Il proponente risponde indirettamente alla richiesta, presentando elementi finalizzati a dimostrare un contributo trascurabile dell'opera al peggioramento della qualità dell'aria.

4.16 Integrazione n. 16

Approfondire l'analisi della qualità dell'aria, in funzione delle condizioni meteorologiche, nella fase post operam, nel tratto in trincea e galleria di Vigliano al fine di valutare la necessità di ventilazione forzata.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente individua i parametri relativi alla qualità dell'aria di maggior interesse per il tratto in trincea: le concentrazioni di CO e la visibilità. Per essi non sono riportati né dati né stime quantitative, si conducono solo i seguenti commenti:

“Nel caso della galleria di Vigliano (a doppia canna, con finitura in calcestruzzo, di lunghezza pari a 526 metri e con la direzione prevalente del vento che risulta pressoché parallela rispetto all'asse longitudinale della galleria) per la diluizione di CO e fumi è sufficiente la ventilazione naturale, causata dalle condizioni atmosferiche e dall'effetto di spinta (detto effetto pistone). Tale effetto, provocato dai veicoli sull'aria della galleria (condizioni ed effetto variabili nel tempo), è di particolare efficacia vista la caratteristica monodirezionale delle singole canne. Infatti, le emissioni stimate e le relative concentrazioni attese sono inferiori ai valori suddetti”.

Commento

Il proponente risponde in modo qualitativo alla domanda.

4.17 Integrazione n. 17

Approfondire la descrizione del sistema di raccolta delle acque di piattaforma, verificando la realizzabilità di bacini di fitodepurazione.

Sintesi dell'integrazione

La risposta all'integrazione è sviluppata nella Relazione di risposta alla richiesta di integrazioni (Doc. C00112-PD-RI001), pagine 41-43.

Il proponente fornisce prima di tutto una descrizione della rete idrografica dell'ambito in esame, evidenziando l'importanza del Fiume Adda e della struttura irrigua da esso alimentata. In conclusione, quindi, per tale rete di canalizzazione, non si può parlare di regime naturale, ma piuttosto di regime regolato dalla forte antropizzazione che interessa tutto il sistema idrico della provincia di Milano. Fra i canali artificiali riveste una certa importanza il canale Muzza che provvede ad irrigare gran parte dei terreni compresi tra i fiumi Adda e Lambro.

Il transito di veicoli lungo una infrastruttura stradale comporta la diffusione lungo la piattaforma di sostanze in grado di alterare gli equilibri biologici sia dei suoli che delle acque derivanti dal normale utilizzo della strada (inquinanti costituiti da parti di usura dei pneumatici, materiali di usura dei freni, da emissioni di combustioni) e/o causati da eventuali liquidi altamente inquinanti sversati da cisterne transitanti a seguito di incidenti stradali.

A tale proposito nel SIA si riporta quanto previsto dal progetto in termini di sistema di raccolta delle acque provenienti dalla piattaforma stradale, sia derivanti da eventi meteorici che da sversamenti accidentali. In particolare, il proponente ricorda che *"[...] Le opere di presidio idraulico sono costituite da vasche in cemento armato, dimensionate in maniera tale da consentire sia la sedimentazione dei materiali solidi, sia la venuta in superficie della componente olio/carburante anche grazie alla presenza di appositi accorgimenti costruttivi di tipo idraulico (setti). In questo modo le acque bianche, separate dalla componente olio/carburante, saranno inviate alla rete idrografica di scolo delle acque superficiali. Le vasche saranno interrato ed il terreno soprastante verrà inerbito, per evitare un forte impatto visivo e paesaggistico."*

Per quanto riguarda la possibilità di utilizzo dei bacini di fitodepurazione il proponente dichiara che *"[...] non possono essere realizzati a causa delle loro dimensioni. Infatti, per quanto riguarda questo progetto, nello specifico, si tratta di allargare una infrastruttura già esistente ed essendo limitato lo spazio a disposizione non si possono prevedere tali opere"*; tra l'altro, data la scarsa soggiacenza della falda, questa tipologia di vasche potrebbe generare problemi di inquinamento.

Inoltre, nella trattazione si ricorda che *"[...] sono attualmente in Italia in fase di sperimentazione, da ciò la scarsa bibliografia e legislazione anche a livello europeo [...] Andrebbe quindi condotta una fase di sperimentazione e di monitoraggio, prima di adottare tali bacini su infrastrutture ad elevato traffico"*.

Commento

La risposta fornita dal proponente soddisfa la richiesta d'integrazione.

4.18 Integrazione n. 18

In merito alla caratterizzazione idrogeologica di dettaglio, vista l'importanza dei potenziali impatti sulla componente, approfondire le seguenti trattazioni:

- *carta delle aree di vincolo idrogeologico, delle zone di rispetto dei pozzi e/o sorgenti;*
- *caratterizzazione idrogeologica degli acquiferi coinvolti con ricostruzione della superficie di falda, nell'ambito dell'area vasta di indagine, riferita ad almeno due periodi dell'anno (primaverile-estivo*



e invernale), per valutarne le oscillazioni stagionali con particolare riferimento ai tratti in trincea e in galleria;

- *censimento completo dei punti di captazione e definizione dei loro usi (compresi i fontanili), con evidenza delle loro possibili interazioni con il tracciato in esame.*

Sintesi dell'integrazione

La risposta all'integrazione è sviluppata nella Relazione di risposta alla richiesta di integrazioni (Doc. C00112-PD-RI001), pagine 43-48. La risposta è suddivisa secondo i tre punti della richiesta effettuata.

- carta delle aree di vincolo idrogeologico, delle zone di rispetto dei pozzi e/o sorgenti

Il proponente non ricostruisce la carta richiesta in quanto, per l'area in esame non sono presenti zone soggette a vincolo idrogeologico; infatti "[...] Nella carta "Sistemi dei vincoli paesistici e ambientali", appartenente al PTCP della provincia di Milano, il fiume Adda non risulta sottoposto a vincolo idrogeologico, ma solo tutelato dal D.L. 490/99, art. 146 lett. c. (vincolo paesaggistico per i corsi d'acqua).

In riferimento alle informazioni fornite dal PTCP e dal PAI, il territorio in esame non risulta essere soggetto a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)."

- caratterizzazione idrogeologica degli acquiferi coinvolti con ricostruzione della superficie di falda nell'ambito dell'area vasta di indagine, riferita ad almeno due periodi dell'anno (primaverile-estivo e invernale), per valutarne le oscillazioni stagionali con particolare riferimento ai tratti in trincea e in galleria

Nella trattazione si evidenzia che nella zona interessata dalla realizzazione dell'opera sono riconoscibili due Unità idrogeologiche:

1. *Unità idrogeologica superficiale*, dove gli strati a maggiore permeabilità sono essenzialmente costituiti da ghiaia e sabbia.
2. *Unità idrogeologica profonda* costituita da una successione che ha alla base una "litozona argillosa", (Pliocene medio) che costituisce lo strato impermeabile. Sopra questa è presente una "litozona ghiaiosa-sabbiosa" (Quaternario continentale).

L'area su cui insiste la S.S. 415 "Paullese" presenta la falda freatica a pochi metri di profondità e, l'andamento della piezometrica è notevolmente influenzata, oltre che dalle condizioni pluviometriche, dalle rete idrica di superficie. La falda freatica è pertanto caratterizzata da oscillazioni stagionali piuttosto regolari: la massima soggiacenza della falda coincide generalmente, con i periodi Dicembre e Gennaio e Aprile Maggio, mentre la minima soggiacenza della falda coincide con i periodi Agosto e Settembre.

A questo punto il proponente riporta 3 figure che servono per descrivere le oscillazioni stagionali della falda per l'ambito in esame. Nel seguito si riporta un commento sintetico ed esplicativo delle figure:

- ⇒ La *figura 1.18* evidenzia le misure piezometriche eseguite dalla ARPA della Lombardia (per l'anno 2002) nella zona del lotto 1, tratto in galleria della "Paullese". Le misure sono state eseguite in quattro pozzi ubicati nei Comuni di Peschiera Borromeo, Mediglia, Pantigliate e Segrate. Le misure più significative per l'area in esame sono quelle dei comuni di Peschiera B. e Segrate (più prossimi all'area in esame). Dalla figura si evince che la soggiacenza, per i pozzi di Peschiera e Segrate,

varia da un minimo di 3,8 m da p.c.(pozzo di Peschiera, misura di maggio 2002) a un massimo di 2,5 m da p.c. (pozzo di Segrate, misura di agosto 2002)

- ⇒ La *figura 2.18* riporta le misure eseguite (periodo di riferimento: Gennaio 2002 - Marzo 2004) dall'Ufficio Acque della Società Metropolitana Milanese S.p.A. In questa figura, inoltre, sono riportate le misure piezometriche eseguite nei sondaggi realizzati per la campagna geognostica del progetto definitivo nella zona di competenza della galleria. Anche in tal caso i valori di soggiacenza della falda si attestano tra i 2,8 e i 3,5 m da p.c.
- ⇒ La *figura 3.18* sintetizza i dati presentati precedentemente e mostra le possibili variazioni della falda freatica in prossimità della galleria di Vigliano. La falda nei suoi periodi di massima e minima oscillazione varia tra 99 m s.l.m.m. e 96 m s.l.m.m., con un valore medio di circa 97 m s.l.m.m..

- censimento completo dei punti di captazione e definizione dei loro usi (compresi i fontanili), con evidenza delle loro possibili interazioni con il tracciato in esame

Nella trattazione si riporta il risultato del confronto tra la carta del "Sistema dei vincoli paesistici e ambientali" del PTC della Provincia di Milano e i fontanili riportati nella carta geopedologica inserita nel Quadro Ambientale del SIA, confronto, completato e integrato, dalla verifica dei fontanili eseguita presso i comuni di interesse.

In conclusione si ricava che "[...] *L'ubicazione dei fontanili attivi e non, risulta coincidente, tranne per il fontanile attivo che si trova nel Comune di Settala (progr. km 10+200 del progetto) che, nella carta "sistema paesistico ambientale" non è localizzato. Si è poi verificato, attraverso il Comune, che quel fontanile non esiste. Anche la verifica presso i comuni delle altre province ha confermato la localizzazione dei fontanili riportata nel SIA*". Il proponente riporta poi una descrizione sintetica dei pozzi più prossimi al progetto:

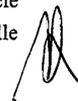
- *Comune di Pantigliate* - All'interno del comune è stato localizzato un pozzo di captazione dell'acqua potabile, di proprietà del CAP di Milano. Ha un'area di rispetto corrispondente a 200 m di raggio, che comunque non arriva ad interferire con il progetto. E' presente anche un fontanile destinato all'irrigazione agricola e non ha una fascia di rispetto.
- *Comune di Settala* - All'interno del comune è stato localizzato un pozzo di captazione dell'acqua potabile in corrispondenza dello svincolo ubicato sul territorio di Settala. Mentre è stato verificato che il fontanile ubicato nella carta geopedologica non esiste.

Per tale Comune il proponente evidenzia anche la presenza di un due corsi d'acqua, uno denominato roggia Tombona, avente un alveo di circa 7 metri e un'area di rispetto corrispondente a 200 m e, l'altro, è il cavo Marocco interessato dal progetto di ampliamento della strada. Il proponente precisa che il Comune ha presentato un'osservazione a riguardo riferita allo spostamento della strada di immissione allo svincolo che è stata accolta.

Commento

Si ritiene la risposta fornita non del tutto soddisfacente. In particolare:

- relativamente al primo punto la risposta soddisfa la richiesta;
- relativamente al secondo punto era stata richiesta espressamente la ricostruzione della superficie della falda superficiale e, nonostante il proponente abbia in effetti eseguito un'analisi delle escursioni stagionali della falda, non è stato fornito un chiaro riferimento cartografico .



relativamente al terzo punto si ritiene nel complesso la risposta esauriente. Si sottolinea solo che dalla trattazione non risulta chiara la situazione per il comune di Settala. Non è chiaro, infatti, se la fascia di rispetto del pozzo potabile sia o meno interferito dal progetto.

4.19 Integrazione n. 19

Fornire, una stima quantitativa dettagliata dei suoli sottratti, sia in fase di cantiere che di esercizio.

Sintesi dell'integrazione

La risposta all'integrazione è sviluppata nella Relazione di risposta alla richiesta di integrazioni (Doc. C00112-PD-RI001), pagina 49.

Il proponente riporta le superfici di suoli sottratti per la realizzazione dell'opera:

- Superficie per nuove realizzazioni 290.463 mq
- Superficie cantiere CC 20.000 mq
- Superficie cantiere CS1 10.300 mq
- Superficie cantiere CS2 9.500 mq

In base ai valori forniti, la superficie totale di suoli sottratti è:

- *in fase di cantiere è pari a 330.263 mq;*
- *in fase di esercizio è pari a 290.463 mq.*

La maggior parte dei suoli occupati dal progetto, sia in fase di esercizio che di cantiere è ad uso agricolo.

4.20 Integrazione n. 20

Approfondire lo studio della componente per il parco dell'Adda ed il Parco di Milano Sud con schede descrittive ed elaborati cartografici .

Sintesi dell'integrazione

Il proponente fa riferimento a quanto riportato nel Quadro di Riferimento Programmatico del SIA per quanto riguarda l'individuazione delle aree di interesse ambientale, la descrizione del regime di tutela e la vincolistica relativi ai territori di competenza del Parco Agricolo Sud Milano e del Parco Naturale Adda Sud.

Il proponente afferma anche che *"nessuno degli elementi di maggior pregio, individuati e previsti dalla normativa di tutela dei piani dei due parchi, viene interferito dal progetto di riqualificazione e potenziamento della SS 415 Paultese"*.

Commento

Il proponente si limita a affermare che nessuna delle zone di interesse naturalistico è interferita dal tracciato di progetto.

4.21 Integrazione n. 21

Approfondire la conoscenza dei corridoi potenziali delle specie faunistiche, con particolare riguardo a quelle protette, al fine della realizzazione di attraversamenti faunistici.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente afferma che l'adeguamento del tracciato esistente non aggrava, in termini sostanziali, le attuali condizioni di frammentazione già operanti sul territorio.

Ai fini di un miglioramento delle caratteristiche di permeabilità faunistica dell'attuale infrastruttura viaria, si individuano le caratteristiche ed i punti di inserimento di nuovi sottopassi faunistici, di dimensioni variabili e muniti di aree di vegetazione ad invito:

1. tra Peschiera Borromeo e Pantigliate (il Piano Territoriale di Coordinamento individua due aree di interferenza con la Rete Ecologica e un corridoio ecologico primario): 3 sottopassi da localizzare tra le progressive km 5+600 e km 6+800;
2. tra Roggia Codogna e il confine provinciale (il Piano Territoriale di Coordinamento individua un'area di interferenza con la Rete Ecologica e un corridoio ecologico secondario): 2 sottopassi da localizzare tra le progressive km 12+000 e km 13+250;
3. tra Zelo Buon Persico e Fiume Adda (tratto interno al Parco Adda Sud): 3 sottopassi da localizzare tra le progressive km 15+500 e km 16+700.

Commento

Gli elementi forniti in risposta alla richiesta di integrazione sono da considerarsi adeguati e rispondenti con sufficiente dettaglio alla richiesta.

4.22 Integrazione n. 22

Evidenziare il contributo delle opere di mitigazione e compensazione dell'infrastruttura al miglioramento delle reti ecologiche anche in funzione della pianificazione di settore della Prov. di Milano.

Sintesi dell'integrazione

Anche sulla base di quanto descritto nel punto n. 21, il proponente afferma che le opere di mitigazione e compensazione determinano una migliore integrazione dell'infrastruttura viaria rispetto alle condizioni attuali.

La marginatura dell'infrastruttura con fasce di verde a sesto di impianto compatto riduce il disturbo sulle fasce laterali e inserisce elementi strutturali del paesaggio, utilizzabili come condotti paralleli all'infrastruttura. I numerosi impianti antirumore conseguono anche il risultato di ridurre l'intensità del disturbo a distanza per i popolamenti faunistici.

Commento

Il proponente conferma che le opere di sottopasso faunistico descritte al punto 21 migliorano l'integrazione dell'infrastruttura, rispetto alle condizioni attuali.

4.23 Integrazione n. 23

Riportare su adeguata cartografia gli elementi caratterizzanti del paesaggio (cascine storiche, siepi filari, canali etc.) e le aree di interesse storico ed archeologico.

Sintesi dell'integrazione

In risposta alla richiesta d'integrazione il proponente ha elaborato la Carta degli elementi del paesaggio (elaborato C112-PD-SIA001-EP01) che riassume i principali elementi che, in un intorno di circa un chilometro per lato rispetto all'asse viario, caratterizzano la visione del paesaggio, senza peraltro voler esaurire la complessità degli elementi che, interagendo, determinano l'impatto percettivo (più o meno positivo) sugli individui.

Commento

Il proponente ha adeguatamente risposto alla richiesta d'integrazione.

4.24 Integrazione n. 24

Relativamente agli aspetti percettivi, si richiede una carta dell'intervisibilità con riportati i principali punti di vista dell'opera, sia statici (ad es. luoghi di presenza di persone per finalità ricreative) che dinamici (ad es. percorsi pedonali o ciclabili) ed una carta in cui siano distinti gli ambiti a diversa sensibilità paesaggistica. La finalità di tali carte è di individuare punti o percorsi di maggior impatto sul paesaggio per la localizzazione mirata degli interventi di mitigazione paesaggistica (siepi, nuclei alberati, etc.) che vanno opportunamente descritti.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente afferma che: *“Il progetto di riqualificazione e potenziamento della S.S. 415 “Paulese” interviene su un asse viario già esistente interessato da notevoli flussi di traffico. La “Paulese” infatti costituisce una delle principali direttrici storiche che collegano Milano coi territori circostanti e lungo la quale si sono sviluppati numerosi insediamenti residenziali e produttivi/commerciali, molti dei quali letteralmente a ridosso della sede stradale. L'area attraversata dall'opera, già pesantemente antropizzata, non presenta pertanto particolari criticità dal punto di vista paesaggistico-ambientale. Inoltre la determinazione dell'impatto visivo cagionato dal progetto in esame non può prescindere dalla considerazione della situazione ante operam.*

Attualmente infatti l'infrastruttura è già presente sul territorio e l'intervento previsto dal presente progetto interverrà sostanzialmente su due fronti:

- allargamento della sede stradale;
- eliminazione degli incroci a raso sostituiti con soluzioni progettuali che prevedono più livelli altimetrici di percorrenza.

Questa considerazione permette di concludere che, per i tratti interessati dal solo allargamento della sede stradale, la percezione dell'opera nel contesto paesaggistico circostante non verrà modificata. Gli unici effetti negativi dal punto di vista dell'impatto visivo si avranno in corrispondenza dei punti in cui sono previsti scavalcamenti dell'asse stradale con strutture in elevazione rispetto al piano campagna (rilevato stradale e viadotto).

Tali strutture modificheranno la linea dell'orizzonte (skyline), elemento visivo fondamentale in un'area la cui conformazione pianeggiante consente la massima visibilità teorica.

L'analisi dell'intervisibilità dell'opera verrà pertanto concentrata sui punti in cui sorgeranno gli svincoli di progetto, ad esclusione dello svincolo 2 Mediglia-Pantigliate, per il quale non sono previste



opere in rilevato, poiché l'asse stradale principale verrà spostato in galleria, mentre i collegamenti con la viabilità secondaria resteranno a livello di piano campagna.

Il caso del Ponte di Bisnate, pur non rientrando, secondo quanto sopra detto, tra i punti critici dal punto di vista dell'impatto percettivo, va considerato a parte, sia per le dimensioni del manufatto, sia per la collocazione sull'asta fluviale, molto vicina ad aree di fruizione paesaggistica importanti. Tuttavia le varie ipotesi progettuali sono state esaurientemente trattate nel quadro di riferimento progettuale, motivo per cui il caso del Ponte non verrà trattato in questa sede. [...]Dopo attenta valutazione si è stabilito di escludere dall'analisi le aree rurali di interesse storico, in quanto non frequentate da un elevato numero di fruitori, a meno di non essere inserite in percorsi naturalistici o panoramici.

Per le aree verdi e di fruizione per il pubblico, spesso intercluse all'interno dei nuclei abitati, l'effetto di schermatura nei confronti dell'opera è pressoché totale, per cui non è stato ritenuto necessario effettuare l'analisi."

Vengono in seguito descritti, dal punto di vista concettuale, alcuni fattori di percezione che in generale hanno effetto sulla visibilità/invisibilità degli elementi estranei inseriti in un determinato contesto paesaggistico. Questi sono: la presenza di vegetazione, la posizione tra osservatore e oggetto osservato, la distanza dell'osservatore e dimensioni dell'oggetto osservato, i fattori atmosferici, i fattori cromatici (mimetismo), il deperimento del paesaggio naturale, la numerosità e il tempo di presenza degli osservatori ("osservatorio notevole").

Al testo è allegata una tavola (vedere elaborato grafico C112-PD-SIA001-CI01 "Carta dell'intervisibilità") teoricamente "finalizzata ad individuare eventuali porzioni di territorio, che saranno maggiormente esposte alla vista dell'opera stessa", in cui sono riporati gli "osservatori notevoli" (percorsi panoramici e naturalistici, insediamenti rurali di interesse storico, parchi e giardini storici); sono inoltre individuati gli elementi vegetazionali, i fiumi e i corsi d'acqua presenti nella fascia di territorio analizzata.

Commento

Si ritiene che il proponente non abbia condotto in maniera completa l'analisi d'intervisibilità e valutata la sensibilità paesaggistica dell'opera, così come da richiesta di integrazione.

Il proponente ha fornito un elaborato parziale (Carta dell'intervisibilità del progetto), in cui sono unicamente evidenziati alcuni punti di osservazione da luoghi o percorsi di interesse storico o naturalistico ed alcuni elementi di connotazione del paesaggio, quali boschi, arboreti da legno e corsi d'acqua.

Mentre si può parzialmente condividere a priori la scelta del proponente, pur con le dovute verifiche lungo il tracciato, di concentrare l'analisi dell'impatto visivo "in corrispondenza dei punti in cui sono previsti scavalcamenti dell'asse stradale con strutture in elevazione rispetto al piano campagna (rilevato stradale e viadotto)" in quanto "per i tratti interessati dal solo allargamento della sede stradale, la percezione dell'opera nel contesto paesaggistico circostante non verrà modificata", tuttavia la scelta di "escludere dall'analisi le aree rurali di interesse storico, in quanto non frequentate da un elevato numero di fruitori, a meno di non essere inserite in percorsi naturalistici o panoramici" e di escludere le "aree verdi e di fruizione per il pubblico" poteva meglio essere giustificata proprio

dall'elaborazione di un'adeguata carta dell'intervisibilità dei luoghi, che avrebbe permesso di rendere meno soggettive tali scelte.

Il proponente successivamente conduce un'analisi puramente descrittiva dell'impatto sul paesaggio, per i soli punti in cui sono previsti scavalcamenti dell'asse stradale con strutture in elevazione rispetto al piano campagna (rilevato stradale e viadotto) nella risposta all'integrazione 25.

4.25 Integrazione n. 25

Completare l'analisi dell'inserimento delle opere nel paesaggio con idonee simulazione fotografiche ante e post-operam, per gli ambiti di maggiore sensibilità paesaggistica con particolare riferimento alle aree degli svincoli e dei corsi d'acqua.

Sintesi dell'integrazione

In risposta alla richiesta d'integrazione il proponente fornisce una descrizione degli svincoli che prevedono strutture in rilevato, valutando gli effetti che queste strutture genereranno sugli osservatori notevoli presenti nell'intorno analizzato.

Gli svincoli analizzati sono:

- svincolo 1 "Bettola", ancora collocato nella zona industriale-artigianale e non nella nuova localizzazione prevista a seguito delle richieste d'integrazione n.4 e 5;
- svincolo 4 "Settala";
- svincolo 5 "Paullo";
- svincolo 6 "Zelo";
- svincolo 7 "Bisnate".

Il proponente conclude che: *"Dall'analisi del territorio è emersa la presenza di elementi di attenuazione degli impatti visivi (barriere di vegetazione esistenti, aree edificate, ...) posizionati tra i punti di osservazione e la struttura impattante, in grado di fungere da schermo e ridurre (e in molti casi azzerare) la percezione visiva di quest'ultima da parte dell'osservatore.*

Le considerazioni sopra riportate, sommate alla valutazione dell'ulteriore effetto schermante che produrranno le opere di mitigazione previste in corrispondenza di ciascuno svincolo, con particolare riferimento alle barriere vegetali arboree, in grado di raggiungere quote paragonabili alle strutture più elevate, permettono di concludere che nell'area analizzata non vi siano ambiti a particolare sensibilità paesaggistica nei confronti del progetto in esame".

Commento

Il proponente si limita a fornire per i 5 svincoli in viadotto una breve descrizione degli effetti che queste strutture genereranno sugli osservatori notevoli presenti nell'intorno analizzato senza fornire le relative simulazioni fotografiche

4.26 Integrazione n. 26

Realizzare una cartografia con la rappresentazione delle curve isofoniche sovrapposte alla planimetria della infrastruttura di progetto.



Sintesi dell'integrazione

Il proponente giudica le rappresentazioni con curve isofoniche non significative in presenza di ricettori aventi diversa tipologia, ovvero numero di piani, in quanto il clima acustico in facciata di ogni ricettore è sensibilmente diverso al variare del piano considerato e quindi non è possibile fissare un'altezza rappresentativa del rumore di ogni ricettore.

Commento

La rappresentazione dell'impatto mediante curve isofoniche consente un'agevole valutazione della distribuzione spaziale del rumore nelle aree circostanti la nuova infrastruttura.

4.27 Integrazione n. 27

Fornire una stima più approfondita dell'impatto acustico in fase di cantiere, anche con riferimento al traffico indotto.

Sintesi dell'integrazione

Vengono effettuate stime sul clima acustico attuale e previsioni dell'impatto del traffico indotto dalle fasi di cantiere, adottando il modello di simulazione MIRA della Società Autostrade.

Vengono individuate, mediante gli output del modello, alcune aree critiche dove si verificano eccedenze rispetto ai limiti di legge; in particolare si evidenzia una probabile eccedenza in corrispondenza dell'edificio scolastico di Zelo Buon Persico, in classe I, distante circa 100 m dal cantiere.

Commento

Il proponente ha risposto in maniera adeguata alla richiesta di integrazione.

4.28 Integrazione n. 28

Analisi della situazione post operam al di fuori delle fasce di pertinenza di 250 m per lato con riferimento ai limiti di immissione della reale od ipotizzata zonizzazione acustica comunale.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente riporta che i livelli sonori post operam al di fuori delle fasce di pertinenza sono tali da rispettare i limiti per le aree fino alla classe II compresa, con esclusione quindi della classe I. Nel comune di Zelo Buon Persico parte dell'area occupata dal parco Adda sud, potrebbe ricadere, in previsione dell'adozione della zonizzazione, in classe I; minime eccedenze sui limiti si riscontrerebbero quindi in tale area limitatamente al periodo diurno. Nel periodo notturno, ancorché le eccedenze risulterebbero maggiori (fino a 7 dBA oltre il limite, pari a 40 dBA), il parco non presenta una reale fruibilità.

Commento

Il proponente ha risposto in maniera adeguata alla richiesta di integrazione. Tuttavia, resta da verificare che il parco non presenti una reale fruibilità, se non nell'intero periodo notturno, quanto meno in quello tardo serale (comunque oltre le ore 22).



4.29 Integrazione n. 29

Completare la presentazione dei risultati delle simulazioni con e senza le opere di mitigazione, confrontandoli con i relativi limiti di legge.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente dichiara che nel SIA al Quadro di Riferimento Ambientale sono riportati gli output per gli scenari ante operam, post operam e post mitigazione. Si chiarisce che le simulazioni sono effettuate in corrispondenza dell'ultimo piano per gli edifici fino a tre piani fuori terra ed in corrispondenza del secondo e dell'ultimo piano per quelli aventi oltre tre piani fuori terra.

Commento

Vale sempre il principio fissato dal DM 16.03.98 per il quale l'altezza di riferimento da terra per le verifiche di legge del rumore da traffico è di 4 m; corretta anche la valutazione in corrispondenza dell'ultimo piano in quanto potenzialmente il più in vista della strada anche nel caso di installazione di barriere.

E' richiesto il confronto puntuale dei valori ed il relativo confronto con i limiti di legge.

4.30 Integrazione n. 30

Fornire maggiori dettagli sulle caratteristiche tecniche degli interventi mitigativi proposti, con particolare riferimento ai criteri di scelta ed il dimensionamento delle barriere antirumore e delle pavimentazioni fonoassorbenti.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente indica che il criterio per la scelta delle opere di mitigazione è quello di perseguire l'annullamento delle eccedenze rispetto ai limiti fissati dalla legge. Vengono indicati tre tipologie di intervento consistenti nell'installazione di barriere acustiche, posa di pavimentazione drenante fonoassorbente ed, in ultima analisi, applicazione di appositi infissi fonoisolanti.

Il proponente spiega che i livelli sonori in facciata degli edifici sono stati ottenuti mediante il programma di simulazione M.I.R.A., valutando i benefici ottenuti mediante la simulazione di barriere di diversa fattezze e composizione.

Commento

Il proponente ha risposto alla richiesta d'integrazione.

4.31 Integrazione n. 31

Si richiede la trattazione della componente vibrazioni.

Sintesi dell'integrazione

Il proponente indica che non vi è necessità di trattare la componente vibrazioni nella situazione di esercizio, in quanto non ritenuta significativa in presenza di manto stradale di nuova realizzazione privo di sconnessioni, citando, a supporto, una campagna di rilevamento condotta in prossimità di un tratto autostradale.

Viene invece affrontata la trattazione della componente per le fasi di costruzione delle opere indotti dalle lavorazioni e dall'utilizzo di macchinari di cantiere.

Vengono effettuate simulazioni numeriche a partire da spettri di emissione rilevati in prossimità dei macchinari per definire l'effetto in prossimità dei ricettori per diversi scenari di cantiere ipotizzati. Viene altresì effettuata una caratterizzazione geotecnica lungo il tracciato al fine di effettuare valutazioni sulle proprietà attenuative del terreno.

Sono riportati risultati delle simulazioni effettuate dove si evince che i livelli di vibrazione attesi non sono tali da pregiudicare la stabilità degli edifici. Per quanto riguarda invece il disturbo alle persone, sono descritti possibili effetti di annoyance ritenuti di scarsa significatività.

Commento

Il proponente ha risposto in modo sufficientemente adeguato alla richiesta d'integrazione.

4.32 Integrazione n. 32

Si richiede la trattazione della componente salute pubblica.

Sintesi dell'integrazione

“L'analisi del progetto in relazione alle ricadute dirette e indirette sul benessere e la salute della popolazione coinvolta è stata affrontata, attraverso l'analisi delle “pressioni” prodotte dal progetto sulle singole componenti in quanto è l'alterazione di dette componenti, che concorre alla caratterizzazione dell'ambiente di una comunità.

Gli studi di settore che direttamente o indirettamente possono avere attinenza con la salute pubblica sono nello specifico:

- atmosfera;*
- suolo e sottosuolo;*
- rumore;*
- vibrazioni.*

L'individuazione degli impatti sulla salute pubblica viene quindi esplicitata in relazione alle componenti ambientali ed alle relative misure di mitigazione sulle singole componenti indicate dal presente studio .

Per la caratterizzazione delle fonti e dei fattori di pressione sulla salute pubblica si rimanda, pertanto, ai capitoli del SIA relativi alle singole componenti ambientali.

L'individuazione degli impatti sulla salute pubblica viene quindi esplicitata in relazione alle componenti ambientali sopra indicate attraverso la valutazione degli indicatori e dei parametri attualmente disponibili e presi in considerazione dalla specifica normativa di settore.

Gli impatti sulla componente salute pubblica comportano l'intervento diretto sul contenimento dell'alterazione dello stato di qualità delle componenti ambientali (componente atmosfera, rumore, suolo e sottosuolo), misure atte a limitare l'entità dei fattori di pressione e, scelte progettuali a monte che consentano la minimizzazione complessiva degli impatti.

Pertanto le mitigazioni per la salvaguardia della salute pubblica si esplicano attraverso l'adozione delle mitigazioni sulle singole componenti indicate dal SIA”.

Commento

Il proponente risponde alla richiesta d'integrazione rimandando alle singole componenti come trattate nel SIA. Tra le componenti che hanno attinenza con la salute pubblica vengono citate anche le vibrazioni, oggetto della richiesta d'integrazione n. 31, in quanto non trattate nel SIA.

5 CONSIDERAZIONI SULLE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

In merito al progetto in esame, non sono pervenute osservazioni del pubblico.

Roma, li 1 febbraio 2005

Prof. Ing. Alberto FANTINI	
Ing. Claudio LAMBERTI	
Dott. Vittorio AMADIO	
Ing. Pietro BERNA	
Arch. Eduardo BRUNO	
Dott. Massimo BUONERBA	
Ing. Giuseppe CARLINO	
Avv. Flavio FASANO	
Arch. Franco LUCCICHENTI	
Dott. Giuseppe MANDAGLIO	
Prof. Antonio MANTOVANI	ASSENTE
Avv. Stefano MARGIOTTA	
Ing. Rodolfo M.A. NAPOLI	
Prof. Ing. Maurizio ONOFRIO	
Ing. Alberto PACIFICO	
Prof. Ing. Monica PASCA	ASSENTE
Ing. Giovanni PIZZO	
Ing. Pier Lodovico RUPI	ASSENTE

Ing. Mario Rossetti

ASSENTE