

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01
LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto Funzionale Brescia-Verona
PROGETTO DEFINITIVO**

R ID_ VIP: 2854

Procedura di VIA Speciale

(ex artt. 166,167 comma 5 e 183 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.)

Progetto Definitivo opere in variante

Integrazioni richieste con lettera

prot CTVA-2014-0004376 del 23.12.2014

IL PROGETTISTA INTEGRATORE

saipem spa
Tommaso Tarantini

Docente in Ingegneria Civile iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A23949 - Sez. A Settore: a) civile e ambientale; b) generale; c) dell'informazione; d) civile e ambientale; e) della sicurezza

Tel. 02 52021511 Fax 02 52021509
CF. e P.IVA 0323506157

IL PROGETTISTA

saipem spa
Tommaso Tarantini

Docente in Ingegneria Civile iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A23949 - Sez. A Settore: a) civile e ambientale; b) generale; c) dell'informazione; d) civile e ambientale; e) della sicurezza

Tel. 02 52021511 Fax 02 52021509
CF. e P.IVA 0323506157

ALTA SORVEGLIANZA



Verificato	Data	Approvato	Data

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

I N 0 5 0 0 D E 2 R G M D 0 0 0 0 0 0 6 0

PROGETTAZIONE GENERAL CONTRACTOR									Autorizzato/Data
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Consorzio Cepav due Project Director (Ing. F. Lombardi) Data: _____
0	03.02.15	Emissione	M.T.	03.02.15	PADOVANI	03.02.15	LAZZARI	03.02.15	

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121

Data: 03.02.15

File: IN0500DE2RGMD00000060



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008



PREMESSA

Nell'ambito dello sviluppo progettuale della tratta ferroviaria AV/AC Milano – Verona, lotto funzionale Brescia - Verona, il Consorzio Cepav due, con nota prot. E2/L-04617/14 del 25.09.2014, ha avanzato istanza per l'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale Speciale (ex artt. 166, 167, comma 5 e 183 del D.Lgs.163/2006 e ss.mm.ii.) inerente le significative variazioni intervenute, rispetto al Progetto Preliminare approvato con Delibera CIPE n. 120 del 05/12/2003, a seguito delle prescrizioni contenute nella suddetta delibera ed in particolare:

- la ridefinizione del tracciato planimetrico della linea AV/AC per un migliore collegamento con l'aeroporto di Montichiari;
- la riqualificazione della strada Ghedi – Borgosatollo al fine di evitare l'attraversamento dell'abitato di Borgosatollo;
- l'ottimizzazione del sistema di alimentazione elettrica della tratta;
- la riconfigurazione del piano di cantierizzazione;
- l'opportuna scelta dei siti di approvvigionamento degli inerti;

Con nota prot. CTVA-2014-0004376 del 23.12.2014 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con riferimento alla suddetta procedura (ID_VIP:2854) e per completare la procedura di verifica, ha richiesto integrazioni alla documentazione già inviata.

Il presente documento con i suoi allegati risponde puntualmente a tali richieste.

Al fine di facilitare la corrispondenza tra richieste e chiarimenti, informazioni e documentazione fornita, la relazione è strutturata come segue: Si riporta per intero la richiesta del MATTM corrispondente ai punti della lettera CTVA-2014-0004376 e subito dopo ciascun punto segue il relativo chiarimento e/o le informazioni integrative. Nella risposta, quando previsto, sono inoltre indicati i rimandi agli elaborati allegati (relazioni di approfondimento, disegni, ecc.).



ASPETTI GENERALI

1. Fornire un Cronoprogramma dei lavori, suddiviso per lotti operativi, che consenta di individuare la tempistica, la localizzazione e gli effetti cumulativi degli impatti generati dai singoli cantieri, suddivisibile nei sottoprogetti maggiori (Elettrodotto, Variante Montichiari, Ghedi-Borgosatollo).

Si allega il cronoprogramma delle attività di costruzione; nel documento sono evidenziate le opere oggetto della procedura VIAS.

Si precisa che, in relazione all'attuale avanzamento del progetto, sono indicate le durate di ciascuna attività ma non è ancora possibile indicare la data di inizio in quanto condizionata dalla conclusione dell'iter autorizzativo attualmente in corso.



2. Integrare la documentazione con la descrizione, anche attraverso la redazione di elaborati cartografici, del: "Patrimonio Agroalimentare" di particolare qualità e tipicità, qualora nel territorio in esame siano presenti aree di cui al punto 2 i) dell'allegato V al D.Lgs. 412008 (art. 21 del D.Lgs 22812001) potenzialmente impattate dall'opera in progetto (in riferimento a quanto riportato nel D.Lgs. 152/2006 es.m.i., Allegato VII alla Parte II, punto 3)

Si allega la richiesta integrazione sul patrimonio agroalimentare di particolare qualità e tipicità che interessa le aree attraversate dalle opere in progetto. La documentazione integrativa è costituita da una relazione e da un elaborato cartografico che mappa il patrimonio nella fascia di territorio in oggetto.

I dati utilizzati ed esposti nella documentazione allegata fanno riferimento a quanto reso disponibile dai geoportali della Lombardia e del Veneto i cui link sono rispettivamente:

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale/ptk>

<http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/geoportale>



3. *Approfondire le seguenti tematiche:*

- a) *valutazione degli impatti progettuali sul sistema agricolo, sul tessuto rurale e sul sistema fondiario locale.*
- b) *definizione delle corrispondenti misure di mitigazione progettuali, idonee a contenere gli impatti arrecati dalla sottrazione di superficie agricola e dalle problematiche di natura gestionale a livello produttivo*
- c) *definizione di misure di compensazione rispetto agli attuali parametri produttivi ed economici dei comparti agricoli presenti*

a) Per la valutazione degli impatti progettuali sul sistema agricolo, ad integrazione di quanto già riportato in riscontro al precedente punto 2, sulla base della cartografia catastale e con l'ausilio di foto aeree, è stata valutata la superficie di colture pregiate (essenzialmente vigneti) interferita. Di seguito si riporta l'esito di tale analisi differenziata per territorio comunale e suddivisa tra area espropriata definitivamente, aree asservite ed aree occupate temporaneamente per la durata della fase realizzativa delle opere.

Aree in Ha	Esproprio				Asservi- menti	Occupazione temporanea			TOTALE
	sedime per AV, viabilità interferita, idraulica	Mitigazione Linea	Area Interclusa	TOTALE ESPROPRI		Galleria, interferenze e idrauliche	Scavi per costruzione gallerie	Cantierizzazione	
DESENZANO DEL GARDA	6,1	3,9	0,3	10,3	0,8		1,8	1,8	12,9
POZZOLENGO	7,1	1,3	0,8	9,2	0,6		2,4	2,4	12,2
Provincia BS	13,2	5,2	1,1	19,5	1,4	0,0	4,2	4,2	25,1
CASTELNUOVO DI VERONA	6,7	4,0	1,2	11,9	0,3	0,1	0,9	1,0	13,2
PESCHIERA DEL GARDA	5,0	0,9	0,2	6,1	0,3	0,5	7,9	8,4	14,8
SOMMACAMPAGNA	2,8	0,3	0,0	3,1	0,3	0,0	0,6	0,6	4,0
SONA	5,2	3,9	1,1	10,2	0,5	4,3	2,1	6,4	17,1
VERONA	0,5	0,1	0,0	0,6	0,0		0,2	0,2	0,8
Provincia VR	20,2	9,2	2,5	31,9	1,4	4,9	11,7	16,6	49,9
TOTALE	33,4	14,4	3,6	51,4	2,8	4,9	15,9	20,8	75,0

Con riferimento poi all'interferenza con i soli vigneti di produzione della Denominazione di Origine Controllata dei vini "Lugana" di seguito si riporta il relativo dettaglio valutato con riferimento al Disciplinare di produzione così come modificato con Decreto del 2 maggio 2011 (GU n. 120 del 25.05.2011).

"Lugana" Aree in Ha	Esproprio				Asservi- menti	Occupazione temporanea			TOTALE
	sedime per AV, viabilità interferita, idraulica	Mitigazione Linea	Area Interclusa	TOTALE ESPROPRI		Galleria, interferenze e idrauliche	Scavi per costruzione gallerie	Cantierizzazione	
DESENZANO DEL GARDA	5,4	3,9	0,0	9,3	0,0	0,0	1,8	1,8	11,1
POZZOLENGO	4,1	0,7	0,0	4,8	0,0	0,0	1,9	1,9	6,7
Provincia BS	9,5	4,6	0,0	14,1	0,0	0,0	3,7	3,7	17,7
PESCHIERA DEL GARDA	4,8	0,8	0,0	5,6	0,0	0,0	11,4	11,4	17,0
Provincia VR	4,8	0,8	0,0	5,6	0,0	0,0	11,4	11,4	17,0
TOTALE	14,3	5,4	0,0	19,6	0,0	0,0	15,1	15,1	34,7

La sottrazione complessiva sarà pari a meno del 3% della superficie complessiva coltivata a Lugana che nel 2013 era di 1.181 Ha.

Infine si segnala che a seguito delle ottimizzazioni di progetto di cui si dirà ai punti successivi ed in particolare al punto 58 sarà possibile ridurre le occupazioni temporanee. In particolare è attesa una riduzione delle aree di vigneto "Lugana" occupate temporaneamente di almeno 2 ettari.

b) I criteri con cui sono state localizzate le varie tipologie di cantiere in corrispondenza del tracciato, rispondono ad esigenze tecniche opportunamente mediate da esigenze ambientali. Le caratteristiche tipologiche delle opere in realizzazione non sono tali da vincolare strettamente l'ubicazione del cantiere alla perfetta adiacenza al tracciato, ma si è ritenuto di sfruttare al massimo la viabilità di cantiere e le piste previste lungo la linea in modo da evitare superflui trasferimenti di mezzi d'opera lungo la viabilità ordinaria. Così i cantieri sono stati ubicati, per quanto è possibile limitrofi alla linea. Detto ciò la scelta delle aree ha privilegiato nell'ordine: aree prive di infrastrutture e/o edifici o ad essi pertinenti, aree prive di vincoli, aree incolte, aree coltivate a seminativo. Al fine di minimizzare l'impatto è poi previsto che al termine dei lavori tutte le aree occupate temporaneamente siano ripristinate nella situazione ante-operam con restituzione all'uso agricolo. Anche nel caso della restituzione all'uso agricolo, la base del recupero è rappresentata da un inerbimento preventivo, finalizzato a ripristinare una copertura del suolo con funzione di protezione dall'erosione, di arricchimento del suolo, d'inserimento estetico-paesaggistico e per evitare l'instaurarsi di specie infestanti e ruderali.

Per quanto riguarda poi le possibili interferenze sulle colture limitrofe alle aree di lavoro, dall'analisi dei risultati delle simulazioni modellistiche, si osserva che le attività dei cantieri e lungo il fronte di avanzamento lavori (FAL) possono determinare il raggiungimento di concentrazioni significative di PM10 e livelli di polverosità non trascurabili limitatamente alle aree ad essi più prossime. Sono stati pertanto previsti interventi per la prevenzione della dispersione delle polveri, di seguito sintetizzati:

Gli interventi previsti per il contenimento delle polveri generate dalle attività lungo il FAL risultano:

1. Posizionamento di barriere antipolvere mobili costituite da reti di tessuto-non-tessuto ad elevato coefficiente di abbattimento (90 % di copertura);
2. Bagnatura periodica delle aree di movimentazione materiale;
3. Copertura dei mezzi pesanti adibiti al trasporto di inerti ed imposizione di velocità ridotte.

Si evidenzia inoltre che le barriere antirumore, in quanto prive di aperture e costituite da materiale molto denso, svolgono anche la funzione di contenere le polveri. I due tipi di barriere, per quanto riguarda la funzione antipolvere, sono pertanto complementari.

Gli interventi volti a limitare le emissioni di polveri nelle aree di cantiere previsti in progetto sono:

1. dune perimetrali intorno alle aree di cantiere;
2. gli autocarri ed i macchinari impiegati nel cantiere avranno caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente;
3. puntuale ed accorta manutenzione di mezzi e macchinari;
4. bagnatura periodica della superficie di cantiere. Tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento della frequenza durante la stagione estiva.
5. opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto di inerti
6. riduzione della velocità dei mezzi mediante apposizione di limiti e dissuasori;
7. lavaggio giornaliero dei mezzi, in apposita platea di lavaggio;
8. agli ingressi dei cantieri, installazione di cunette pulisci-ruote;
9. un ulteriore intervento, in situazioni critiche o di particolare sensibilità potrà consistere nel recupero a verde ed inerbimento delle superfici non pavimentate al fine di limitare il risollevarsi delle polveri nei giorni di vento.
10. gli impianti di betonaggio e di produzione dei fanghi saranno dotati di tutti i sistemi destinati al controllo delle polveri e delle emissioni in atmosfera. Per ciò che riguarda gli inerti utilizzati nella centrale di betonaggio si ricorda che essi sono umidi in quanto provengono dalla lavatura e pertanto non producono polveri. Il cemento verrà stoccato in appositi silos al fine di evitare la dispersione nell'ambiente delle polveri.

c) Oltre alle misure compensative previste dalle norme nell'ambito delle attività espropriative, in fase di progettazione esecutiva verrà valutata la possibilità di ulteriori misure.

4. Nella documentazione prodotta per l'istanza di VIA sono presenti riferimenti a documentazione prodotta e consegnata all'interno della procedura di verifica di ottemperanza. Pertanto il Proponente dovrà verificare la completezza della documentazione fornita in entrambe le procedure e in considerazione dell'elevato numero degli elaborati ottimizzare gli elenchi elaborati per consentire una rapida comprensione della struttura del progetto e dello studio.

Verificata la completezza della documentazione fornita per entrambe le procedure, si allegano i seguenti elaborati presenti nella documentazione per la verifica di ottemperanza ma non allegati alla documentazione per la VIAS ed inerenti le opere a verde:

IN0500DE2SXIM0007004	Opere di mitigazione a verde tipo galleria artificiale "AB"
IN0500DE2SXIM0007005	Opere di mitigazione a verde tipo viadotto "MA"
IN0500DE2SXIM0007006	Opere mitigazione a verde tipo fascia boscata siepe ar-arb
IN0500DE2SXIM0007008	Opere mitigazione a verde Schema piantagione GALL art"AB"
IN0500DE2SXIM0007011	Opere mitigazione a verde Schema piantagione per VI. "MA"
IN0500DE2SXIM0007012	Opere di mitigazione a verde tipo passaggio fauna
IN0500DE2SXIM0007013	Opere di mitigazione a verde tipo macchia boscata
IN0500DE2SXIM0007014	Opere di mitigazione a verde tipo filari
IN0500DE2SXIM0007015	Opere mitigazione a verde tipo siepe arbustiva e arbusteto
IN0500DE2SXIM0007016	Op mitigaz a verde tipo GALL artificiale rip. colture "RC"
IN0500DE2P5IM0007014	Opere mitigazione a verde-PLANda km 85+930 a km 90+450
IN0500DE2P5IM0007015	Opere mitigazione a verde-PLANda km 90+450 a km 95+200
IN0500DE2P5IM0007016	Op mitigaz a verde-PLANda km95+200akm99+700+INT.BR.E
IN0500DE2P5IM0007017	Op mitigaz a verde-PLANdakm99+700akm104+120+INT.BR.E
IN0500DE2P5IM0007025	Op mitigaz a verde PLANda km 135+650akm140+779+VRMerci
IN0500DE2WXIM0007030	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Sezioni 2/2
IN0500DE2RGIM0007014	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Relazione
IN0500DE2P7IM0007015	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Planimetria 1/3
IN0500DE2P7IM0007016	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Planimetria 2/3
IN0500DE2P7IM0007017	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Planimetria 3/3
IN0500DE2RGIM0007024	Opere di mitigazione a verde CALCINATO 2 - Relazione
IN0500DE2P7IM0007025	Opere di mitigazione a verde CALCINATO 2 - Planimetria 1/2
IN0500DE2P7IM0007026	Opere di mitigazione a verde CALCINATO 2 - Planimetria 2/2
IN0500DE2WXIM0007027	Opere di mitigazione a verde CALCINATO 2 - sezioni 1/2
IN0500DE2WXIM0007028	Opere di mitigazione a verde CALCINATO 2 - sezioni 2/2
IN0500DE2WXIM0007042	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Sezioni 1/2
IN0500DE2RGIM0007091	Opere di mitigazione a verde Viadotto Chiese - Relazione
IN0500DE2P7IM0007092	Opere di mitigazione a verde Viadotto Chiese - Planimetria
IN0500DE2WXIM0007093	Opere di mitigazione a verde Viadotto Chiese - Sezioni

Si precisa che tali elaborati, poiché rispondono anche alla richiesta di cui al punto 56, sono riportati in riferimento a quest'ultimo punto.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



8 / 113

Si allega inoltre (con riferimento a questo punto) l'elenco elaborati complessivo inerente entrambe le procedure che consente una rapida comprensione/identificazione della struttura del progetto e degli studi e di tutti gli elaborati disponibili per ciascuna delle due procedure.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



9 / 113

- 5. *Venga integrato lo S.I.A. con la valutazione degli effetti cumulativi e delle possibili ulteriori interferenze del progetto con il Nuovo Sistema delle Tangenziali Venete (esito parere CTVIA n. 473 del 11/10/2010), con particolare riferimento agli interventi previsti sulla viabilità locale, sottopassi e cavalca ferrovia e con l'analisi approfondita dell'interferenza di Lugagnano.***

Precisato che il progetto del Nuovo Sistema delle Tangenziali Venete non interferisce con le opere oggetto di VIAS, sul tema si rimanda alla nota protocollo E2/L-00252/15 inviata al MATTM in data 23.01.2015.



6. Predisporre, in forma tabellare, le controdeduzioni alle Osservazioni pervenute e pubblicate sul sito internet di questo Ministero, con particolare riferimento a quelle presentate dalle Associazioni industriali di Brescia, e analoghe del Veneto, sul piano cave, nonché a quelle (e alle loro proposte) dei comuni di Desenzano, Calcinato, Castenedolo, Rovato, Botticino, Borgosatollo, Lograto, Azzano, Lonato del Garda, Fiero, Pezzato, Capriano del Colle, Pozzolengo, S.Bonifacio, Peschiera del Garda, Castelnuovo del Garda, Sona, Sommacampagna, Verona e Bussolengo ed altri eventuali.

Si allegano le controdeduzioni a tutte le lettere di osservazioni pervenute al Ministero dell'Ambiente nell'ambito della procedura VIAS in oggetto e pubblicate sul sito del MATTM con aggiornamento al 31.01.2015.



7. *Nella documentazione presentata non è stata riscontrata l'analisi delle alternative: il si richiede una relazione illustrativa con particolare riferimento, ma non limitativo, ai seguenti progetti:*

- a) *Linee A.T. 132 kV*
- b) *Cantierizzazione (nella zona Lugana DOC dalla lettura delle osservazioni del pubblico emerge la richiesta di valutare la Fattibilità di adeguamento potenziamento della linea storica per evitare di consumare suolo agricolo di pregio e demolire alcune cascine di interesse storico-architettonico)*
- c) *Cave di Prestito, con particolare riferimento alla scelta delle singole cave*

a)

Gli elettrodotti previsti dal progetto per l'alimentazione della linea ferroviaria alta velocità sono due; un elettrodotto interessa i comuni di Calcinato-Lonato (in Regione Lombardia) e l'altro il comune di Sommacampagna (in Regione Veneto). L'elettrodotto di Calcinato-Lonato è stato recentemente oggetto di approfondimento finalizzato alla limitazione degli edifici da demolire, a seguito della richiesta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con lettera rot. CTVA – 2014 – 0003831 del 06/11/2014. La soluzione alternativa che ne è scaturita viene riportata come alternativa 1 al progetto definitivo presentato. Per questa soluzione non si evidenziava altra significativa variazione nelle valutazioni (oltre alla possibilità di evitare la demolizione di un ristorante) in quanto il territorio attraversato, i tempi di realizzazione dell'opera, il numero di sostegni nonché il costo non subirebbero modifiche di rilievo.

Una ulteriore alternativa valutata per entrambi i tracciati è costituita dalla soluzione in cavidotto. Emerge chiaramente dai dati riportati che tale soluzione consentirebbe la completa risoluzione delle incompatibilità con gli edifici che prevedono la presenza di persone evitando, quindi, qualsiasi abbattimento o delocalizzazione. Il cavidotto consente di essere realizzato al di sotto della viabilità esistente riducendo quindi le aree private oggetto di asservimento (in ogni caso deve essere garantita l'accessibilità ai cavi nel caso di posizionamento su aree agricole). Si minimizzerebbe inoltre l'interferenza con la vegetazione esistente. Tuttavia questa soluzione ha costi di realizzazione elevati in particolare per quanto concerne i tratti lunghi; ciò giustifica perché nel caso del tratto di Sommacampagna il costo subisce 'semplicemente' un raddoppio, mentre per Calcinato-Lonato una triplicazione. Anche gli aspetti manutentivi risultano più onerosi nel caso di linea interrata.

Una descrizione di dettaglio della soluzione in cavidotto è riportata nel documento allegato al presente punto:

IN0500DE2RHLP0000KX1A "LINEA PRIMARIA AT 132kV ST/DT – RELAZIONE DESCRITTIVA RELATIVA ALL'ALTERNATIVA PROGETTUALE RICHIESTA DAL M.A.T.T.M CHE PREVEDE L'INTERRAMENTO DEI COLLEGAMENTI IN AT DA SSE AV/AC 25Kv c.a DI CALCINATO ALLA SSE TERNA DI LONATO E ENTRA/ESCE ALLA SSE AC 3kV c.c DI SONA"

Per la valutazione delle interferenze dei tracciati aerei degli elettrodotti si rimanda al punto 75.

Infine, per ciascuno dei due elettrodotti, viene allegata una scheda di valutazione delle alternative considerate che confronta tutti i parametri in gioco.

b)

La cantierizzazione proposta nel Progetto Definitivo, oggetto di procedura VIA, è l'esito di valutazioni che comprendono diverse esigenze, con particolare riferimento a quelle di realizzazione delle opere e di inserimento delle attività nel contesto territoriale attraversato.

I cantieri previsti dal Progetto Definitivo (PD) sono riportati nella tabella seguente.

Cantieri base	L.3.B.1
	L.4/5.B.1
	L.4.L.1
	L.5.L.1
	L.6/7.B.1



Cantieri operativi	L.2.O.3
	L.2.O.4
	L.3.O.1
	L.3.O.3
	L.4.O.1
	L.4.O.2
	L.5.O.1
	L.5.O.2
	L.6.O.1
	L.6.O.2
L.7.O.1	
Cantieri armamento	Gardesana
	Lugagnano

L'analisi del posizionamento dei cantieri fa emergere diverse casistiche:

- A. la localizzazione del cantiere in PD è sostanzialmente la stessa del PP considerando non modificato un cantiere che abbia subito solo una ripermetrazione nell'ambito del medesimo sito: in questo caso nessuna alternativa è stata analizzata in quanto già condivisa a livello di PP. Durante la fase istruttoria della CdS sono state esaminate le osservazioni presentate come pure riscontrate le richieste di integrazioni pervenute che, in alcuni casi, hanno permesso l'eliminazione di alcuni cantieri a fronte di un maggior contezza delle problematiche del territorio ed una rivisitazione delle attività legate alla costruzione.
- B. la localizzazione del cantiere in PD è diversa dal PP: per questi cantieri è stata operata una disamina delle alternative illustrandone vantaggi e svantaggi in termini organizzativi e territoriali con predisposizione di elementi grafici e testuali a supporto (vedi Allegato al punto 7b). Durante la fase istruttoria della CdS sono state esaminate le osservazioni presentate come pure riscontrate le richieste di integrazioni pervenute che, in alcuni casi, hanno permesso la rilocalizzazione di alcuni cantieri a fronte di un maggior contezza delle problematiche del territorio e una riorganizzazione delle attività legate alla costruzione, talvolta con trasferimento di alcune funzioni essenziali nell'area di cantiere più prossima.

La tabella seguente illustra, per ogni cantiere, la casistica.

Cantiere	Tipo	Casistica	Note
L.3.B.1	Logistico	A	Nessuna analisi alternative
L.4/5.B.1	Logistico	B	Ricollocazione in corso di CdS
L.4.L.1	Logistico	A	Nessuna analisi alternative
L.5.L.1	Logistico	B	Impossibilità analisi alternative vista la peculiarità del cantiere (vedi testo nel seguito)
L.6/7.B.1	Logistico	B	Analisi alternative
L.2.O.3	Operativo	B	Analisi alternative
L.2.O.4	Operativo	A	In fase istruttoria della CdS ed a seguito della presa d'atto di alcune problematiche territoriali è stata prospettata l'eliminazione del cantiere
L.3.O.1	Operativo	A	Nessuna analisi alternative
L.3.O.3	Operativo	A	Nessuna analisi alternative
L.4.O.1	Operativo	A	Nessuna analisi alternative
L.4.O.2	Operativo	B	Riconfermata parte dell'area PP. Inoltre in fase di CDS ed a seguito della presa d'atto di alcune problematiche territoriali è stata prospettata la ricollocazione del cantiere
L.5.O.1	Operativo	A	Nessuna analisi alternative



Cantiere	Tipo	Casistica	Note
L.5.O.2	Operativo	B	In fase istruttoria della CdS ed a seguito della presa d'atto di alcune problematiche territoriali è stata prospettata l'eliminazione del cantiere
L.6.O.1	Operativo	B	Analisi alternative
L.6.O.2	Operativo	B	Analisi alternative
L.7.O.1	Operativo	B	Analisi alternative
GARDESANA	Armamento	B	Analisi alternative
LUGAGNANO	Armamento	B	Impossibilità analisi alternative vista la peculiarità del cantiere (vedi testo nel seguito)

Come si può osservare per la gran parte dei cantieri è stata confermata la posizione del PP.

Per due cantieri di cui uno logistico e l'altro armamento, non è stato possibile individuare alcuna posizione alternativa.

Infatti per quanto concerne il cantiere logistico L.5.L.1 lo stesso è stato ricollocato in posizione differente rispetto a quella individuata nell'ambito del PP che lo vedeva inserito nella fascia territoriale ricompresa con la nuova SS11 e lungo via XI settembre area ora sede di insediamenti produttivi. La necessità di collocare un cantiere in prossimità di della galleria e la circostante situazione orografica ed insediativa non hanno permesso l'individuazione di alternative proponibili.

Per quanto concerne il cantiere armamento di Lugagnano occorre tenere presente la peculiarità di tale tipologia di cantiere

L'ubicazione di un cantiere ferroviario deve tenere infatti conto della disponibilità di funzionali connessioni alle seguenti infrastrutture:

- una linea ferroviaria in esercizio;
- un'infrastruttura stradale di scorrimento;
- la linea AV/AC o una sua diramazione (interconnessione).

In particolare, l'allacciamento di un cantiere ad una linea ferroviaria è fattibile preferibilmente in corrispondenza di una stazione per ragioni di esercizio in caso contrario (allacciamento in piena linea), il cantiere sarebbe infatti esercibile solo in regime di interruzione della circolazione, regime più oneroso e vincolante per RFI.

Nello specifico non essendo presenti linee ferroviarie intersecanti la costruenda linea AV (es. vedi Cantiere Gardesana) ed essendo richiesto, come sopra precisato, l'accesso ad una stazione ferroviaria la scelta non ha potuto che ricadere sulla stazione di Sommacampagna e conseguentemente il cantiere di Lugagnano ha necessariamente trovato la sua collocazione a sud della linea AV e in prossimità della stessa.

Per gli altri cantieri, in allegato, sono riportate specifiche schede che illustrano le alternative valutate in fase di progettazione e le motivazioni che hanno portato alla scelta adottata nel PD.

Infine si precisa che l'alternativa relativa all'adeguamento della linea storica non è presente nella documentazione presentata in quanto non oggetto della attuale fase autorizzativa. L'analisi delle alternative di sistema e di tracciato è stata valutata in occasione della pronuncia di compatibilità ambientale sul progetto preliminare del 2003.

c)

Nell'ambito dello sviluppo del progetto definitivo si era inizialmente ipotizzato di inserire un volume complessivo di materiale da cava che rendesse il progetto completamente autonomo dal punto di vista dell'approvvigionamento degli inerti, evitando di ricorrere ad ATE autorizzati, in ottemperanza ad una delle prescrizioni CIPE ricevute sul Progetto Preliminare.

Successivamente, in considerazione di diverse osservazioni pervenute dal territorio anche a seguito di una

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



14 / 113

congiuntura economica particolare, si è avviato un confronto con gli enti che ha portato all'approfondimento di soluzioni alternative presso ciascun ambito territoriale. Si è così profilata una soluzione alternativa che consente una drastica riduzione complessiva del materiale proveniente dalle cave di prestito direttamente collegate al progetto; la soluzione alternativa individuata recepisce sostanzialmente la quasi totalità delle richieste pervenute sull'argomento.

La soluzione alternativa di approvvigionamento degli inerti è illustrata compiutamente in al punto 8.

Si evidenzia che l'interferenza territoriale sarà da considerarsi fortemente ridotta in relazione all'impiego di siti estrattivi già approvati / previsti.



8. Le nuove aree di cava previste nell'ambito del progetto per l'AV/AC hanno trovato giustificazione nello studio dal titolo "Valutazione della reperibilità di inerti sul mercato" effettuato dal Proponente nel 2005, i cui risultati hanno dimostrato l'impossibilità di reperire sul mercato i materiali inerti idonei per la realizzazione della tratta ferroviaria. A distanza di 9 anni, lo studio svolto per la valutazione della reperibilità di inerti sul mercato richiede di essere aggiornato e verificato, anche in considerazione dell'attuale crisi economica che, come conseguenza della contrazione degli investimenti nelle costruzioni ha prodotto una notevole riduzione dei prelievi di sabbia e ghiaia, rendendolo coerente con il Piano di utilizzo terre e rocce da scavo

A seguito delle indicazioni e delle sollecitazioni pervenute da Enti Locali, Associazioni di categoria ed imprese del settore si è appurato come, recentemente, sia mutato il mercato relativo all'approvvigionamento degli inerti, soprattutto in considerazione dell'attuale crisi economica.

In relazione a ciò, nei mesi scorsi, si è svolto un intenso e proficuo confronto con le realtà esistenti sul territorio che ha consentito di riconfigurare le ipotesi progettuali circa l'approvvigionamento degli inerti. In particolare adesso si prevede l'apertura di una sola nuova cava e, per il rimanente fabbisogno, l'acquisizione del materiale dal mercato e da interventi di escavazione già approvati.

Si allega, pertanto, una specifica relazione e la relativa cartografia.



9. **Con riferimento alla relazione paesaggistica:**

- a) *Lo studio descrive le zone attraversate dal tracciato ma in esso non è stata riscontrata una analisi di coerenza che dovrà essere pertanto verificata fornendo le risposte necessarie a superare la presenza di eventuali norme tecniche prescrittive o incompatibilità con le destinazioni di piano.*
- b) *Nel SIA è stata verificata l'interferenza tra i vincoli ed il tracciato proposto, tuttavia nelle descrizioni non si riscontrano informazioni in merito alla compatibilità con le opere proposte; si ritiene, pertanto, che dovranno essere indicate, nei tratti di interferenza diretta ed indiretta, in modo dettagliato sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio :*
- *la tipologia di vincolo e/o le eventuali forme di tutela*
 - *le caratteristiche principali del tratto interessato dal vincolo (km, tipologia: galleria naturale, artificiale, viadotto, ecc, caratteristiche dimensionali: estensione, profondità, ecc)*
 - *la descrizione dell'impatto nei confronti degli elementi caratterizzanti il bene vincolato le modalità di soluzione delle interferenze con il bene vincolato*
- c) *In considerazione del fatto che non si riscontrano informazioni in merito alla compatibilità con le opere annesse (elettrodotti, nuova strada Ghedi - Borgosatollo, cave di prestito) e le aree di cantiere, lo studio dovrà essere integrato nei tratti di interferenza diretta ed indiretta*

Si allega alla presente rispettivamente

- a) Lo studio che descrive le zone attraversate dal tracciato con analisi di coerenza con la presenza di eventuali norme tecniche prescrittive o incompatibilità con le destinazioni di piano.
- b) Lo studio dell'interferenza tra i vincoli ed il tracciato proposto, con informazioni circa la compatibilità con le opere proposte.
- c) Lo studio paesaggistico delle opere annesse (elettrodotti, nuova strada Ghedi - Borgosatollo, cave di prestito e le aree di cantiere).



10. In relazione al Progetto architettonico:

- a) porre particolare attenzione alla qualità architettonica delle opere d'arte principali previste dal progetto (ponti, viadotti, gallerie artificiali, imbocchi gallerie), verificando altresì la possibilità di scelta di tecniche costruttive alternative a quelle proposte al fine di minimizzare gli effetti di intrusione sul quadro paesistico esistente, fornendo adeguate foto simulazioni ad altezza osservatore, ante operam e post operam con e senza mitigazioni.**

La qualità architettonica delle opere d'arte principali previste dal progetto (ponti, viadotti, gallerie artificiali, imbocchi gallerie) non è oggetto delle procedure di VIAS in oggetto che sono riferite alle sole parti variate (variante di Montichiari, elettrodotti, strada Ghedi – Borgosatollo, cave, cantierizzazione). Di seguito si forniscono, comunque, alcune informazioni di carattere generale che riguardano l'intero progetto. In allegato, poi, si riportano le fotosimulazioni inerenti il tratto in variante di Montichiari.

Gran parte del tracciato risulta in affiancamento ad infrastrutture esistenti, sia esse autostrade che ferrovie esistenti (e talvolta anche in progetto); molte di queste quindi sono state realizzate con tecniche costruttive consolidate che fanno riferimento a soluzioni costruttive di tipo tradizionale. In un tale contesto si inserisce quindi la nuova opera, che deve far convergere diverse necessità tra cui:

- la riduzione dei tempi di costruzione con una conseguente riduzione delle possibili interferenze con il territorio e l'ambiente (riduzione degli impatti e dell'utilizzo di viabilità);
- riduzione delle opere provvisorie necessarie alla realizzazione delle opere (in particolare la semplificazione delle fasi di varo nel caso dei viadotti) con conseguente riduzione dell'utilizzo di suolo, interferenze con i diversi comparti ambientali;
- rispondenza agli standard tecnici richiesti da RFI/Italferr consolidati per la realizzazione delle opere ferroviarie;
- facilità di manutenzione, che garantisce anche una maggiore durata delle opere;
- l'economicità complessiva dell'intervento.

Per i viadotti si deve inoltre osservare che le pile e le spalle sono realizzate con superfici caratterizzate da linee smussate con la totale assenza di spigoli vivi; inoltre si tratta di opere che consentono di adeguarsi agevolmente all'eventuale integrazione tecnologica che si rendesse necessaria in una seconda fase.



11. Considerato che l'opera oggetto di valutazione è inserita in affiancamento ad altre infrastrutture viarie, già realizzate, in fase di realizzazione o in fase di progettazione, dovrà essere prevista una specifica relazione circa la stima degli impatti cumulati. In particolare dovrà essere approfondita la stima degli impatti sul reticolo idrografico principale e secondario gli eventuali effetti cumulativi derivanti dalla gestione delle acque meteoriche e dalle eventuali opere strutturali a servizio del superamento delle interferenze

Si precisa che la valutazione in merito a quanto richiesto sarà effettuata soltanto per il tratto compreso tra la Pk 90+500 e la pk 93+000, in quanto è l'unico tratto in affiancamento ad opere già realizzate, oggetto di variante. Tale tratto presenta in adiacenza l'infrastruttura autostradale A.C.P. che corre a nord della linea AC fino alla Pk 92+800, dove l'autostrada si discosta definitivamente e prosegue verso nord e la ferrovia attraversa Montichiari.

Per quanto concerne gli impatti cumulativi sul reticolo idrografico principale e secondario derivanti dalla gestione delle acque meteo delle due infrastrutture, si vuole evidenziare che, nonostante la tratta ferroviaria venga realizzata in affiancamento al tratto A.C.P., questa non costituirà un'aggravante alla situazione attuale. Infatti il progetto della linea AV/AC prevede la realizzazione di fossi di guardia disperdenti per tutto il tratto d'interesse.

Non si avrà pertanto un impatto cumulato sulla rete idrografica esistente, in quanto per i fossi di guardia non si prevede lo scarico.

Di seguito vengono riportati gli stralci della "Relazione idraulica per lo smaltimento delle acque meteoriche" (IN05-00-D-E2-RG-ID0002-005), con evidenziati i criteri progettuali adottati per il dimensionamento dei fossi di guardia.

"CAP. 1 Generalità

(Omissis)

Il tratto ferroviario in progetto prevede vari tipologie di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche. In generale si prevedono i seguenti sistemi:

- *nei tratti in rilevato compresi tra le Pk 68+300 - 104+279, le PK 112+28 - 113+000, 126+548 - 129-966.10, 133+830 - 140+779 (fine tratta in progetto), verranno realizzati fossi drenanti, in quanto i terreni sono caratterizzati da un coefficiente di permeabilità superficiale medio-alta ($k=10^{-3} - 10^{-7}$ m/s);*
- *nel tratto compreso tra le Pk 113+000 - 120+300, verranno realizzati, fossi in terra che convogliano le acque, mediante sistema controllato, ai recapiti finali più vicini (fossi, canali, corsi d'acqua). Tel sistema è stato adottato in quanto i terreni sono caratterizzati da coefficienti di permeabilità superficiale molto basso ($k=10^{-8} - 10^{-10}$ m/s).*

I fossi drenanti previsti, presentano sezione trapezia in terra, con base minore pari a 150 cm e altezza variabile tra i 75 e 1500 cm, scarpa 2/3.

Nel tratto caratterizzato da un coefficiente di permeabilità basso (Pk 113+000 - 120+300), saranno invece realizzati, canali in terra anch'essi a sezione trapezia con base minore pari a 150 cm e altezza variabile tra i 75 e 110 cm, scarpa 2/3.

Il dimensionamento dei fossi è stato condotto di modo tale da garantire un franco minimo di 10 cm."

Per una dettagliata descrizione della metodologia adottata per il dimensionamento dei fossi di guardia si rimanda al capitolo 2, par. 2.1 e al capitolo 4 della "Relazione idraulica per lo smaltimento delle acque meteoriche" (IN05-00-D-E2-RG-ID0002-005) allegata alla presente relazione.

Per facilitare la lettura del presente documento, anziché riportare le tabelle con esplicitate le verifiche idrauliche relative ai fossi di guardia drenanti, viene riportata una tabella con le caratteristiche dimensionali dei fossi previsti nel tratto oggetto d'interesse.

Tratta ferroviaria	Tipologia di fosso	Dimensioni fosso
Da Pk 90+474 a Pk 91+183	Fosso di guardia drenante	Sez. trapezia 3.75x1.50x0.75
Da Pk 91+183 a Pk 91+468	Fosso di guardia drenante	Sez. trapezia 3.75x1.50x0.75
Da Pk 91+468 a Pk 91+980	Fosso di guardia drenante	Sez. trapezia 4.05x1.50x0.85
Da Pk 92+062 a Pk 92+103	Fosso di guardia drenante	Sez. trapezia 4.05x1.50x0.85



Da Pk 92+103 a Pk 92+370	Fosso di guardia drenante	Sez. trapezia 4.05x1.50x0.85
Da Pk 92+370 a Pk 92+670	Fosso di guardia drenante	Sez. trapezia 3.75x1.50x0.75
Da Pk 92+670 a Pk 92+793	Fosso di guardia drenante	Sez. trapezia 3.75x1.50x0.75
Da Pk 92+793 a Pk 93+000	Fosso di guardia drenante	Sez. trapezia 3.75x1.50x0.75

In conclusione non essendoci scarico all'interno del reticolo idrografico esistente, non si hanno effetti cumulati e un aggravio della situazione ante-operam.

Per quanto concerne le opere strutturali che verranno realizzate al fine di risolvere le interferenze tra il reticolo idrografico e l'infrastruttura ferroviaria, si evidenzia che il progetto relativo alle soluzioni delle interferenze idrauliche è stato studiato in modo tale da non mutare lo stato ante operam e tenendo in considerazione quanto già realizzato in corrispondenza del tracciato A.C.P.

A tal proposito si riporta quanto già espresso nel documento IN05-00-D-E2-RG-ID0002-001 "Relazione generale Opere d'arte minori: scatoriali attraversamenti idraulici" (il documento è allegato alla presente relazione con riferimento al punto 18).

"CAP. 4 Tratto da Pk 68+300 a Pk 1000+000 linea AC/AV; I.C. Brescia Est

4.1 Affiancamento A.C.P.

Il tracciato del progetto A.C.P. corre, per tutto il suo sviluppo, a nord della linea AC fino alla pk 92+800.00 dove l'autostrada si discosta definitivamente e prosegue verso Nord e la ferrovia attraversa la zona di Montichiari.

Nel tratto in questione le risoluzioni idrauliche della linea AC sono state studiate tenendo conto delle prescrizioni previste dal progetto definitivo dell'autostrada stessa o di quanto realizzato. Ciò ha obbligato ad adeguare planimetricamente le soluzioni idrauliche della linea AC con quelle dell'infrastruttura in affiancamento.

Le dimensioni dei manufatti, però, sono state calcolate indipendentemente dal progetto dell'autostrada seguendo le prescrizioni delle P.T.P. di Italferr. Di conseguenza, la soluzione idraulica definitiva è quella che si spinge fino alla recinzione divisoria con A.C.P.

Inoltre sono stati previsti manufatti d'attraversamento aggiuntivi sotto l'A.C. nei tratti che l'analisi dello stato di fatto analizzato sulla cartografia in scala 1:1000 ne giustificava l'inserimento.

Il procedimento attuato ha previsto lo studio della cartografia in scala 1:1000 e il tracciamento della soluzione idraulica basandosi anche sugli studi planimetrici presenti nel progetto dell'autostrada. Nel caso in cui, i dati erano mancanti o inadeguati rispetto ai requisiti di progettazione adottati, si è ipotizzata una soluzione idraulica compatibile con A.C.P. ma che soddisfaceva i requisiti del Manuale di Progettazione

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



20 / 113

12. In relazione alla componente atmosfera è necessario aggiungere il riferimento al decreto D.Lgs. 28/2/2013 n. 250, contenente modifiche integranti al D.Igs. 155/2010.

Si conferma che tutti gli studi inerenti l'atmosfera hanno preso in considerazione anche il D.Lgs. 28/2/2013 n. 250, contenente modifiche al D.Lgs. 155/2010.

Il riferimento sarà inoltre in serito in tutte le relazioni che saranno prodotte in relazione alle problematiche della qualità dell'aria ed in cui si renderà necessario riportare una analisi / descrizione della normativa vigente.

**SITI DI CAVA (N°7 CAVE) - INTEGRAZIONI RELATIVE A TUTTI I SIA**

13. Le nuove aree di cava previste nell'ambito del progetto per l'AV/AC hanno trovato giustificazione nello studio dal titolo "Valutazione della reperibilità di inerti sul mercato" effettuato dal Proponente nel 2005; tenuto conto però dei notevoli impatti negativi e irreversibili sulle componenti suolo e ambiente idrico che tali attività comportano si chiede quindi di :

- a) Aggiornare e verificare lo studio svolto per la valutazione della reperibilità di inerti sul mercato, anche alla luce della contrazione dei prelievi di sabbia e ghiaia come conseguenza dell'attuale crisi economica.**

Come richiesto è stato aggiornato e verificato lo studio svolto per la valutazione della reperibilità di inerti sul mercato, anche alla luce della contrazione dei prelievi di sabbia e ghiaia come conseguenza dell'attuale crisi economica.

Per la documentazione di riscontro si faccia riferimento al precedente punto 8 ed ai relativi allegati.



14. Posto che nello studio non risultano presenti, in relazione alla caratterizzazione della qualità dell'aria, i principali inquinanti da traffico veicolare come la stima del loro valore di fondo, delle emissioni dovute ai gas di scarico dei mezzi operanti e dai veicoli circolanti sulle piste di cantiere e sulla viabilità pubblica (tragitto cava/cantiere, tragitto eventuale cava/impianto di frantumazione/cantiere), si ritiene necessario che:

- a) La caratterizzazione della qualità dell'aria contenuta nel SIA riguardi anche i principali inquinanti da traffico con relativa stima del valore di fondo, in particolare si richiede una valutazione del valore di fondo del particolato e una stima degli impatti cumulativi.**
- b) Il modello di riferimento, considerando che il modello ISC3, utilizzato nel SIA, già a partire dal 2007 è stato sostituito da AERMOD come modello gaussiano di riferimento dell'EPA per gli inquinanti primari, venga rivisto con le procedure più recenti.**
- c) La stima delle emissioni da gas esausti (non solo particolato) venga rivista con l'inserimento delle emissioni dovute alle macchine operatrici ed ai veicoli circolanti.**
- d) Nell'esposizione dei risultati della simulazione modellistica, in cui sono riportati in forma tabellare gli intervalli di isoconcentrazione, specificare, in corrispondenza di ciascun superamento del limite normativo nei due scenari considerati (10 h o 24 h di funzionamento) la stima quantitativa della concentrazione.**

a) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 14 a' appositamente predisposto.

b) Nel documento 'Allegato al punto 14 d' vengono richiamate le assunzioni adottate per l'elaborazione delle simulazioni modellistiche relative alla dispersione degli inquinanti in atmosfera con il codice di calcolo AERMOD. Per una descrizione delle principali caratteristiche del codice stesso ed ulteriori indicazioni relativamente ai dati meteo climatici considerati, si rimanda agli allegati predisposti in risposta alle richieste di cui al punto 65.

c) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 14 d' appositamente predisposto; nel documento sono presentati i risultati relativamente alle emissioni dei principali inquinanti generati dai motori dei mezzi impiegati per le lavorazioni ed il trasporto di inerti e calcestruzzo. I valori così calcolati sono stati considerati quale dato di input per le simulazioni modellistiche.

d) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 14 d' appositamente predisposto.



15. In merito alle misure per il contenimento delle emissioni di polveri, per l'impianto di frantumazione e per quello di produzione del calcestruzzo, va specificato il sistema di abbattimento utilizzato (filtri) e il suo grado di efficienza di rimozione delle polveri

Descrizione del ciclo tecnologico:

L'impianto di cava è costituito da una serie di strutture metalliche di lavorazione (Tramogge, Frantoi, Sostegni Vari) unite da elementi in PVC (Vagli, nastri trasportatori, etc.) necessari per la selezione degli inerti di cava scavati, al fine di produrre classi granulometriche di materiali utilizzabili per i vari scopi relativi alle attività di costruzione:

- Sabbie e ghiaie per conglomerati cementizi o bituminosi;
- Materiali stabilizzati granulometricamente secondo curve o fusi specifici;
- Ghiaietto per materiale anticapillare

Nel particolare l'inerte scavato viene posizionato per mezzo di macchine operative di cava (pale meccaniche ed autocarri) in una tramoggia di carico verticale ad alta capacità (Tunnel scarico aggregati). Il materiale per gravità scende fino all'alimentatore primario, subisce una prima vagliatura per mezzo di un vaglio inclinato a rete di selezione grossolana. In seguito il materiale "passante" prosegue su di un nastro trasportatore fino ad un gruppo di frantumazione. Il materiale con dimensione granulometrica sotto i 30 mm non viene frantumato e sale fino alla torre di lavorazione, mentre quello con dimensione superiore viene frantumato e successivamente prosegue anche esso verso la torre di lavorazione per la sua vagliatura e lavaggio. Le parti medio-fini vengono ciclonate per produrre sabbia fine mentre le acque di lavaggio vengono inviate ad una vasca di raccolta (Chiarificatore). Molti di questi elementi elencati sopra e parte dei tralicci di sostegno, sono appoggiati su fondazioni in calcestruzzo armato completamente interrate.

- Tutela del suolo e dell'acqua

L'impianto di lavorazione degli inerti di cava, tratta esclusivamente materiali naturali (sabbie e ghiaie) non utilizzando sostanze pericolose o preparati chimici. Al fine di salvaguardare la risorsa acqua, le acque di lavaggio degli inerti verranno raccolte in una vasca di raccolta (chiarificatore) al fine del loro riutilizzo. Le stesse acque verranno riutilizzate mediante un "sistema chiuso". Ai sensi delle vigenti norme di sicurezza (D.Lgs 81/2008, D.Lgs 624/96, etc), sono predisposte specifiche procedure di uso e manutenzione al fine di mantenere le attrezzature in continuo stato di efficienza.

- Tutela dell'aria (EMISSIONI IN ATMOSFERA)

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera (polveri di inerti) prodotte dall'impianto di cava è possibile prevedere, come previsto dalla normativa, sistemi di copertura dei nastri e di nebulizzazione e umidificazione delle aree di cava al fine di rendere gli ambienti privi di polveri. Inoltre è possibile ipotizzare delle pannellature fisse intorno all'impianto di vagliatura e frantumazione, come quello rappresentato nella fotografia allegata.

Le strade ed i piazzali possono essere realizzati in modo tale da non dare accumulo e sollevamento di polveri a seguito del passaggio dei veicoli e possono essere dotati di sistemi di umidificazione costante a mezzo di spruzzini eventualmente alimentati da pozzo.

Con riferimento alla Tabella VIII dell'Allegato n. 8 alla D.G.R. n. 196 del 22/06/2005 si devono attuare le seguenti precauzioni al fine del contenimento delle emissioni di polveri:

a) Manipolazione e trattamento di sostanze polverulente.

Le macchine, gli apparecchi e le altre attrezzature, usate per la preparazione o produzione (ad es. frantumazione, cernita, vagliatura, miscelazione) di sostanze polverulente devono essere ove possibile dal punto di vista tecnico ed impiantistici incapsulate.

In alternativa all'incapsulamento, potrà essere utilizzato, in tutti i casi in cui le caratteristiche del materiale trattato lo consentano, un sistema di nebulizzazione d'acqua.

Gli ugelli nebulizzatori, in numero adeguato, dovranno essere posti in tal caso nei punti d'introduzione, estrazione e trasferimento dei materiali.



Il sistema adottato per il contenimento delle emissioni polverulente, dovrà in ogni caso garantire un contenimento adeguato della polverosità.

- b) Trasporto, carico e scarico delle sostanze polverulente (Allegato 6, punto 6.3 dell'ex D.M. 12/07/90):
 Per il trasporto di sostanze polverulente devono essere utilizzati dispositivi (nastri trasportatori) chiusi. In alternativa, potrà essere utilizzato un sistema di trasporto progettato in modo da garantire la concavità del nastro, che dovrà essere dotato di sponde antivento alte almeno 300 mm.
 I punti di discontinuità tra i nastri trasportatori devono essere provvisti di cuffie di protezione o, qualora la qualità dei materiali trattati lo consenta, di dispositivi di nebulizzazione d'acqua.
 L'altezza di caduta dei materiali deve essere mantenuta adeguata, possibilmente in modo automatico. Qualora ciò non sia possibile, dovranno essere previsti sistemi alternativi atti a limitare la diffusione di polveri (ad es. nebulizzazione d'acqua qualora la qualità dei materiali trattati lo consenta). Le strade ed i piazzali devono essere realizzati in modo tale da non dare accumulo e sollevamento di polveri a seguito di passaggi di veicoli o alla presenza d'eventi meteorologici sfavorevoli (ad esempio: umidificazione costante, asfaltatura o altri tipi di pavimentazione).
- c) Operazioni di magazzinaggio di materiali polverulenti (Allegato 6, punto 6.4 e punto 6.5 dell'ex D.M. 12/07/90):
 Per il magazzinaggio di materiali polverulenti, al fine di minimizzare la polverosità ambientale, sono generalmente impiegati i seguenti sistemi:
- Copertura superiore e su tutti i lati del cumulo di materiali sfusi, incluse tutte le attrezzature ausiliarie;
 - Copertura della superficie, ad es. con stuoie;
 - Costruzione di terrapieni coperti di verde, piantagioni e barriere frangivento;
 - Provvedere a mantenere costantemente una sufficiente umidità superficiale.



16. Presentare un inquadramento complessivo a scala di bacino idrografico, che consenta la verifica del potenziale effetto "cumulativo" derivante dalla somma di tutti gli interventi previsti per estrazione di inerti, sui corsi d'acqua ricettori finali.

Premesso che quanto richiesto è da riferirsi alla sola cava BS2 in quanto le altre cave non sono previste nella nuova configurazione definita a seguito di quanto argomentato in risposta al punto 8, si precisa che l'utilizzo della cava BS2 non implica attività estrattive in corrispondenza di corsi d'acqua, pertanto non è attesa alcuna interferenza con il reticolo idrografico.



17. Con riferimento al fatto che il PAI, approvato nel 2001, è stato soggetto nel tempo a variazioni (varianti del 2006 e aggiornamento della documentazione nel 2010), si richiede di :

- a) Effettuare una verifica delle eventuali modificazioni del PAI in relazione all'area territoriale di riferimento dei progetti, inserendolo tra gli strumenti di piano esaminati.**
- b) Verificare l'adeguamento dello studio alle Nonne Tecniche di Attuazione riferite al reticolo idrico minore dei territori comunali di ubicazione delle cave.**

Quanto richiesto interessa la sola cava BS2 in quanto le altre cave non sono previste nella nuova configurazione definita a seguito di quanto argomentato in risposta al punto 8.

Considerato, poi, che la realizzazione della cava BS2 non prevede attività estrattive in corrispondenza di corsi d'acqua assoggettati al PAI, non appare necessario effettuare una verifica sulle NTA in quanto le attività estrattive per questa cava non interessano corsi d'acqua neppure secondari ma soltanto alcuni canali irrigui che verranno deviati per garantirne la continuità.



18. In relazione agli ambiti di riferimento delle singole cave e delle piste di accesso si richiede, considerata la vulnerabilità della zona di inserimento dell'opera, di dettagliare la documentazione inerente la verifica delle opere idrauliche necessarie per il superamento delle interferenze idriche con le piste di accesso alle cave.

Quanto richiesto interessa la sola cava BS2 in quanto le altre cave non sono previste nella nuova configurazione definita a seguito di quanto argomentato in risposta al punto 8.

Ciò premesso, lo scavalco del reticolo minore, composto essenzialmente da canali irrigui e/o di bonifica, avverrà a mezzo di cavalcafosse costituiti da tubazioni in c.a. autoportante a base piana di dimensioni variabili tra D600 e D2000. Per i canali di dimensioni maggiori verranno predisposti attraversamenti tramite tubo ARMCO o similare, a sezione ovoidale ribassata, di dimensioni minime 3.00x2.00.

Le interferenze con canalette irrigue pensili saranno risolte con l'utilizzo di tombini costituiti da tubazioni in acciaio recuperabili ed eventualmente interrompendo la canaletta, raccordata tramite pozzetti in c.a. ispezionabili predisposti all'imbocco e sbocco del tombino di attraversamento della pista.

Per i dettagli relativi ai particolari costruttivi finora sviluppati si rimanda agli allegati elaborati:

“TIPOLOGICI DEGLI ATTRAVERSAMENTI IDRAULICI E DELLE DEVIAZIONI PROVVISORIE DI CANALI” – IN0500DE2PZCA0000002

“TIPOLOGICO RISOLUZIONE INTERFERENZA IDRAULICA CON CANALETTA IRRIGUA – SOLUZIONE 1 CANALETTA IRRIGUA $H \geq 0.50$ DA PIANO CAMPAGNA” – IN0500DE2ROCA0000019

“TIPOLOGICO RISOLUZIONE INTERFERENZA IDRAULICA CON CANALETTA IRRIGUA – SOLUZIONE 2 CANALETTA IRRIGUA $H < 0.50$ DA PIANO CAMPAGNA” – IN0500DE2ROCA0000020

I criteri di dimensionamento dei manufatti di attraversamento e le relative verifiche idrauliche saranno eseguiti in analogia a quanto previsto per le opere di linea, secondo quanto esposto nell'allegato documento “RELAZIONE GENERALE OPERE D'ARTE MINORI: SCATOLARI ATTRAVERSAMENTI IDRAULICI” – IN0500DE2RGID00002001.



19. La descrizione dello stato attuale del reticolo idrografico naturale e artificiale richiede un approfondimento, relativo in particolare alle caratteristiche della rete di irrigazione e bonifica potenzialmente interferita (tipologia costruttiva dei canali, portata, direzione di deflusso, derivazione, recapiti, opere di regolazione ecc.), riportando nello studio :

- a) **informazioni aggiornate in merito all'eventuale presenza di aree soggette ad allagamenti o potenzialmente esondabili e/o a deflusso difficoltoso.**
- b) **La caratterizzazione qualitativa delle acque superficiali e sotterranee.**

Quanto richiesto interessa la sola cava BS2 in Comune di Lograto (BS) in quanto le altre cave non sono previste nella nuova configurazione definita a seguito di quanto argomentato in risposta al punto 8.

Come specificato nei documenti del progetto della cava BS2, l'area oggetto d'interesse è ubicata nel settore Nord Occidentale del Comune di Lograto, in adiacenza al confine che segna il passaggio col Comune di Travagliato.

L'idrografia della pianura lombarda è caratterizzata da un complesso reticolo di corsi d'acqua, sia naturali sia artificiali, e da un elevato numero di laghi alimentati da corsi d'acqua montani alpini. Sono presenti numerose seriole e vasi, ovvero corsi d'acqua minori, derivanti da quelli principali, che spesso hanno conservato il loro aspetto meandriforme, e costituiscono una fitta rete idrografica oggi sfruttata per uso irriguo.

Date le caratteristiche morfologiche del territorio, i corpi fluviali sono alimentati in gran parte dallo scioglimento delle nevi e mostrano un picco stagionale di deflusso nel corso dell'estate. Essi presentano inoltre caratteristiche idrologiche di piena molto differenti che dipendono essenzialmente dalle perturbazioni meteorologiche, dalla morfologia, dal substrato e dalla copertura del suolo. In generale i corsi d'acqua della pianura lombarda presentano un andamento nord-sud.

L'ambito idrografico di riferimento per l'ubicazione della cava è rappresentato dalla fascia di pianura compresa fra i fiumi Oglio e Mella (cfr. Reticolo Idrografico Allegato 1 del presente volume - Quadro di riferimento Ambientale).

L'area di cava si trova in destra idrografica del fiume Mella, che dista poco più di 6 km dal sito. La presenza della cava interessa il Vaso Baioncello, che scorre sul lato meridionale della cava. All'interno dell'area di riferimento in direzione sud scorre il Vaso Biscia; due piccoli canali irrigui scorrono a nord e ad ovest dell'area dedicata alla frantumazione e vagliatura degli inerti.

Dal punto di vista idrografico, nel territorio di Lograto si riconoscono due settori con caratteristiche differenti, divisi dalla "linea della risorgive", una fascia che attraversa tutta la pianura in senso trasversale, in cui si concentra la maggior parte delle testate dei fontanili (cfr. l'allegata Relazione geologica – idrogeologica – geotecnica profili di sicurezza dei terreni, IN0500DE2ROCA00002340). A nord della linea delle risorgive, la rete idrografica superficiale è rappresentata da un intreccio di canalizzazioni antropiche ad uso essenzialmente irriguo, con direttrici di deflusso est - ovest; tali canalizzazioni costituiscono una efficiente rete di raccolta, trasporto e smaltimento delle acque superficiali, comprese le acque meteoriche in casi di precipitazioni a carattere eccezionale. Il decorso idrico suddetto interessa anche le 2 rogge principali: il Vaso Baioncello che scorre lungo il margine sud dell'area in oggetto e la Seriola Travagliata che scorre a N ad una distanza di circa 1600 m. Nella porzione sud del territorio comunale, invece, il sistema idrografico risente in maniera determinante della presenza di fontanili che in passato contribuivano alla formazione di zone paludose; si evidenziano zone depresse in modo più o meno marcato rispetto al livello fondamentale della pianura a testimonianza del fitto reticolo di corsi d'acqua che prendeva origine dai fontanili stessi e andava, in passato, divagando senza essere regimato.

La genesi delle risorgive è da collegarsi alla variazione dei depositi che costituiscono la pianura, via via più fini procedendo in direzione sud; la diminuzione della permeabilità dei terreni, insieme alla diminuzione della pendenza della superficie topografica, induce, infatti, la falda acquifera ad avvicinarsi al piano campagna. Depressioni naturali o artificialmente realizzate nel terreno possono intersecare la superficie piezometrica, determinando una fuoriuscita di acqua.

La descrizione del reticolo idrografico interessato dalla realizzazione della cava BS2, risulta coerente con quanto descritto nei documenti del Piano di Governo del Territorio del Comune di Lograto:

- Reticolo idrico minore del territorio del Comune – Relazione tecnica (in allegato);
- Reticolo idrico minore del territorio del Comune – Parte normativa (in allegato);



- Reticolo idrico minore del territorio comunale – Individuazione della rete idrografica (in allegato);
- Reticolo idrico minore del territorio comunale – Individuazione del reticolo idrico del territorio comunale (in allegato),

documenti nei quali il Vaso Biscia viene nominato Roggia Travagliata - Castrina.

Nei documenti sopra citati vengono riportate due note di particolare interesse a supporto di quanto già descritto negli elaborati di progetto: al paragrafo 4.2.2 “Reticolo idrico minore” della “Relazione tecnica” viene specificato che nel territorio del Comune di Lograto non vi sono corsi d’acqua con “*rilevanza ambientale accertata*”, inoltre, come specificato nella medesima relazione al par. 6.1, non si ha evidenza di aree soggette ad allagamenti o potenzialmente esondabili (cit. “*il Comune di Lograto non è interessato da rami della rete idrografica cui siano attribuite fasce fluviali*”).



20. In relazione alla stima degli Impatti e alle Mitigazioni, risulta essenziale effettuare, per ogni cava, la quantificazione del fabbisogno idrico, in relazione ai vari usi previsti, ed indicare la quota parte di risorsa da riutilizzare, la quota da smaltire e i recapiti finali, dando indicazioni in merito alle caratteristiche qualitative delle acque in uscita trattate, alla quantità dei fanghi di risulta e alle modalità del loro smaltimento.

La risposta è inerente alla sola cava BS2, in quanto le altre cave non sono previste nella nuova configurazione definita a seguito del punto 8.

La cava BS2 è del tipo a fossa sopra falda e quindi in fase di escavazione non si avrà estrazione di acqua. Le attività di scavo e di recupero non necessitano di forniture di acqua. L'unica fase relativa alla cava in cui verrà utilizzata acqua è quelle del recupero agronomico e naturalistico, quando, in fase di assestamento dei nuovi impianti, sono previste 4 irrigazioni di soccorso sia al prato che alle piante, in particolare sono previsti i seguenti fabbisogni:

- N° 970 piante arbustive: da 0,5 a 2 litri cadauna;
- N° 493 piante arboree alte fino a 1 m: da 10 a 20 litri cadauna;
- N° 493 piante arboree alte da 2 a 3,5 m: da 30 a 60 litri cadauna.
- Prato 226.000 mq da 30 a 60 l/mq

Nel complesso quindi per ciascuna irrigazione dovranno essere forniti circa 13.700 mc di acqua. Trattandosi di acqua per irrigazione questa verrà prelevata, come già avviene attualmente, dai canali irrigui che circondano l'area. Ovviamente non ci sarà nessuno smaltimento di acque.



21. In relazione ad eventuali interventi di deviazione di rami o di interi tratti dei corsi d'acqua, naturali o artificiali, precisare le modalità di intervento per la deviazione evidenziando gli interventi volti a tutelare sia la fauna ittica presente che l'ambiente fisico.

Premesso che quanto richiesto interessa la sola cava BS2 in quanto le altre cave non sono previste nella nuova configurazione definita a seguito di quanto argomentato in risposta al punto 8, si precisa che, poiché l'uso della cava BS2 non implica la deviazione di alcun corso d'acqua se non alcuni canali irrigui ove non è presente fauna ittica, non sono previsti specifici interventi di tutela della fauna ittica.

Si precisa che le soluzioni progettuali di spostamento dei suddetti canali irrigui garantiscono che non vi siano ripercussioni a livello della rete irrigua di valle.

Nelle immediate vicinanze dell'area di cava, lungo il confine meridionale scorre il Vaso Baioncello, il cui flusso idrico è separato e indipendente dalla falda freatica; si può per tanto escludere un'interazione tra le attività di coltivazione e il regime delle acque superficiali.

Le attività svolte non comportano produzione significativa di scarichi idrici: gli unici scarichi sono quelli derivanti dai sistemi di raccolta e trattamento delle acque meteoriche che, in assenza di potenziali fonti di inquinamento, potranno essere scaricate in pubblica fognatura o nel reticolo superficiale.

Nella realizzazione e coltivazione della cava si farà attenzione ai canali irrigui che circondano il sito, prevedendo le operazioni necessarie a evitare che materiale terroso finisca in acqua, o che il passaggio dei mezzi troppo vicino alle sponde possa determinare locali franamenti.

Le misure di mitigazione sono riconducibili alla corretta gestione delle attività di cava ed alla definizione di un piano per la gestione delle emergenze ambientali.



22. In relazione al sistema di smaltimento delle acque meteoriche definire, in funzione dei livelli di torbidità nei corsi d'acqua riceventi, la regimazione delle acque meteoriche delle aree di lavorazione e della viabilità interna ed esterna alle cave, i necessari sistemi di abbattimento della torbidità prima dello scarico nel corpo idrico recettore oltre alle procedure di disoleatura per le acque eventualmente contaminate da automezzi e macchinari.

A seguito della nuova configurazione progettuale, come già detto, la richiesta è da riferirsi unicamente alla cava BS2, in quanto l'utilizzo delle altre cave è stato stralciato dal progetto.

L'area di cava si trova in destra idrografica del fiume Mella, che dista poco più di 6 km dal sito. La presenza della cava interessa il Vaso Baioncello, che scorre sul lato meridionale della cava. All'interno dell'area di riferimento di riferimento in direzione sud scorre il Vaso Biscia; due piccoli canali irrigui scorrono a nord e ad ovest dell'area dedicata alla frantumazione e vagliatura degli inerti.

Nelle immediate vicinanze dell'area di cava, lungo il confine meridionale scorre il Vaso Baioncello, il cui flusso idrico è separato e indipendente dalla falda freatica; si può per tanto escludere un'interazione tra le attività di coltivazione e il regime delle acque superficiali.

Le attività svolte non comportano produzione significativa di scarichi idrici: gli unici scarichi sono quelli derivanti dai sistemi di raccolta e trattamento delle acque meteoriche che, in assenza di potenziali fonti di inquinamento, potranno essere scaricate in pubblica fognatura o nel reticolo superficiale.

Nella realizzazione e coltivazione della cava si farà attenzione ai canali irrigui che circondano il sito, prevedendo le operazioni necessarie a evitare che materiale terroso finisca in acqua, o che il passaggio dei mezzi troppo vicino alle sponde possa determinare locali franamenti.

La realizzazione della cava comporta lo spostamento di alcune canalizzazioni irrigue che asservono l'area che attraversano, le soluzioni progettuali garantiscono che non vi siano ripercussioni a livello della rete irrigua di valle."

Le misure di mitigazione sono riconducibili alla corretta gestione delle attività di cava ed alla definizione di un piano per la gestione delle emergenze ambientali.

Tra le misure di mitigazione rientrano anche le attività di monitoraggio che verranno eseguite sia nella fase ante-operam che durante il funzionamento della cava sia sulla componente idrica superficiali che su quella sotterranea."

Di seguito si illustrano gli accorgimenti previsti per l'applicazione di quanto sopra descritto.

Il Regolamento Regionale 24 marzo 2006 n.4 disciplina lo smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'art.52, comma 1, lettera a) della L.R. 12 dicembre 2003 n.26.

Le superfici di progetto, vista la destinazione d'uso degli spazi, rientrano tra quelle soggette alle disposizioni del Regolamento (Art.3), quindi si è predisposta una vasca di prima pioggia per la sedimentazione dei solidi e la separazione di oli e grassi.

L'Art.2 del Regolamento definisce:

1. "acque di prima pioggia" quelle corrispondenti, nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche;
2. "evento meteorico" una o più precipitazioni atmosferiche, anche tra loro temporalmente distanziate, di altezza complessiva di almeno 5 mm, che si verifichi o che si susseguano a distanza di almeno 48 ore da un analogo precedente evento.

In questa fase progettuale verrà descritta la metodologia operativa, rimandando le verifiche puntuali e la relativa progettazione di dettaglio alla fase di progettazione esecutiva.

Senza pertanto entrare nei dettagli costruttivi, il progetto prevede l'inserimento di vasche monoblocco di calcestruzzo armato vibrato ad alta resistenza, da interrare in opera, che consentano la sedimentazione dei solidi sospesi e la separazione per flottazione di oli e grassi. Le vasche saranno complete di:

- un dispositivo che, tramite il collegamento ad un galleggiante, blocca l'immissione di acqua nella vasca quando viene stoccato il volume di prima pioggia di progetto, deviando le acque di seconda pioggia a valle, e che rimane chiuso fino alla completa evacuazione dalla vasca delle acque trattate (entro 48 ore);



- un pozzetto di rilancio, verso cui vengono convogliate le acque della vasca tramite una tubazione flessibile di ripresa che pesca nella vasca al di sotto dello strato delle sostanze grasse flottate;
- una pompa elettrosommersibile per il sollevamento delle acque trattate e l'evacuazione nella rete a valle, con rispettivo quadro elettrico di controllo;
- delle aperture nella parete superiore della vasca, protette da chiusini, per l'ispezione e la pulizia della vasca.

Il materiale accumulato sul fondo andrà rimosso periodicamente dalla vasca mediante l'intervento di un'autobotte o, in alternativa, potrà essere previsto un sistema automatico di stoccaggio in apposito pozzetto per lo smaltimento successivo.

In entrata e in uscita dalla vasca saranno inseriti rispettivamente un pozzetto di ingresso e di campionamento per eseguire gli accertamenti previsti dalla legge sulla qualità delle acque disperse nel sottosuolo (Reg. Reg. 24 marzo 2006, n.4, Art.6).

In uscita dalle vasche di prima pioggia, si prevede un pozzetto disoleatore con condotta a caduta fino alla vasca di laminazione.

La pompa di rilancio verrà dimensionata sull'intervallo di tempo massimo di stoccaggio dell'acqua nelle vasche pari a 48 ore.

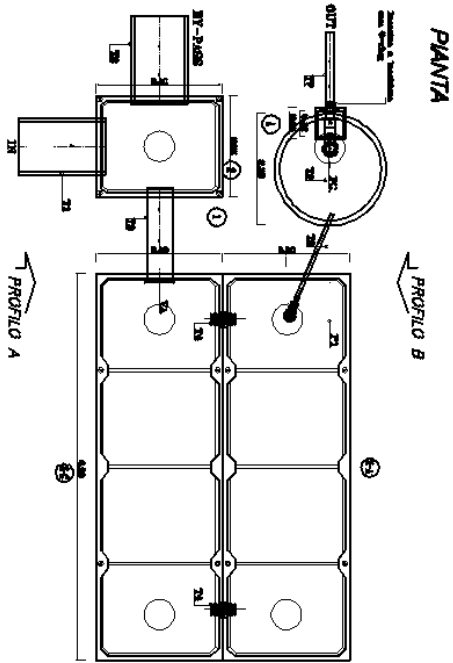
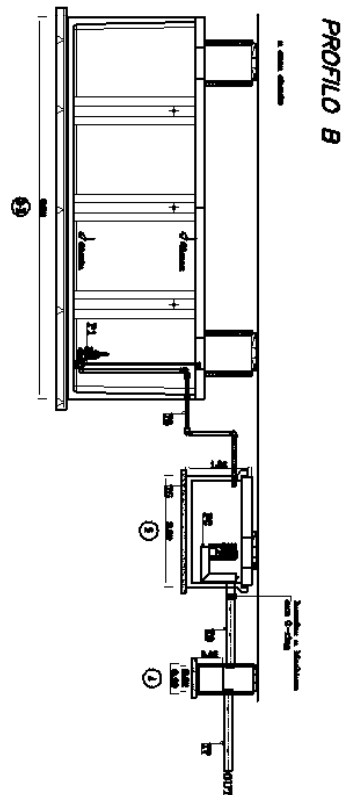
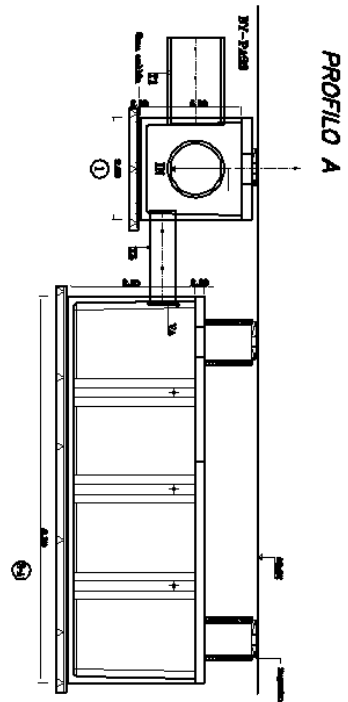
Per il trattamento delle acque di seconda pioggia si è scelto di smaltire le acque meteoriche in una vasca di laminazione a cielo aperto. Tale vasca andrà a raccogliere tutte le acque bianche delle parti non drenanti.

Le acque meteoriche raccolte dalla superficie saranno pertanto prima convogliate alle vasche di prima pioggia e successivamente disperse nel corpo idrico sopra menzionato.

Viene di seguito riportato uno schema tipologico di "vasca di prima pioggia".

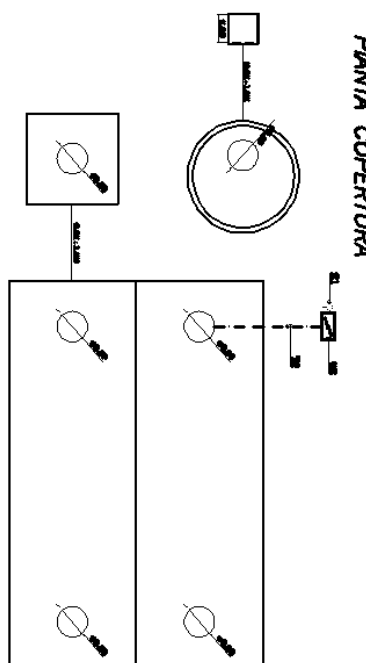


VASCA DI PRIMA PIOGGIA – SCHEMA TIPOLOGICO



- LEGENDA MANIFESTI**
- 1 : INGRESSO IN TUBO
 - 2 : USCITA DI AERAZIONE
 - 3 : INGRESSO IN TUBO
 - 4 : INGRESSO STRUTTURALE

- LEGENDA TITOLAZIONE**
- T1 : TITOLAZIONE STRUTTURALE IN CUI ALTO (dimensione massima)
 - T2 : TITOLAZIONE IN TUBO ALTO IN CUI ALTO (dimensione massima)
 - T3 : TITOLAZIONE IN TUBO ALTO IN CUI ALTO (dimensione massima)
 - T4 : TITOLAZIONE IN TUBO ALTO IN CUI ALTO (dimensione massima)
 - T5 : TITOLAZIONE IN TUBO ALTO
 - T6 : TITOLAZIONE IN TUBO ALTO
 - T7 : TITOLAZIONE IN TUBO ALTO
 - T8 : TITOLAZIONE IN TUBO ALTO



- LEGENDA APPROPRIAZIONE**
- T1 : Valvola antiriduzione all'uscita
 - T2 : Valvola antiriduzione con filtro e antiriduzione all'uscita
 - T3 : Antiriduzione
 - T4 : Elemento antiriduzione di materiale inerte inerte inerte
 - T5 : Elemento antiriduzione di materiale inerte inerte inerte
 - T6 : Elemento antiriduzione di materiale inerte inerte inerte
 - T7 : Elemento antiriduzione di materiale inerte inerte inerte
 - T8 : Elemento antiriduzione di materiale inerte inerte inerte

23. Aggiornare i dati idrogeologici ritenuti obsoleti e la definizione delle aree interessate dalle attività di estrazione (sito di cava e aree di supporto/lavorazione) delle singole cave.

La risposta è inerente alla sola cava BS2, in quanto le altre cave non sono previste nella nuova configurazione definita a seguito del punto 8.

Per la cava BS 2 non si dispone di misure piezometriche aggiornate. Si rimanda alla fase esecutiva il controllo dei piezometri disponibili.

Per quanto riguarda lo stato quali-quantitativo delle acque sotterranee nella bassa bresciana si può fare riferimento al rapporto ARPA "Stato delle acque sotterranee Area idrogeologica Oglio-Mincio. Anno 2013", l'ultimo disponibile. Tale rapporto evidenzia che: "Il monitoraggio delle acque sotterranee, nel corso del 2013, ha prodotto risultati che confermano le caratteristiche qualitative e quantitative degli anni precedenti, non evidenziando particolari trend di evoluzione. Le indagini condotte hanno confermato una sostanziale stabilità della situazione osservata nel quinquennio 2009-2013 sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo".

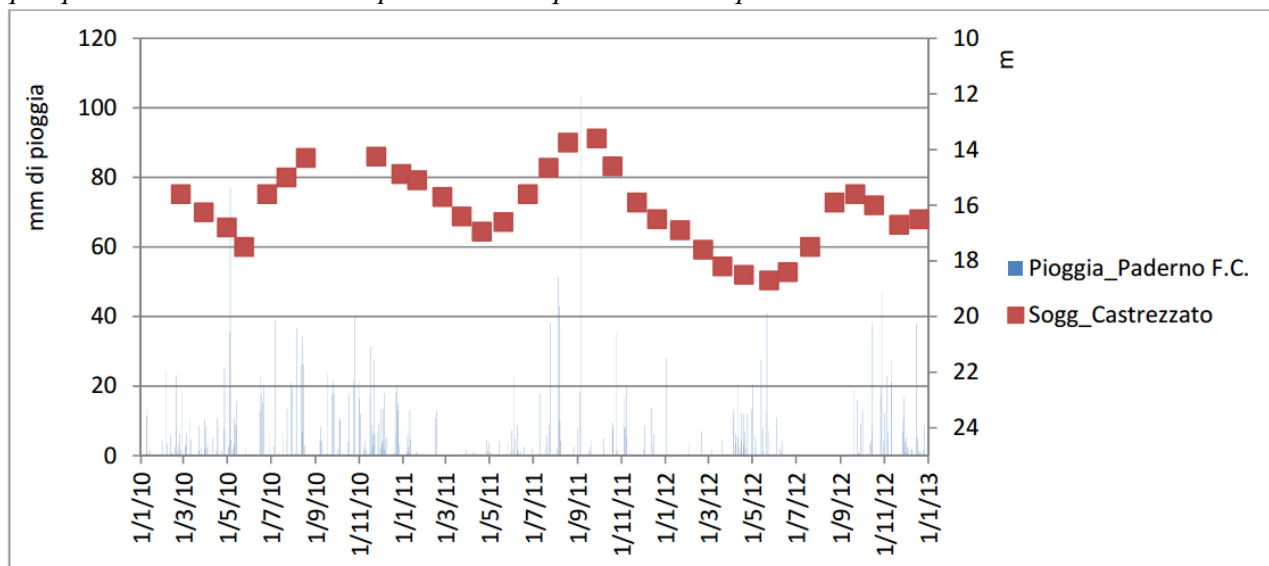


Fig. 1 - Oscillazioni della piezometria in pozzo a Castrezzato.

La rete di monitoraggio Arpa comprende anche il Pozzo comunale posto circa 550 m a SE dell'area di cava è prevista. La falda della bassa bresciana presenta scarsa qualità. In particolare il pozzo di Lograto presenta superamento dei limiti di legge per tetracloroetilene (2009), cromo esavalente e nitrati.

COMUNE	ID	ANN O	CLASSE		ELEMENTI		NOTE
LOGRATO	PO0170910UC622	2009	4	4	Nitrati, Triclorometano	Cromo VI	
		2010	4	4	Nitrati	Cromo VI	
		2011	4	4	Nitrati	Cromo VI	

Fig. 2 - Qualità delle acque 2009-2011

COMUNE	ID	CLASSE		ELEMENTI		NOTE
LOGRATO	PO0170910UC622	4	4	Nitrati	Cromo VI	

Fig. 3 - Qualità delle acque 2012



La classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee viene effettuata attraverso l'applicazione dell'indice SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee), in continuità con la classificazione prevista dal Dlgs 152/99 e smi. Lo SCAS viene calcolato utilizzando il valore medio, rilevato per ogni parametro monitorato, nel periodo di riferimento, mediante l'attribuzione di classi di qualità. L'indice presenta cinque classi:

- **classe 1:** impatto antropico nullo o trascurabile e pregiate caratteristiche idrochimiche;
- **classe 2:** impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e buone caratteristiche idrochimiche;
- **classe 3:** impatto antropico significativo e caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione;
- **classe 4:** impatto antropico rilevante e caratteristiche idrochimiche scadenti;
- **classe 0:** impatto antropico nullo o trascurabile, ma presenza di particolari facies idrochimiche che portano ad un abbassamento della qualità.

Le classi vengono attribuite sulla base del livello di concentrazione dei parametri monitorati per ciascun punto.



24. Nella descrizione delle Procedure di Gestione delle Cave e Gestione delle Emergenze, si richiede di indicare nello specifico quali siano le modalità per la corretta gestione delle attività di cava ed i contenuti del piano per la gestione delle emergenze ambientali.

Si premette che quanto richiesto interessa la sola cava BS2 in quanto le altre cave non sono previste nella nuova configurazione definita a seguito di quanto argomentato in risposta al punto 8.

A) modalità per la corretta gestione delle attività di cava

Il corretto approccio alla gestione dell'attività estrattiva prevede di sviluppare lo sfruttamento delle risorse in termini di sostenibilità ambientale; ciò comporta minimizzarne l'impatto, garantire funzionalità, sicurezza e produttività, nonché razionalizzare l'utilizzo di risorse naturali non rinnovabili, prevedendo, in ogni caso, il recupero delle aree oggetto di escavazione.

In tal senso si prevede:

- Il terreno di coltura (= strato superficiale ricco di humus e sede di attività microbica + strato sottostante inerte di accumulo delle sostanze dilavate) eventualmente movimentato durante la preparazione dei fronti di scavo sarà accantonato lungo le aree perimetrali del sito estrattivo e resi disponibili per la realizzazione del ripristino ambientale.
- Limitazione dell'altezza dei cumuli di materiale stoccato.
- Predisposizione di recinzione rigida colorata in modo poco vivace in modo che si armonizzi con il paesaggio circostante.
- Posizionamento di barriere antirumore e antipolvere in corrispondenza dei ricettori prossimi alla cava.
- Gli autocarri ed i macchinari impiegati nella cava avranno caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. A tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, è previsto l'uso di motori a ridotto volume di emissioni inquinanti (ecologici) ed una puntuale ed accorta manutenzione.
- Per ciò che riguarda la produzione di polveri indotta dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi saranno adottate alcune cautele atte a contenere tale fenomeno. In particolare, al fine di contenere la produzione di polveri generata dal passaggio dei mezzi sarà realizzata la bagnatura periodica delle superfici. Tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento della frequenza durante la stagione estiva. L'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato. Si è stimato che un programma efficace di innaffiamento (2 volte al giorno sull'area completa) può ridurre le emissioni di polvere al 50%. L'intervento di bagnatura verrà, comunque effettuato tutte le volte che si verifica l'esigenza.
- Per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti è prevista l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto.
- Al fine di evitare il sollevamento delle polveri, i mezzi dovranno viaggiare a velocità ridotta (allo scopo se ritenuto necessario oltre ai limiti di velocità saranno posti opportuni dissuasori).
- I mezzi dovranno inoltre essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio.
- Per ciò che riguarda la viabilità al contorno dell'area di cava, si provvederà a mantenere puliti i tratti viari interessati dal passaggio dei mezzi. A tale fine agli ingressi della cava viene prevista l'installazione di cunette pulisci-ruote.
- Gli impianti di frantumazione e di betonaggio saranno dotati di tutti i sistemi destinati al controllo delle polveri e delle emissioni in atmosfera.

B) contenuti del piano per la gestione delle emergenze ambientali

Il piano per la gestione delle emergenze ambientali rappresenta uno degli strumenti di applicazione del Sistema di Gestione Ambientale previsto per la fase di cantierizzazione. A titolo di esempio si allega il *Piano di gestione delle sostanze pericolose ed emergenza sversamenti* adottato da Cepav due sul Lotto funzionale Treviglio – Brescia

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



38 / 113

attualmente in costruzione che, con gi opportuni aggiornamenti e adeguamenti, si intende adottare per il Lotto Funzionale in oggetto.



25. In relazione ai Progetti di ripristino dei siti di cava definire con maggiore grado di dettaglio i progetti stessi e la descrizione delle misure di salvaguardia ambientale (dune di protezione).

Premette che, come già detto, quanto richiesto interessa la sola cava BS2 in quanto le altre cave non sono previste nella nuova configurazione definita a seguito di quanto argomentato in risposta al punto 8, si segnala che l'attività di ripristino di una cava avrà inizio non appena in una porzione di cava l'escavazione si sarà conclusa. Operazioni di ripristino ed escavazione potranno quindi essere contemporanee temporalmente, ma non spazialmente. Il ripristino per settori consente la migliore conservazione della fertilità del terreno di scotico accantonato che, in caso di lunghi periodo di stoccaggio, potrebbe subire alterazioni.

Le operazioni principali nell'ambito del ripristino consistono: conservazione del terreno accantonato e ripristino morfologico per successivo utilizzo dell'area.

Il terreno vegetale sarà conservato ai margini dell'area da coltivare nelle fasce di rispetto e nelle aree libere ubicate attorno all'area di scavo, in modo da creare una barriera visiva rispetto alle aree circostanti. Gli accumuli temporanei di terreno vegetale non dovranno superare i 3-4 metri di altezza, con pendenza delle scarpate laterali tale da garantirne la stabilità. Le operazioni che portano alla realizzazione di tali cumuli saranno effettuate adottando tutti quegli accorgimenti che evitano l'alterazione della struttura e la perdita della frazione organica. I cumuli verranno costituiti con strati di terreno di circa 50 cm di spessore, alternati a strati di 10 cm costituiti da torba, paglia e concime; i cumuli saranno, inoltre, forniti di adeguate tubazioni basali per la raccolta e l'allontanamento del percolato. Sui cumuli potranno essere eseguite semine protettive e, se necessario, concimazioni correttive. Tali operazioni sono necessarie al fine di conservare al meglio le caratteristiche del terreno scotico evitando l'insorgere di fenomeni erosivi con perdita della frazione fine, il dilavamento delle sostanze nutritive opera degli agenti meteorici ed in generale una complessiva più rapido degradazione delle sue qualità.

Per quanto concerne il ripristino morfologico il volume scavato viene ritombato con materiale idoneo (prevedono il riutilizzo dei materiali inerti di risulta dell'intervento estrattivo e dei materiali provenienti da scavi collegati alla esecuzione della linea ferroviaria) e lo strato superficiale (per uno spessore medio pari a m 0.50 circa) sarà costituito dal terreno vegetale in precedenza accantonato. Sarà quindi realizzato il livellamento morfologico in leggera pendenza (ripristinando l'originario assetto morfologico) verso il lato ove è previsto lo scolo delle acque meteoriche. Il recupero definitivo prevede il ripristino dell'originario assetto poderalo (strade interne e vasi di irrigazione) con realizzazione di elementi di incremento del valore paesaggistico e vegetazionale dell'area, quali filari, siepi e siepi arborate.

Tutte le aree oggetto di recupero saranno inoltre oggetto di lavorazioni atte a riareggiare il terreno e ad eliminare eventuali compattamenti. La lavorazione verrà effettuata mediante aratura fino a 40 cm di profondità oppure ripuntatura (con ripuntatore a 3 o 5 punte di altezza minima 70 cm) per frantumare lo strato superficiale. La posa del terreno di scotico e dell'eventuale terreno agrario ad integrazione di questo, sarà eseguita utilizzando attrezzature cingolate leggere o con ruote a sezione larga, avendo cura di frantumare le zolle per evitare la formazione di sacche di aria eccessive e di non creare suole di lavorazione e ulteriori gradi di compattazione del suolo, che potrebbero in seguito provocare avvallamenti localizzati. Preliminarmente alla realizzazione delle sistemazioni a verde si eseguirà una leggera lavorazione superficiale consistente in erpicatura con profondità minima di lavoro 15 cm e passaggi ripetuti ed incrociati per ottenere uno sminuzzamento del terreno per la semina. Per le future aree oggetto di coltivazione si prevede, durante la fresatura, l'utilizzo di letame bovino ben maturo e nella fase di erpicatura all'utilizzo di una concimazione di fondo mediante concime ternario.

In fase di escavazione saranno inoltre adottate una serie di azioni mitigative:

- Polveri

Al fine di contenere la produzione di polveri generata dal passaggio dei mezzi sarà realizzata la bagnatura periodica delle superfici. Tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento della frequenza durante la stagione estiva. L'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato. Si è stimato che un programma efficace di innaffiamento (2 volte al giorno sull'area completa) può ridurre le emissioni di polvere al 50%. L'intervento di bagnatura verrà, comunque effettuato tutte le volte che si verifica l'esigenza.

Per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti è prevista l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri, i mezzi viaggeranno a



velocità ridotta (allo scopo saranno posizionati segnaletica verticale e dissuasori). I mezzi di cantiere saranno lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio.

Per ciò che riguarda la viabilità al contorno dell'area di cava, si provvederà a mantenere puliti i tratti viari interessati dal passaggio dei mezzi. A tale fine agli ingressi della cava viene prevista l'installazione di cunette pulisci-ruote.

Gli impianti di frantumazione e di betonaggio saranno dotati di tutti i sistemi destinati al controllo delle polveri e delle emissioni in atmosfera.

- Rumore

Per il contenimento del rumore si prevede:

- predisposizione di dune perimetrali di altezza 3-4 m;
- nel caso di lavorazioni a p.c. in corrispondenza di ricettori prossimi alle aree di lavoro, installazione di barriere mobili;
- limitazione dell'attività al solo periodo diurno ad eccezione delle lavorazioni per le quali risulta indispensabile anche l'esecuzione notturna e, per quanto possibile, evitando l'uso di macchinari particolarmente rumorosi nelle ore destinate al riposo (ad esempio dalle ore 13 alle ore 15 e dalle 22 alle 6);
- direttive agli operatori su modalità operative atte ad evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- opportuna manutenzione e corretto utilizzo di ogni attrezzatura.

Infine il monitoraggio ambientale consentirà un costante controllo dei livelli nei vari comparti ambientali, la cui analisi porterà ad ulteriori interventi mitigativi nel caso in cui questi si rendessero necessari.

Di seguito si riporta un fotoinserimento con la fase di utilizzo e ripristino.

STATO DI FATTO - RILIEVO FOTOGRAFICO



B52_v01



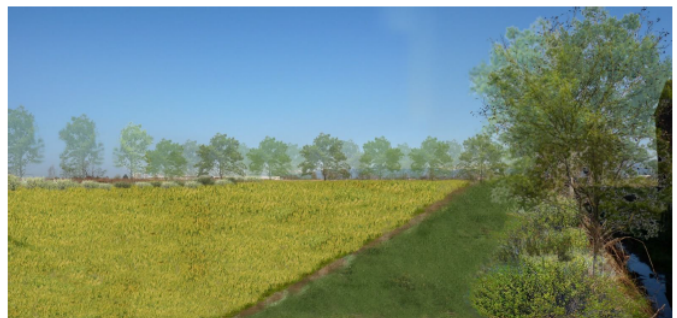
B52_v02



B52_v03

STATO DI LAVORAZIONE - FOTOSIMULAZIONE

STATO DI RIPRISTINO - FOTOSIMULAZIONE





26. In relazione agli impatti ambientali, con particolare riferimento alla fauna delle aree interessate dai siti di cava, si tiene necessario;

- a) definire e descrivere l'ambito di riferimento utilizzato per l'analisi degli aspetti faunistici; si ricorda che rispetto a quanto già presentato per gli altri aspetti (per vegetazione ed ecosistemi è stato definita una fascia di 250 metri come un ambito di indagine) è necessario tenere in considerazione la capacità di spostamento della fauna ed in particolar modo dell'avifauna.**
- b) effettuare rilievi specifici in campo per valutare quali siano le specie effettivamente presenti nell'area in esame visto che potrebbero esservi specie di interesse conservazionistico e/o emergenze faunistiche ad integrazione dei dati bibliografici proposti.**

a) Per quanto richiesto al punto a) si rimanda al documento 'Allegato al punto 26 a' appositamente predisposto.

b) In considerazione dell'attuale periodo invernale che non consente rilievi in campo significativi ai fini dell'indagine richiesta, in campo è stata effettuata un'indagine di tipo speditivo integrata ad un aggiornamento bibliografico generale per il quale si rimanda al punto 52. Per l'effettuazione dei rilievi specifici in campo, finalizzati alla valutazione di quali siano le specie effettivamente presenti nell'area in esame, è pertanto necessario rimandare alla fase di progettazione esecutiva nel corso della quale i rilievi potranno essere pianificati nei periodi più consoni ai diversi gruppi tassonomici.



27. Con specifico riferimento alla componente salute pubblica, per una completa caratterizzazione ante operam si ritiene opportuno :

- a) approfondire a livello comunale i dati forniti sulla mortalità (forniti a scala provinciale);**
- b) integrare la caratterizzazione dello stato di fatto della salute della popolazione con i dati mancanti relativi alla morbilità, con particolare riferimento, vista la natura dell'opera, alle malattie cardiovascolari e dell'apparato respiratorio, utilizzando i dati comunali.**

L'integrazione richiesta è riportata in allegato alla presente relazione ("Allegato ai punti 27, 55, 63, 69").

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



43 / 113

28. Con riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale si ritiene opportuno aggiornare l'Atlante cartografico con l'inserimento in planimetria e legenda delle aree di cava.

In relazione alla necessità di revisionare il Progetto di Monitoraggio Ambientale a seguito delle prescrizioni, conseguenti la presente fase istruttoria, che saranno formulate dal CIPE, l'inserimento nelle planimetrie dell'atlante cartografico delle aree di cave sarà effettuato subito a valle della prescrizione CIPE sul progetto definitivo.

**29. Piano di Monitoraggio Ambientale :**

- a) *In relazione agli impatti prevedibili sulla Componente faunistica locale, si ritiene opportuno conoscere attività le monitoraggio prevedibili nel PMA per la componente "vegetazione flora e fauna" connesse alla realizzazione e alle opere di ripristino programmate nelle aree di cava.*

In relazione alla necessità di revisionare il Progetto di Monitoraggio Ambientale a seguito delle prescrizioni, conseguenti la presente fase istruttoria, che saranno formulate dal CIPE, l'integrazione del PMA per la componente vegetazione flora e fauna connessa alla realizzazione, all'esercizio ed al ripristino della cava BS2 sarà effettuata subito a valle della prescrizione CIPE sul progetto definitivo.


INTEGRAZIONI RELATIVE AI SINGOLI SITI DI CAVA
A-1. CAVA VR1 - CASTELNUOVO DEL GARDA

30. In relazione alla Componente Suolo e sottosuolo si chiede di aggiornare, ove possibile, i dati idrogeologici dell'area di cava, datati Ottobre 2005

31. In relazione alla Componente "Fauna", si ritiene che sia necessario presentare :

- a) **Una analisi più approfondita degli impatti dovuti alle lavorazioni notturne (che si dichiara come non possano essere escluse), sulla fauna presente, e in caso di probabile impatto negativo siano proposte le necessarie misure di mitigazione.**
- b) **Lo studio relativo all'analisi degli impatti acustici sulla componente, studio citato nel SIA ma non accluso alla documentazione.**

Le richieste riportate ai punti 30 e 31 risultano superate a seguito degli esiti del riscontro al punto 8 ed alla riconfigurazione del sistema di approvvigionamento degli inerti che non prevede più la nuova cava VR1 di Castelnuovo del Garda.

**A-2. CAVA BS2 - LOGRATO (BS)**

32. In relazione alla Componente "Atmosfera" si richiede di specificare il numero dei transiti giornalieri dei mezzi destinati alle attività di cava, per le seguenti tipologie di automezzi :

- Automezzi adibiti al trasporto degli inerti dalla cava all'impianto di frantumazione
- Automezzi adibiti al trasporto degli inerti trattati dall'impianto di frantumazione alla linea
- Automezzi adibiti al trasporto del calcestruzzo.

Le informazioni richieste sono espresse in dettaglio nel documento IN0500DE2RGCA00000010 – Relazione generale dei flussi di traffico, che si allega e che qui di seguito si richiama in sintesi.

La cava BS2 di Lograto ha un volume utile di 1.049.774 mc. L'escavazione oraria prevista è di 153 mc, pari a 273 t/h, di cui 93 destinati all'impianto di lavorazione adiacente alla cava, mentre la restante parte destinata direttamente alla linea.

Cava	Imp. Frantumazione	vol utile cava	volume estrazione sciolto (Vol tot (mc)*1,785 = Vol tot (ton))		volume per lavorati	al netto scarto lavorazione	volume per non lavorati
		mc	mc/h	ton/h	ton/h	ton/h	ton/h
BS2	si (interna)	1.049.774	153	273	93	84	180

Ai fini del calcolo dei flussi di traffico sono stati i seguenti parametri:

- mese lavorativo per le opere all'aperto pari a 18-20gg (per l'avanzamento in galleria pari a 26gg);
- portata dei mezzi : 25 tonn;
- portata autobetoniere: 10 mc;
- rapporto tonn/mc = 1.785;
- coefficiente di aumento di volume (banco/sciolto) = 1.3.

Il numero di camion destinati al trasporto è stato definito nel Piano Cave; considerando il rapporto tra la distanza media di 10km (20 km in A/R) e la velocità media di percorrenza (30km/h), si ottiene la stima delle tonnellate trasportabili da singolo camion. In funzione delle tonnellate totali all'ora di fabbisogno previsto da progetto, si ricava il numero necessario di automezzi da predisporre a servizio del trasporto lavorati e non lavorati.

Nella tabella sotto riportata si riassumono i valori di transito (1 transito = viaggio in andata e ritorno) definiti per:

- Lavorati – transiti da cava / impianto a cantiere operativo;
- Non Lavorati – transiti per il trasporto da cava a linea.

Cava	LAVORATI				NON LAVORATI			
	TRANSITI DA CAVA/ IMPIANTO A CANTIERE OPERATIVO				TRANSITI DA CAVA A LINEA			
	numero mezzi	volume totale da trasportare	viaggi/gg (A) x camion	Transiti/gg	numero mezzi	volume totale da trasportare	viaggi/gg (A) x camion	Transiti/gg
n	ton/gg	n°viaggi/gg	n	n	ton/gg	n°viaggi/gg	n	
BS2	3	1677	22	44	4	3255	33	66

Considerato che il lotto, in corrispondenza del quale è ubicata la BS2, richiede un fabbisogno di 1.316.039 mc di inerti, l'intero volume estratto sarà destinato esclusivamente a questo lotto.



33. In relazione alle elaborazioni relative agli intervalli di isoconcentrazione stimati (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$), presentate, integrare i risultati forniti con quelli riguardanti i ricettori 4, 6, 7 e 8, non forniti.

Le isoconcentrazioni stimate presso i ricettori 4, 6, 7 e 8, sono state fornite (insieme a quelle previste presso tutti gli altri ricettori) nell'ambito dell'integrazione predisposta a seguito delle richieste di rielaborazione di cui al punto 14 cui si rimanda.



34. Con riferimento alla "Componente Ambiente idrico", si richiede un aggiornamento del quadro idrogeologico di dettaglio in un intorno significativo dell'area di cava, tramite la realizzazione di nuove piezometrie e livellazioni aggiornate.

Per l'inquadramento generale con dati idrogeologici aggiornati, dell'area della cava BS2, si rimanda alla risposta al punto 23.

L'approfondimento del quadro idrogeologico di dettaglio dell'intorno della cava mediante controllo dei piezometri e dei capisaldi trigonometrici di riferimento è già programmato nella fase esecutiva del progetto.



35. Con riferimento alla Componente "Vegetazione, flora e fauna" e al progetto di ripristino morfologico tramite ritombamento della depressione di scavo con "inerte naturale di risulta dell'intervento estrattivo" e con "materiale inerte proveniente dagli scavi collegati all'esecuzione della linea ferroviaria", si ritiene opportuno integrare la documentazione con informazioni specifiche sulla provenienza e sulle caratteristiche del materiale inerte proveniente dagli scavi, da utilizzare per il suddetto ripristino.

E' in corso la caratterizzazione dei terreni lungo il tracciato, in accordo DM 161/2012 e smi i cui esiti daranno indicazioni sulla possibilità del riutilizzo sia nelle realizzazione delle opere civili che nel riempimento dell'area di cava Bs2 in accordo al progetto approvato.

La risposta esaustiva a tale richiesta sarà dunque fornita nell'ambito del Piano di Utilizzo delle Terre che sarà sottoposto al MATTM entro i termini dalla vigente normativa.



A-3. CAVA BS3A - MONTICHIARI EST (BS)

36. In relazione alla Componente "Atmosfera" si richiede di specificare il numero dei transiti giornalieri dei mezzi destinati alle attività di cava, per le seguenti tipologie di automezzi :

- a) *Automezzi adibiti al trasporto degli inerti dalla cava all'impianto di frantumazione*
- b) *Automezzi adibiti al trasporto degli inerti trattati dall'impianto di frantumazione alla linea*
- c) *Automezzi adibiti al trasporto del calcestruzzo.*

Verificare inoltre la correttezza dei riferimenti (legende) degli elaborati grafici.

37. In relazione alle elaborazioni relative agli intervalli di isoconcentrazione stimati (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$), presentate, integrare i risultati forniti con quelli riguardanti i ricettori 3,4,5,6,8, 10 non forniti.

38. In relazione alla Componente "Suolo e sottosuolo", aggiornare i valori di freatimetria verificando la correttezza dei riferimenti incrociati tra gli elaborati specifici sui piezometri e i dati forniti nell'Allegato 3 - Geologia e Geomorfologia.

Le richieste riportate ai punti 36, 37 e 38 risultano superate a seguito degli esiti del riscontro al punto 8 ed alla riconfigurazione del sistema di approvvigionamento degli inerti che non prevede più la nuova cava BS3A di Montichiari Est.



A-4. CAVA BS3B - MONTICHIARI OVEST (ES)

39. In relazione alla Componente "Atmosfera" si richiede di specificare il numero dei transiti giornalieri dei mezzi destinati alle attività di cava, per le seguenti tipologie di automezzi :

- a) *Automezzi adibiti al trasporto degli inerti dalla cava all'impianto di frantumazione*
- b) *Automezzi adibiti al trasporto degli inerti trattati dall'impianto di frantumazione alla linea*
- c) *Automezzi adibiti al trasporto del calcestruzzo.*

40. In relazione alla Componente "Suolo e sottosuolo", aggiornare i valori di freaticimetria verificando la correttezza dei riferimenti incrociati tra gli elaborati specifici sui piezometri e i dati forniti nell'Allegato 3 - Geologia e Geomorfologia.

Le richieste riportate ai punti 39 e 40 risultano superate a seguito degli esiti del riscontro al punto 8 ed alla riconfigurazione del sistema di approvvigionamento degli inerti che non prevede più la nuova cava BS3B di Montichiari Ovest.



A-5. CAVA BS - CASTENEDOLO (BS)

41. *In relazione alla Componente "Atmosfera" si notano alcune incongruenze nella descrizione relativa alle lavorazioni previste sui materiali di scavo, a volte definiti come materiali non necessitanti di alcuna lavorazione preventiva e con trasporto diretto, a brevissima distanza, sulla linea, pur essendo previsti, all'interno dell'area di lavorazione, un impianto di frantumazione e vagliatura degli inerti e un impianto per la produzione di cls, fatto questo in contrasto con il riferimento alla dichiarazione : "la lavorazione degli inerti avverrà presso l'impianto di frantumazione, selezione e lavaggio ubicato nel comune di Castenedolo, lungo la linea AC/AV al km. 92+000, utilizzato anche dalle cave BS10"; Si chiede inoltre una verifica sui tratti di viabilità cava/impianto di frantumazione/linea, sicuramente non compatibili con i 20 m dichiarati.*

42. *In relazione alle movimentazioni dei materiali, si richiede di specificare il numero di mezzi/ora ed i km percorsi da ogni mezzo nell'unità di tempo considerata, necessari per la stima dell'emissione di particolato da transito dei mezzi sulle piste. Più in generale si chiede di specificare meglio i passaggi di calcolo con cui sono stati ottenuti i valori tabellati nello studio.*

43. *In relazione alla Componente "Suolo e sottosuolo", si richiede l'aggiornamento della Carta idrogeologica (con isopieze) in considerazione del fatto che le misure di campagna e in particolare quelle dei livelli massimi delle isopieze la falda, risalgano ad ottobre/novembre 2005.*

Le richieste riportate ai punti 41, 42 e 43 risultano superate a seguito degli esiti del riscontro al punto 8 ed alla riconfigurazione del sistema di approvvigionamento degli inerti che non prevede più la nuova cava BS4 di Castenedolo.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



53 / 113

A-6. CAVA BS10 – CASTENEDOLO (BS)

44. In relazione alla Componente "Suolo e sottosuolo", si richiede la verifica del calcolo della soggiacenza della falda, in relazione al fatto che i valori desunti derivino da dati di novembre 2005.

Le richieste riportate al punto 44 risultano superate a seguito degli esiti del riscontro al punto 8 ed alla riconfigurazione del sistema di approvvigionamento degli inerti che non prevede più la nuova cava BS10 di Castenedolo.



A-7. CAVA BS8 - CALCINATO (BS)

45. *In relazione alla Componente "Atmosfera", essendo l'impianto di frantumazione/vagliatura citato non descritto nel SIA - Quadro di Riferimento Ambientale, senza che ne sia stimato l'impatto emissivo del processo di frantumazione nella simulazione modellistica, si richiede di chiarire a quale impianto di frantumazione si faccia riferimento e se questo sia già stato oggetto di studio per l'impatto emissivo in relazione ad un'altra Cava.*

46. *In relazione alla Componente "Ambiente idrico", con riferimento alle informazioni riportate nel SIA si ritiene che, considerate le caratteristiche nell'area in cui insiste la cava, occorra aggiornare e dettagliare:*

- a) *le indagini idrogeologiche per l'individuazione esatta della soggiacenza della falda;*
- b) *la cartografia inerente il rischio alluvioni;*
- c) *le modalità di risoluzione interferenze con i canali irrigui (dimensionamento e verifica)*
- d) *il quadro (dimensionamento e verifica) circa la raccolta, trattamento e smaltimento finale delle acque meteoriche sia nella cava che nell'area di lavorazione, prestando particolare attenzione alle aree di stoccaggio temporaneo dei materiali, considerata anche la vicinanza dell'area di cava alla discarica RSU ASM di Brescia.*

47. *In relazione alla Componente "Suolo e sottosuolo", nell'elaborato "Ortofotocarta" non è stato possibile individuare l'area di lavorazione della cava (nelle altre cave di prestito aree simili sono chiaramente individuate). Si richiede :*

- a) *la perimetrazione dell'area di cava*
- b) *l'aggiornamento della "Carta idrogeologica", con particolare riferimento alle isopieze datate ottobre 2006.*

48. *In relazione alla Componente "Vegetazione, flora e fauna" si nota come l'area di cava prevista sia adiacente, verso nord, ad una cava già esistente (vedere documentazione, ad es. Allegato 2 - Opera in progetto - Ortofoto; Allegato 4 - Uso del suolo e vegetazione naturale). Si richiede una nota esplicativa sul fatto che, nell'ambito di valutazione delle varie alternative, sia stata esclusa la possibilità di coltivazione della cava già esistente.*

Le richieste riportate ai punti 45, 46, 47 e 48 risultano superate a seguito degli esiti del riscontro al punto 8 ed alla riconfigurazione del sistema di approvvigionamento degli inerti che non prevede più la nuova cava BS8 di Calcinato.


INTEGRAZIONI RELATIVE AGLI ALTRI PROGETTI IN VARIANTE
B-1. CANTIERIZZAZIONE

49. *In relazione alla Componente Atmosfera dovranno essere predisposte e/o aggiornate :*

- a) *la caratterizzazione e la relativa stima degli impatti. In particolare dovrà essere di eseguita la stima di tutte le emissioni dovute alla fase di cantierizzazione e non solo di quelle dovute al sollevamento delle polveri*
- b) *la stima degli impatti (in considerazione del fatto che il modello ISC3 è stato sostituito, a partire dal 2007, da AERMOD come modello gaussiano di riferimento dell'EPA per gli inquinanti primari) condotta con un modello più opportuno (considerando che l'area di studio è fortemente interessata dalla presenza di calme di vento, che in generale i modelli gaussiani non sono in grado di gestire, sia per ragioni fisiche, in quanto contrastano con le ipotesi di derivazione della formula gaussiana, sia per ragioni matematiche, in quanto la velocità del vento è presente a denominatore). Si fa presente, inoltre che, per la parte di infrastruttura che andrà a collocarsi in prossimità del Lago di Garda, bisognerà tener conto della circolazione locale dei venti, di per sé molto complessa (venti forti, fenomeni di brezza lago, ecc...), non descritta in relazione, che richiede anch'essa l'utilizzo di modelli più sofisticati.*
- c) *la stima degli impatti ai recettori sensibili*

In relazione alle variazioni che subirà l'ubicazione delle aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso in riscontro alle esigenze espresse dal territorio per mezzo dei pareri e delle osservazioni formulati nella presente fase approvativa, si ritiene opportuno effettuare il richiesto aggiornamento delle stime di qualità dell'aria (che consentirà di definire con precisione l'ubicazione delle mitigazioni ambientali) subito dopo la definizione del quadro della cantierizzazione conseguente l'approvazione del progetto definitivo da parte del CIPE.



50. *In relazione alla Componente "Ambiente idrico" dovranno essere predisposte e/o aggiornate :*

- a) *l'analisi dello stato attuale delle acque superficiali*
- b) *la caratterizzazione "Ante operam" attualmente basata su risultati di indagini effettuate negli anni 2003 -2004*
- c) *relazione per i siti di cantiere sulle "acque di prima pioggia" con particolare attenzione alle aree di stoccaggio temporaneo e alle aree di lavorazione*
- d) *relazione sulle eventuali "Vasche di decantazione" (prevenzione dei rischi di inquinamento delle acque) e sui sistemi disperdenti previsti dal Proponente*
- e) *le considerazioni inerenti gli impatti sulle acque superficiali sia per il "fronte avanzamento lavori" che per i "cantieri"*

a) b) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 50 a, b' appositamente predisposto.

c) d)

Aree Tecniche

Per le aree tecniche non sono previsti a priori particolari accorgimenti se non il convogliamento delle acque verso canalizzazioni ed allontanamento per via naturale delle stesse. Qualora in tali aree vengano sviluppate attività che possano potenzialmente generare alterazione delle acque piovane la gestione delle acque di rilascio/dilavamento prevederà l'invio ad apposito sistema di trattamento dello scarico che dovrà essere autorizzato a seconda del corpo ricettore individuato.

Aree di stoccaggio materiale proveniente dagli scavi ed in particolare dalla scavo delle gallerie

L'argomento verrà trattato nel dettaglio nell'ambito della predisposizione dei documenti inerenti il Piano di Utilizzo terre. Come criteri di carattere generale vale quanto sotto riportato.

Aree adibite allo stoccaggio materiale

Per le aree dove verranno depositati i cumuli od il materiale in attesa di caratterizzazione si provvederà ad un'ideale copertura degli stessi al fine di evitarne il dilavamento da parte degli agenti atmosferici. La gestione delle acque di rilascio/dilavamento, ove presenti, prevederà l'invio ad apposito sistema di trattamento dello scarico che dovrà essere autorizzato a seconda del corpo ricettore individuato.

Aree di stoccaggio materiale proveniente dalla scavo della galleria di Lonato

La stesura del materiale sarà effettuata in apposite aree impermeabilizzate con teli in HDPE ed attrezzate con appositi tubi drenanti che verranno collegati ad una vasca di raccolta acque. Le acque drenate saranno poi trattate in apposito impianto per l'abbattimento dei solidi sospesi ed eventuale residuo di tensioattivi e polimeri. L'acqua trattata verrà inviata, previa autorizzazione dell'ente gestore, allo scarico presso il ricettore finale fognatura od acque superficiali.

Campi base/Campi operativi/Campi logistici

Elementi di base della progettazione del sistema

La presente descrizione si riferisce allo smaltimento delle acque bianche.

Nello specifico le acque bianche saranno raccolte nella vasca di prima pioggia per il quantitativo definito dalla normativa vigente, mentre saranno smaltite in corpo idrico superficiale per il quantitativo eccedente la prima pioggia.

I dati di pioggia per il calcolo della portate di progetto per il dimensionamento delle opere idrauliche verranno desunti ed estrapolati dalle osservazioni eseguite presso la stazione pluviometrica prossima all'area interessata.

Stimati dai suddetti dati i necessari parametri si opererà la scelta di un tempo di una probabilità e quindi di un tempo di ritorno.

Per il calcolo delle portate ed il dimensionamento del sistema di raccolta delle acque meteoriche si considereranno come superfici scolanti di piazzale nette sottraendo le coperture dei fabbricati (in quanto scaricano in pozzi perdenti) e considerando i rilevati di terreno con il loro coefficiente di deflusso.



Trattamento delle acque di prima pioggia

Il volume delle acque di prima pioggia verrà calcolato sulla base delle normative in essere (es. Regolamento Regionale 24 marzo 2006 n.4 disciplina lo smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'art.52, comma 1, lettera a) della L.R. 12 dicembre 2003 n.26.)

Sulla base del volume calcolato si procederà al dimensionamento delle vasche (es. vasche monoblocco di calcestruzzo armato vibrato ad alta resistenza, da interrare in opera, che consentano la sedimentazione dei solidi sospesi e la separazione per flottazione di oli e grassi. Tali vasche saranno complete di:

- un dispositivo che, tramite il collegamento ad un galleggiante, blocca l'immissione di acqua nella vasca quando viene stoccato il volume di prima pioggia di progetto, deviando le acque di seconda pioggia a valle, e che rimane chiuso fino alla completa evacuazione dalla vasca delle acque trattate;
- un pozzetto di rilancio, verso cui vengono convogliate le acque della vasca tramite una tubazione flessibile di ripresa che pesca nella vasca al di sotto dello strato delle sostanze grasse flottate;
- una pompa elettrosommersibile per il sollevamento delle acque trattate e l'evacuazione nella rete a valle;
- delle aperture nella parete superiore della vasca, protette da chiusini, per l'ispezione e la pulizia della vasca.

Il materiale accumulato sul fondo andrà rimosso periodicamente dalla vasca mediante l'intervento di un'autobotte o, in alternativa, potrà essere previsto un sistema automatico di stoccaggio in apposito pozzetto per lo smaltimento successivo.

In entrata e in uscita dalla vasca saranno inseriti rispettivamente un pozzetto di ingresso e di campionamento per eseguire gli accertamenti previsti dalla legge sulla qualità delle acque disperse nel sottosuolo).

In uscita dalle vasche di prima pioggia, si prevede un pozzetto desoleatore con condotta a caduta fino alla vasca di laminazione.

Trattamento delle acque di seconda pioggia

Le acque meteoriche potranno essere smaltite in una vasca di laminazione che andrà a raccogliere tutte le acque bianche delle parti non drenanti.

Le acque meteoriche raccolte dalla superficie potranno essere pertanto prima convogliate alle vasche di prima pioggia e successivamente disperse nel corpo idrico sopra menzionato.

e)

Relativamente alle aree (cantieri operativi, base e logistici) di lavoro fisse i sistemi di raccolta e depurazione delle acque consentiranno di gestire la problematica di un eventuale alterazione della qualità delle acque; in ogni caso i recapiti finali sono soggetti ad autorizzazioni e a controlli da parte delle autorità competenti e del Piano di Monitoraggio Ambientale.

Relativamente al fronte avanzamento lavori sono previsti presidi (vasche impermeabilizzate e recintate) intervallati lungo le piste che consentono di raccogliere le acque di lavaggio delle betoniere che saranno periodicamente mantenute ed il materiale destinato a scarica.

Nelle aree tecniche dove sono previste realizzazione di opere di sottofondazione (pali e diaframmi), i fanghi di lavorazione saranno trattati in apposite vasche di decantazione con successivo allontanamento a scarica sia delle parti liquide che solide. Trattamento analogo verrà effettuato sulle acque accumulate sui fondi scavi per le quali è necessario rimuovere le acque. Inoltre l'eventuale materiale depositato nelle aree tecniche sarà fisicamente separato dal suolo al fine di evitare che il dilavamento possa trasferire elementi che alterino le condizioni chimico-fisiche del terreno sottostante (esempio: gabbie di armatura).

Le acque di falda prelevate dalle stazioni weel point (o sistemi similari) verranno caratterizzate e, in accordo con gli Enti di controllo, saranno definite le modalità di recapito.

Eventuali situazioni di emergenza saranno gestite secondo le apposite procedure predisposte nell'ambito del sistema ISO14000, sistema secondo il quale si opererà in fase di costruzione (vedi riscontro al punto 24).



51. In relazione alla Componente "Vegetazione Flora e Fauna, per quanto riguarda la viabilità di cantiere, considerato che si prevede per il lotto 2 0.3 e 0.4 che l'interferenza con il fiume Mella sarà risolta con un guado di dimensioni adeguate, mentre per il lotto 3 0.1 e 0.3, le interferenze con i fiumi Garza, Chiese e roggia Maggiore saranno risolte mediante la realizzazione ponti Bailey di dimensioni adeguate, si dovrà, considerata la vulnerabilità della zona di inserimento dell'opera, aggiornare e dettagliare :

- a) *la documentazione inerente la verifica delle opere idrauliche necessarie per il superamento delle interferenze suddette come di tutte le interferenze idriche con le piste di cantiere.*
- b) *le mitigazioni delle interferenze con la vegetazione ripariale e di greto, che devono non solo essere proporzionali al livello di impatto, ma tenere in debita considerazione il rilievo di tali habitat nella matrice ambientale interessata dall'opera*

a)

Durante la fase di cantierizzazione l'attraversamento del fiume Mella, alla progressiva 78+656 avverrà a mezzo di guado sommergibile, le cui caratteristiche dimensionali sono riportate nell'elaborato "CARPENTERIA GUADO DEL VIADOTTO FIUME MELLA – PIANTA FONDAZIONE, SEZIONE LONGITUDINALE E TRASVERSALE" – IN0500DE2B7CA0000003.

Per la verifica idraulica dello stesso si faccia riferimento al par. 12 della relazione idraulica relativa all'attraversamento del fiume stesso, di cui si riportano gli estremi:

"RELAZIONE IDRAULICA FIUME MELLA" - IN0500DE2RIID0002003.

Per l'attraversamento dei corpi idrici principali, individuati alle progressive chilometriche 90+400 (Torrente Garza), 100+600 (Fiume Chiese) e 100+900 (Roggia Maggiore) è stato predisposto l'utilizzo di un ponte provvisorio tipo Bailey, per i cui dettagli si rimanda agli elaborati:

PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA CANTIERIZZAZIONE – PONTI PROVVISORI TIPO "BAYLEY" AI KM 90+400, 100+600 E 100+900" – IN0500DE2PZCA0000003

e PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA CANTIERIZZAZIONE – TIPOLOGICO PONTE A SOLETTONE E PONTE BAYLEY" – IN0500DE2P7CA0000009.

Le verifiche puntuali e la relativa progettazione di dettaglio saranno oggetto della fase di progettazione esecutiva.

lo scavalco del reticolo minore, composto essenzialmente da canali irrigui e/o di bonifica, avverrà a mezzo di cavalcafosse costituiti da tubazioni in c.a. autoportante a base piana di dimensioni variabili tra D600 e D2000. Per i canali di dimensioni maggiori verranno predisposti attraversamenti tramite tubo ARMCO o similare, a sezione ovoidale ribassata, di dimensioni minime 3.00x2.00.

Le interferenze con canalette irrigue pensili saranno risolte con l'utilizzo di tombini costituiti da tubazioni in acciaio recuperabili ed eventualmente interrompendo la canaletta, raccordata tramite pozzetti in c.a. ispezionabili predisposti all'imbocco e sbocco del tombino di attraversamento della pista.

Per i dettagli relativi ai particolari costruttivi sviluppati si rimanda agli elaborati:

"TIPOLOGICI DEGLI ATTRAVERSAMENTI IDRAULICI E DELLE DEVIAZIONI PROVVISORIE DI CANALI" – IN0500DE2PZCA0000002

"TIPOLOGICO RISOLUZIONE INTERFERENZA IDRAULICA CON CANALETTA IRRIGUA – SOLUZIONE 1 CANALETTA IRRIGUA $H \geq 0.50$ DA PIANO CAMPAGNA" – IN0500DE2ROCA0000019

"TIPOLOGICO RISOLUZIONE INTERFERENZA IDRAULICA CON CANALETTA IRRIGUA – SOLUZIONE 2 CANALETTA IRRIGUA $H < 0.50$ DA PIANO CAMPAGNA" – IN0500DE2ROCA0000020

I criteri di dimensionamento dei manufatti di attraversamento e le relative verifiche idrauliche saranno eseguiti in analogia a quanto previsto per le opere di linea, secondo quanto esposto nel documento "RELAZIONE GENERALE OPERE D'ARTE MINORI: SCATOLARI ATTRAVERSAMENTI IDRAULICI" – IN0500DE2RGID00002001.

Gli elaborati citati sono riportati in allegato alla presente relazione. Si precisa che i seguenti elaborati, poiché sono allegati anche in risposta al punto 18 sono riportati in riferimento al suddetto punto:

- Tipologici degli attraversamenti idraulici e delle deviazioni provvisorie di canali (IN0500DE2PZCA0000002)



- Tipologico risoluzione interferenza idraulica con canaletta irrigua – soluzione 1 canaletta irrigua $h \geq 0.50$ da piano campagna (IN0500DE2ROCA0000019)
- Tipologico risoluzione interferenza idraulica con canaletta irrigua – soluzione 2 canaletta irrigua $h < 0.50$ da piano campagna (IN0500DE2ROCA0000020)
- Relazione generale opere d'arte minori: scatolari attraversamenti idraulici (IN0500DE2RGID00002001)

b) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 51 b' appositamente predisposto.



52. In relazione alla Componente "Fauna"

- a) *Il Proponente dovrà specificare opportunamente le modalità, la tempistica, le informazioni desunte da eventuali sopralluoghi, e di indicare quali siano i risultati delle analisi di campo*
- b) *In considerazione del fatto che la bibliografia utilizzata non sia aggiornata e che, nell'ambito della caratterizzazione faunistica, sia citata la presenza potenziale di specie di interesse scientifico e conservazionistico (ad esempio Rana di Lataste, Barbagianni, Passera d'Italia, Passera mattugia, alcuni Chiroteri, ecc) dovranno essere verificate le informazioni riportate attraverso rilievi in campo specifici.*
- c) *Si richiede infine di individuare su cartografia i siti potenzialmente idonei al rifugio, alla nidificazione e all'alimentazione delle specie presenti, con particolare riferimento alle specie che nidificano al suolo*
- d) *Aggiornare comunque la stima degli impatti con rilievi in campo.*

a) e b) In considerazione dell'attuale periodo invernale che non consente rilievi in campo significativi ai fini dell'indagine richiesta, in campo è stata effettuata un'indagine di tipo speditivo rimandando, per il completamento di tale attività, alla fase di progettazione esecutiva ed in particolare nei periodi più consoni ai diversi gruppi tassonomici. E' stato elaborato, comunque, un aggiornamento della fauna limitatamente all'ambito dei cantieri operativi in considerazione del fatto che trattasi delle aree più significative rispetto la componente fauna. L'analisi effettuata è partita da un'indagine bibliografica condotta consultando le principali raccolte di dati a disposizione in letteratura ed è stata successivamente integrata da osservazioni dirette in campo, volte alla localizzazione di aree ad elevata vocazionalità faunistica per gruppi di specie di interesse. Nel documento 'Allegato al punto 52 a, b, c, d' si riporta un aggiornamento di tale analisi.

Gli studi ed i sopralluoghi condotti a gennaio 2015 hanno sostanzialmente aggiornato le informazioni bibliografiche disponibili e quindi definito gli habitat presenti, da cui sono state desunte le vocazionalità faunistiche dell'area di studio.

I successivi rilievi eseguiti in progettazione esecutiva permetteranno di identificare l'effettiva presenza dei vari taxa di vertebrati esaminati e di aggiornare ed eventualmente confermare le vocazionalità sino ad oggi rilevate, in base agli aggiornamenti bibliografici nonché degli ecosistemi/habitat rilevati.

c) Vale quanto detto per i punti a) e b). La cartografia richiesta sarà effettuata a valle dei rilievi in campo eseguiti in fase di progettazione esecutiva tenendo in considerazione i periodi più consoni ai diversi gruppi tassonomici esaminati.

d) Premesso quanto illustrato al punto a) e b), si segnala che l'analisi condotta nel documento 'Allegato al punto 52 a, b, c, d', evidenzia nei vari paragrafi relativi alla trattazione della fauna caratteristica delle aree di cantiere, come questa (in base alla bibliografia consultata e soprattutto alla vocazionalità degli habitat esaminati) appaia sostanzialmente banale, nel senso di ben diffuse nel territorio in esame, e/o con ecologia plastica. Le aree di cantiere risultano infatti poste prevalentemente in aree a matrice agricola, caratterizzata dalla presenza di ecosistemi che rimandano ai seminativi ed in misura minore a formazioni lineari quali filari e siepi. Le emergenze faunistiche appaiono poche e atte a frequentare le aree oggetto di futura installazione dei cantieri, soprattutto per fini trofici.



53. Le misure di mitigazione per la fauna devono essere integrate opportunamente in particolare in riferimento al rumore prodotto durante le lavorazioni e ai suoi possibili impatti sulla fauna. Si richiede inoltre di

- a) attuare accorgimenti specifici per mitigare gli impatti sui possibili siti presenti nelle aree in esame e potenzialmente idonei al rifugio, alla nidificazione e all'alimentazione delle specie presenti, con particolare riferimento alle specie che nidificano al suolo e misure appropriate per la salvaguardia del patrimonio agroalimentare.**
- b) evitare che i lavori relativi alle opere in esame, siano effettuati nei periodi più sensibili per la fauna presente (periodi riproduttivi e periodi di svernamento dei chiroterti).**
- c) specificare dove si prevede di posizionare i sottopassi per la fauna e di individuare gli stessi su apposita cartografia**

a) b) A seguito dei rilievi sito specifici, che si eseguiranno nella successiva fase di Progettazione Esecutiva, saranno approfondite le valutazioni sugli impatti e saranno individuati i periodi più critici per le lavorazioni. In allegato (*Allegato ai punti 26a, 52a, 52b, 62a, 62b, 62c, 62e, 68b, 68c, 68d, 75d "Check list dei vertebrati"*) si ritrova una disamina bibliografica aggiornata delle potenziali specie presenti nel territorio attraversato dalle opere in progetto.

Le buone pratiche per la gestione ambientale del cantiere sono descritte nei documenti IN0500DE2RHIM000X0010 'Interventi in aree parco' (predisposti su richiesta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con lettera prot. CTVA – 2014 – 0003831 del 06/11/2014) e nell'Allegato al punto 57 d'.

d) Di seguito si specifica dove si prevede di posizionare i sottopassi per la fauna:



COMUNE	PK AV	TAVOLA	
		CODICE	TITOLO
ROVATO	69+400	IN0500DE2P5IM0007010	Opere di mitigazione a verde palnim. da km 67+900 a km 72+500
TORBOLE	76+210	IN05000E2P5IM0007011	Opere di mitigazione a verde planim. da km. 72+500 a km 76+950
LOGRATO	74+660	IN05000E2P5IM0007011	Opere di mitigazione a verde planim. da km. 72+500 a km 76+950
TRAVAGLIATO	72+788	IN05000E2P5IM0007011	Opere di mitigazione a verde planim. da km. 72+500 a km 76+950
FLERO	80+959	IN05000E2P5IM0007012	Opere di mitigazione a verde planim.da km. 76+950 a km 81+400
FLERO	80+560	IN05000E2P5IM0007012	Opere di mitigazione a verde planim.da km. 76+950 a km 81+400
FLERO	80+500	IN05000E2P5IM0007012	Opere di mitigazione a verde planim.da km. 76+950 a km 81+400
FLERO	77+510	IN05000E2P5IM0007012	Opere di mitigazione a verde planim.da km. 76+950 a km 81+400
FLERO	77+150	IN05000E2P5IM0007012	Opere di mitigazione a verde planim.da km. 76+950 a km 81+400
MONTIRONE	85+828	IN05000E2P5IM0007013	Opere di mitigazione a verde planim. da km. 81+400 a km 85+930
PONCARALE	83+749	IN05000E2P5IM0007013	Opere di mitigazione a verde planim. da km. 81+400 a km 85+930
SAN ZENO	83+450	IN05000E2P5IM0007013	Opere di mitigazione a verde planim. da km. 81+400 a km 85+930
FLERO	82+898	IN05000E2P5IM0007013	Opere di mitigazione a verde planim. da km. 81+400 a km 85+930
FLERO	81+940	IN05000E2P5IM0007013	Opere di mitigazione a verde planim. da km. 81+400 a km 85+930
CASTENEDOLO	92+164	IN0500DE2P5IM0007015	Opere di mitigazione a verde planim. Da km. 90+450 a km 95+200
CASTENEDOLO	91+466	IN0500DE2P5IM0007015	Opere di mitigazione a verde planim. Da km. 90+450 a km 95+200
CALCINATO	96+300	IN0500DE2P5IM0007016	Opere di mitigazione a verde planim. Da km. 92+200 a km 99+700 + INT BS Est

Si allega inoltre la cartografia richiamata ove sono ubicati i suddetti passaggi per la fauna.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



63 / 113

54. Vista la peculiare collocazione del cantiere L.5.0.1., la stima delle interferenze risultanti dovrà essere approfondita tenendo in debito conto la presenza di vigneti e soprattutto la vicinanza con il laghetto del Frassino. Dovrà altresì essere approfondita la stima degli impatti cumulativi relativi anche alle opere già esistenti e in esercizio

La stima delle interferenze causate dal cantiere L.5.0.1. sul territorio circostante è stata approfondita e riportata nelle schede che si allegano.



55. In riferimento alla Componente Salute Pubblica, il Proponente dovrà:

- a) *condurre la caratterizzazione dello stato attuale della popolazione interessata dall'opera in oggetto, raccogliendo sia i dati demografici che i dati di mortalità e morbilità, preferibilmente a livello comunale*
- b) *integrare le informazioni utili e le stime degli eventuali impatti, riportate in particolare nelle componenti Atmosfera, Rumore e Vibrazioni, con i dati relativi allo stato di salute della popolazione interessata dalla realizzazione dell'opera in esame (fase di cantierizzazione), caratterizzandole in relazione al benessere ed alla salute della popolazione stessa, verificando la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette (sia in positivo che in negativo) della costruzione dell'opera e del suo esercizio, con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardante la salute umana nel breve, medio e lungo periodo*

a) L'integrazione richiesta inerente la caratterizzazione dello stato della salute pubblica della popolazione è riportata in allegato alla presente relazione ("Allegato ai punti 27, 55, 63, 69").

b)

Gli impatti per la salute pubblica connessi con la cantierizzazione sono sostanzialmente legati alle emissioni in atmosfera e alla produzione di rumore; per completezza e come richiesto si considerano anche gli impatti legati alle vibrazioni.

Atmosfera

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

Lo scopo della valutazione relativa alla dispersione atmosferica di inquinanti è quello di stabilire se la loro emissione, legata all'attività di costruzione dell'opera in esame, possa provocare effetti negativi (a breve, medio e lungo termine) sulla salute della popolazione residente negli ambiti di influenza.

Per la valutazione del rischio si è fatto riferimento ai dati presentati per la componente atmosfera così come integrati con il presente documento e relativi alle possibili concentrazioni di ossidi di azoto (NOx) e polveri fini (PM10) espresse, a titolo cautelativo, come concentrazioni medie annuali. I risultati dell'applicazione modellistica sono stati valutati in rapporto ai limiti di qualità dell'aria, indicati dal D.Lgs. 155 del 13/08/2010 e DLgs 250 del 28.02.2013.

Di seguito si riportano in sintesi le informazioni di carattere tossicologico per i principali inquinanti prodotti in fase di costruzione.

Particolato

Con il termine particolato sospeso si intende l'insieme delle particelle solide e/o liquide disperse nell'aria. Le singole particelle hanno forma irregolare e diametro variabile da pochi nanometri fino a 100 micron.

La loro composizione chimica, generalmente complessa, può comprendere sostanze inorganiche, organiche di varia natura e gas o vapori adsorbiti. Usualmente vengono classificate in base alla dimensione perché da tale parametro dipende il comportamento aerodinamico in atmosfera ed anche il segmento dell'apparato respiratorio nel quale la particella andrà a depositarsi. Dal punto di vista dimensionale è possibile distinguere:

- particolato totale sospeso (PTS), che comprende l'insieme complessivo delle particelle;
- particolato molto grosso, con diametro aerodinamico equivalente superiore a 10 µm;
- particolato grosso, con dimensione inferiore o uguale a 10 µm e maggiore di 2,5 µm;
- particolato fine, con diametro aerodinamico inferiore o uguale a 2,5 µm e superiore a 0,1 µm;
- particolato ultrafine o nanoparticelle, comprendente le particelle con diametro inferiore o uguale a 0,1 µm.



La frazione più fine del particolato è largamente formata da gas. Le particelle secondarie (cioè le particelle prodotte da reazioni intermedie di gas in atmosfera) di solfati e nitrati sono generalmente la componente principale del particolato fine. Dal punto di vista della capacità di penetrare nell'apparato respiratorio, coerentemente con quanto espresso dalla Normativa Europea, le particelle sono definite:

- inalabili (se riescono a penetrare attraverso naso e bocca);
- extratoraciche (se riescono a raggiungere la laringe);
- toraciche (se raggiungono le vie respiratorie oltre la laringe);
- tracheobronchiali (se si depositano oltre la laringe, ma senza raggiungere le vie respiratorie ciliate, ovvero gli alveoli);
- respirabili (se riescono a raggiungere la regione alveolare del polmone).

Ad esempio, il PM10 (frazione del particolato in cui il 50% delle particelle ha un diametro aerodinamico inferiore a 10 µm) ha una deposizione per lo più toracica, mentre il PM2.5 (frazione del particolato in cui il 50% delle particelle ha un diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm) può invece essere definito respirabile.

Relativamente alla valutazione del rischio, l'Organizzazione Mondiale della Sanità in accordo con l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente statunitense (Environmental Protection Agency, U.S. EPA) ritiene che i dati attualmente a disposizione non permettano di identificare una soglia di concentrazione al di sotto della quale il particolato non eserciti effetti sulla salute. In Italia, comunque, la normativa vigente ha stabilito per il PM10 i seguenti valori limite per la protezione della salute umana:

- 40 µg/m³ come media su anno civile;
- 50 µg/m³ come media giornaliera, da non superarsi più di 35 volte all'anno.

Ossidi di azoto

Con il termine di ossidi di azoto (NO_x) si intende, genericamente, un gruppo di gas contenenti ossigeno e azoto in quantità variabile. Il biossido di azoto (NO₂) è un gas altamente reattivo, che si forma in aria tramite l'ossidazione del monossido di azoto (NO). Si trova, tra l'altro, nei gas esausti da motori a combustione e nel fumo di sigaretta. L'ossido di azoto si forma per lo più durante i processi di combustione come prodotto della combustione incompleta ed in presenza di ossigeno e rapidamente ossidato a NO₂. E' un inquinante ubiquitario. La popolazione può essere esposta a biossido di azoto tramite inalazione di aria ambiente e fumo di sigaretta. L'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC) classifica il biossido di azoto nel gruppo 4 (non classificabile come cancerogeno). Sulla base dei dati della letteratura scientifica, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ritiene che un valore medio annuale di 0,040 mg/m³ sia adeguato per la protezione della popolazione generale compresi i gruppi più sensibili. La normativa italiana vigente ha stabilito per l'NO₂ un valore limite annuale per la protezione della salute umana pari a 40 µg/m³ (mediato su anno civile, identico al valore dell'OMS) e pari a 200 µg/m³ come media oraria da non superarsi più di 18 volte in un anno.

Con riferimento alle simulazioni condotte ed ai dati sperimentali acquisiti in occasione della realizzazione di opere analoghe si può affermare che l'impatto dovuto a sostanze aeroquinanti risulta significativo limitatamente al parametro polveri. Le operazioni di movimento terra ed il transito di mezzi su superfici non asfaltate possono infatti comportare localmente elevati valori di concentrazione delle polveri.

Pur tenendo conto, dunque, del carattere temporaneo delle suddette attività, al fine di evitare ricadute sulla salute pubblica (sia dal punto di vista patologico (aggravamenti in soggetti asmatici o allergici) sia dal punto di vista della vivibilità specie degli spazi esterni, risulta fondamentale l'adozione delle misure di mitigazione illustrate in riferimento alla componente atmosfera. L'efficacia dei sistemi di mitigazione sarà in ogni caso verificata grazie al monitoraggio dell'atmosfera durante le lavorazioni presso postazioni ubicate in siti opportuni.

Rumore

Gli effetti nocivi che l'esposizione al rumore può causare sull'uomo dipendono da diversi fattori: intensità e frequenza del rumore, durata nel tempo dell'esposizione, specifica sensibilità del soggetto ricettore.

Tali effetti possono essere distinti in:

- Annoyance: imputabili alle connessioni delle vie acustiche con aree collegate con il sistema neurovegetativo. Tra questi effetti si possono elencare: fastidio, disturbi del sonno, ridotta capacità di



attenzione e concentrazione, ansia e stato di irritazione, aumento della frequenza cardiaca e della pressione arteriosa, aumento della secrezione gastrica, incremento dell'ipertensione surrenalica e tiroidea, ecc.

- **Disturbo:** corrispondente ad una alterazione temporanea della funzione uditiva che si manifesta all'esposizione a livelli di rumorosità compresi tra 80 e 120 dB(A)
- **Danno:** si intende una alterazione irreversibile o parzialmente reversibile a carico dell'organo dell'udito che viene correlata a livelli di esposizione elevati.

Sebbene l'interferenza sulla salute da parte rumore aumenti con il crescere dell'intensità sonora, non è possibile stabilire un rapporto lineare relativo circa l'andamento dei due fenomeni, sia per la mancanza di una correlazione diretta tra incremento della potenza acustica recepita ed intensità della sensazione acustica provata, sia per il diversificarsi del danno in relazione alla entità dei livelli sonori impattanti.

Per ovviare a questo si preferisce non tanto assegnare a un determinato livello acustico un dato danno, ma individuare una serie di bande di intensità (definite per vie sperimentali) a cui associare un danno tipo.

Il riferimento bibliografico di riferimento in questo senso è la *Scala di lesività* definita da Cosa e Nicoli che hanno messo a punto una scala che comprende sei fasce di livelli di intensità sonora a cui hanno associato una serie di effetti sul soggetto esposto. In particolare si ha:

- 0÷35 Rumore che non arreca fastidio né danno.
- 36÷65 Rumore fastidioso/molesto che può disturbare il sonno e il riposo.
- 66÷85 Rumore che disturba ed affatica, capace di provocare danno psichico e neurovegetativo ed in alcuni casi danno uditivo.
- 86÷115 Rumore che produce danno psichico e neurovegetativo che determina effetti specifici a livello auricolare e che può indurre malattia psicosomatica.
- 116÷130 Rumore pericoloso: prevalgono gli effetti specifici su quelli psichici e neurovegetativi.
- 131÷150 Rumore molto pericoloso: impossibile da sopportare senza adeguata protezione; insorgenza immediata o comunque molto rapida del danno.

Con riferimento alle analisi condotte per la componente rumore, durante la costruzione i ricettori più prossimi alle lavorazioni potrebbero essere esposti, per un periodo relativamente breve, a livelli sonori diurni potenzialmente pericolosi per la salute umana e non pienamente mitigabili lungo il fronte di avanzamento dei lavori. Tuttavia, considerando il breve periodo di esposizione, e supponendo un quadro di emissioni sonore notturne modeste/nulle in considerazione della ridotta attività di cantiere e circolazione di veicoli pesanti, si ritiene che tale esposizione al rumore non sia realmente comparabile all'esposizioni sonore continuative e protratte che in letteratura medica sono state associate ad eventi avversi per la salute umana. Pertanto, ferma restando la necessità di operare arrecando il minor disagio possibile alla popolazione residente (anche utilizzando sistemi di mitigazione passiva), tutelando in particolar modo le ore del riposo notturno, si ritiene che l'attesa esposizione al rumore non causerà effetti negativi a lungo termine per la salute dei residenti. Per quanto attiene i ricettori interferiti dai cantieri fissi, sarà opportuna l'adozione delle misure di mitigazione finalizzate al contenimento dei livelli sonori così come illustrato in riferimento alla componente rumore. Anche per le problematiche acustiche l'efficacia dei sistemi di mitigazione sarà verificata, durante il periodo realizzativo, con lo strumento del monitoraggio ambientale.

Vibrazioni

La vibrazione è un'energia meccanica che entra nel corpo umano attraverso una superficie di continuità; esse possono essere trasmesse attraverso le macchine o le superfici con cui l'uomo viene a contatto. A seconda delle parti del corpo coinvolte, possono essere distinte in vibrazioni trasmesse al corpo intero o al sistema mano-braccio.

Tra le vibrazioni trasmesse al corpo intero vi sono quelle presenti negli edifici a causa di sorgenti esterne come:

- traffico veicolare, in particolare su rotaia e pesante;
- macchine fisse installate in stabilimenti;
- lavorazioni edili e stradali (infissione pali, escavazioni, ecc.).

Tali vibrazioni dipendono dalla tipologia della sorgente, dalla distanza sorgente-edificio, dalle caratteristiche del terreno e dalla struttura degli edifici stessi. Oltre che dalla frequenza, le vibrazioni sono caratterizzate anche da altri parametri, anche se meno determinanti, strettamente connessi tra loro, quali l'ampiezza, la velocità e l'accelerazione.



L'accelerazione è un parametro importante per la valutazione della risposta corporea alle vibrazioni, in quanto l'uomo avverte (fino a certi livelli) più la variazione di uno stimolo che non il suo perdurare.

Le vibrazioni negli edifici possono costituire un disturbo per le persone esposte e, se di intensità elevata, possono arrecare danni architettonici o strutturali.

Dal punto di vista sanitario l'esposizione a lungo termine a vibrazioni di elevata intensità trasmesse al corpo intero può determinare alterazioni soprattutto a carico del rachide lombare.

Per quanto riguarda le interferenze causate dalla fase di cantierizzazione del progetto in esame e valutate nell'ambito della componente vibrazioni è emerso che, generalmente le interferenze sono nulle o trascurabili. Dalle simulazioni è risultato potenzialmente critico solamente il Fronte Avanzamento Lavori per le tratte interessate da attività di costipamento, nell'ipotesi di utilizzare vibro-compattatori. L'utilizzo dei vibro-compattatori consente un costipamento più efficace, ma comporta un maggiore impatto vibrazionale rispetto all'utilizzo di Rulli Compattatori. Pertanto si è consigliato di ridurre l'utilizzo di macchine vibro-compattatrici allorché l'attività sia situata in prossimità di ricettori potenzialmente critici. Nello SIA componente vibrazioni sono riportate le progressive delle tratte di interdizione per la vibrocompattazione. Inoltre per le gallerie naturali realizzate con scavo tradizionale (impiego di escavatore demolitore) si prevede il monitoraggio delle vibrazioni in corso d'opera per almeno un ricettore campione assunto a riferimento al fine di escludere con certezza problematiche vibrazionali.

Conclusioni

Integrando i dati e le stime degli impatti valutati nell'ambito del SIA con i dati relativi allo stato di salute della popolazione interessata dalla realizzazione dell'opera, dai quali emerge che lo stato di salute della popolazione coinvolta presenta tassi sanitari in linea o migliori rispetto alla media regionale, si è verificata la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette della costruzione dell'opera e del suo esercizio, con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardante la salute umana sia nel breve che nel lungo periodo.

56. Tutta la documentazione relativa alle opere a verde, presentata nell'ambito della procedura di ottemperanza, deve essere parte integrante anche della procedura di VIA delle varianti e quindi fornito nella documentazione, prevedendo, inoltre, l'ampliamento del numero di siti di monitoraggio ambientale per le opere di ripristino, così da poter adeguatamente verificare l'efficacia degli interventi a verde eseguiti.

Si allegano tutti gli elaborati relativi alle opere a verde attinenti le opere soggette a VIAS e che risultavano trasmessi solo per la proceura di verifica di ottemperanza, in particolare si allegano:

IN0500DE2SXIM0007004	Opere di mitigazione a verde tipo galleria artificiale "AB"
IN0500DE2SXIM0007005	Opere di mitigazione a verde tipo viadotto "MA"
IN0500DE2SXIM0007006	Opere mitigazione a verde tipo fascia boscata siepe ar-arb
IN0500DE2SXIM0007008	Opere mitigazione a verde Schema piantagione GALL art"AB"
IN0500DE2SXIM0007011	Opere mitigazione a verde Schema piantagione per VI. "MA"
IN0500DE2SXIM0007012	Opere di mitigazione a verde tipo passaggio fauna
IN0500DE2SXIM0007013	Opere di mitigazione a verde tipo macchia boscata
IN0500DE2SXIM0007014	Opere di mitigazione a verde tipo filari
IN0500DE2SXIM0007015	Opere mitigazione a verde tipo siepe arbustiva e arbusteto
IN0500DE2SXIM0007016	Op mitigaz a verde tipo GALL artificiale rip. colture "RC"
IN0500DE2P5IM0007014	Opere mitigazione a verde-PLANda km 85+930 a km 90+450
IN0500DE2P5IM0007015	Opere mitigazione a verde-PLANda km 90+450 a km 95+200
IN0500DE2P5IM0007016	Op mitigaz a verde-PLANda km95+200akm99+700+INT.BR.E
IN0500DE2P5IM0007017	Op mitigaz a verde-PLANdakm99+700akm104+120+INT.BR.E
IN0500DE2P5IM0007025	Op mitigaz a verde PLANda km 135+650akm140+779+VRMerci
IN0500DE2WXIM0007030	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Sezioni 2/2
IN0500DE2RGIM0007014	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Relazione
IN0500DE2P7IM0007015	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Planimetria 1/3
IN0500DE2P7IM0007016	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Planimetria 2/3
IN0500DE2P7IM0007017	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Planimetria 3/3
IN0500DE2RGIM0007024	Opere di mitigazione a verde CALCINATO 2 - Relazione
IN0500DE2P7IM0007025	Opere di mitigazione a verde CALCINATO 2 - Planimetria 1/2
IN0500DE2P7IM0007026	Opere di mitigazione a verde CALCINATO 2 - Planimetria 2/2
IN0500DE2WXIM0007027	Opere di mitigazione a verde CALCINATO 2 - sezioni 1/2
IN0500DE2WXIM0007028	Opere di mitigazione a verde CALCINATO 2 - sezioni 2/2
IN0500DE2WXIM0007042	Opere di mitigazione a verde CALCINATO - Sezioni 1/2
IN0500DE2RGIM0007091	Opere di mitigazione a verde Viadotto Chiese - Relazione
IN0500DE2P7IM0007092	Opere di mitigazione a verde Viadotto Chiese - Planimetria
IN0500DE2WXIM0007093	Opere di mitigazione a verde Viadotto Chiese - Sezioni



57. In relazione allo Studio di incidenza Ambientale, si ritiene che esso non chiarisca in maniera inequivocabile l'assenza di incidenze significative sulla coerenza globale della Rete Natura 2000, necessitando delle seguenti integrazioni :

- a) **Dovrà essere prodotto un elaborato cartografico in scala 1:25.000 dove siano riportati i Siti Natura 2000 entro i 5 km dalla localizzazione del tracciato ferroviario proposto e le opere annesse ("Cantierizzazione", "Variante di tracciato di Montichiari", "Riqualificazione della strada Ghedi - Borgosatollo", "Linea A.T. 132 kV" e "Cave di prestito"). Sulla cartografia dovranno essere indicate le distanze dei siti dall'opera in progetto. Nel caso in cui anche questo il sito IT3210042 ricada all'interno dell'area in esame si dovrà procedere apposita valutazione**
- b) **Dovrà essere predisposto un approfondimento della valutazione sull'assenza di incidenze significative esercitate in modo congiunto dagli interventi in esame e dalle infrastrutture locali autorizzate, in fase di realizzazione ed esistenti. Nel caso si verificasse il riscontro di incidenze significative dovranno essere descritte le misure utili a contenere gli impatti cumulativi con particolare attenzione agli interventi atti a mitigare gli impatti sull'avifauna provocati dai sostegni e dai conduttori della linea A.T. 132 kV**
- c) **Dovrà essere rivista la valutazione degli impatti sulle reti ecologiche, anche relativamente ad impatti prolungati, come quelli associati alle diverse fasi temporali della realizzazione ed esercizio della nuova viabilità, da attuare "in via anticipata" rispetto all'infrastruttura ferroviaria**
- d) **Dovrà essere approfondita l'assenza di fenomeni di perturbazione sulle specie comunitarie presenti nel Sito. Nell'approfondimento il Proponente dovrà produrre il calendario degli interventi progettuali (in particolare galleria artificiale Frassino ovest, cantiere L.5.0.1 ed aree tecniche adiacenti) e fornire informazioni puntuali sugli accorgimenti tecnici adottati per impedire impatti significativi rispetto alle dinamiche delle specie comunitarie presenti, considerando l'ubicazione dei corrispondenti siti di riposo, di riproduzione e di approvvigionamento**
- e) **Dovrà essere considerata la probabilità dell'esistenza di pressioni cumulative, argomentando sull'esclusione di effetti combinati rispetto alle attività antropiche, presenti e programmate, nell'area in esame**
- f) **Dovrà essere verificata l'esclusione di impatti significativi dovuti alle attività di progetto, rispetto al regime delle acque ed alle connessioni ecologiche locali del Sito, associati all'alterazione della vegetazione arborea ed acquatica presente, alle interferenze con i margini degli agro ecosistemi presenti, al maggiore grado di antropizzazione a danno del mosaico agricolo ed alla frammentazione ecologica. Si ritiene quindi necessario fornire maggiori informazioni rispetto a quanto indicato nello studio in merito alla salvaguardia della coerenza globale della Rete Natura 2000**
- g) **Dovrà essere previsto uno specifico monitoraggio riguardante la conservazione delle specie animali (invertibrati, pesci, anfibi e rettili, uccelli, mammiferi) afferenti il SIC "Complesso morenico di Castellaro Lagusello" e conseguentemente dovrà essere previsto l'uso di apposite misure di mitigazione al fine di garantire il rispetto dell'obiettivo di conservazione e di salvaguardia delle specie presenti, con particolare attenzione alle specie di chiroterti.**

a) Le tavole (Tav.le 1,2,3 Allegato al Punto 57a) riportano in scala 1:25.000 i Siti Rete Natura nonché il tracciato ferroviario con tutte le opere in variante. Dei SIC/ZPS più prossimi alle opere esaminate è evidenziata la distanza in metri, così come richiesto.

Dall'esame di tale cartografia si può evincere che i due siti Rete Natura che rientrano nell'area di studio indicata sono il sito del Laghetto del Frassino (IT3210003) ed il sito del Basso Garda (IT3210018) mentre il sito IT3210042 del Complesso Morenico di Castellaro Lagusello è posto al di fuori della fascia di 5 km.

b) Le tavole (Tav.le 1,2,3 Allegato al Punto 57b) riportano il tracciato ferroviario e le opere oggetto di variante, i Siti Rete Natura nonché le principali infrastrutture lineari presenti attualmente sul territorio in esame. Dall'analisi di tale tavola si evince come il tracciato vada ad affiancarsi per gran parte del suo sviluppo ad importanti infrastrutture esistenti, quali l'autostrada A4, il nuovo raccordo autostradale Ospitaletto-Poncarale-Montichiari (ACP) realizzato ed in fase di realizzazione, nonché la linea Ferroviaria storica MI-VE.



L'analisi di suddetta tavola evidenzia inoltre come il tracciato della AV, non interferisca direttamente con alcun Sito Rete Natura, non sottraendo e/o frammentando habitat del Sistema Rete Natura: il Sito Rete Natura più prossimo alle opere di progetto risulta essere il SIC/ZPS Laghetto del Frassino, posto a circa 70 mt dal tracciato in esame. Oltre a quanto riportato nella relazione di incidenza, le interferenze del progetto con tale sito sono state approfondite in risposta alla richiesta di integrazione riportata al punto 54 cui si rimanda.

Si può quindi affermare che il progetto non crea nuove barriere infrastrutturali in territori privi di infrastrutture, in quanto la scelta del tracciato ha cercato di privilegiare (per quanto possibile) il posizionamento del medesimo in adiacenza alle infrastrutture esistenti, proprio per limitare da un lato il consumo di suolo e dall'altro di evitare di creare nuove situazioni di "impermeabilità ecologica". In tal senso il progetto definitivo ha posizionato i passaggi faunistici tenendo conto di quelli preesistenti (in particolare con quelli dell'ACP di recente realizzazione) e realizzato tratti in galleria nelle situazioni paesaggisticamente e naturalisticamente più pregiate.

c) La tavola relativa alle Rete Ecologiche (Tav.le 1 e 2, Allegato al Punto 57c), mette infine in evidenza come in corrispondenza dei "Corridoi Ecologici Primari della RER ad alta antropizzazione e bassa antropizzazione" (sia della Regione Lombardia che della Regione Veneto), l'opera passi in viadotto, senza interrompere quindi la continuità ecologica del corridoio stesso. Tale condizione, analizzando sempre suddette tavole, la si può rilevare anche in corrispondenza di gran parte (non di tutti in questo caso) degli "Elementi di Primo Livello della RER": in alcuni casi, in corrispondenza degli "Elementi di Primo Livello della RER", il progetto ha previsto il passaggio della ferrovia in galleria (es.: Galleria in Lonato del Garda GN02).

d) Si rimanda all'apposito allegato 'Allegato al punto 57d' per gli approfondimenti richiesti.

e) f) L'analisi degli impatti potenziali delle attività di realizzazione del tracciato ferroviario, nonché delle opere in variante, sono stati descritti ed analizzati nello Studio di Incidenza ed approfonditi al successivo punto 58 a), cui si rimanda, per una trattazione esaustiva dell'argomento.

g) Il SIC "Complesso morenico di Castellaro Lagusello" si pone al di fuori della fascia di 5 km dalle opere di progetto (tracciato ferroviario e varianti): più specificatamente si pone a circa 8 km. La notevole distanza dalle opere analizzate, caratterizzata per altro da un elevato grado di antropizzazione (centri abitati ed infrastrutture), fa ragionevolmente supporre che non vi possano essere impatti su specie di habitat prioritari, a causa delle opere in esame. Per tale ragione non si ritiene utile prevedere apposite postazioni di monitoraggio nonché di misure di mitigazione nei confronti del "Complesso morenico di Castellaro Lagusello".



Con riferimento a quanto riportato in riscontro ai punti inerenti la cantierizzazione ed ai confronti in atto con gli Enti Locali nell'ambito della Conferenza dei Servizi, di seguito si sintetizzano le principali ottimizzazioni operate alla cantierizzazione in questa fase di confronto rispetto alla configurazione del progetto definitivo:

- **Cantiere operativo L5.O2 (in comune di Peschiera): eliminato (le funzioni in esso presenti si trasferiscono in altre aree di cantiere già previste.**
- **Cantiere operativo L2.O.4 (in comune di Flero): possibile delocalizzazione o riduzione.**
- **Cantiere operativo L4.O.2 (in comune di Desenzano / Lonato): delocalizzato.**
- **Cantiere base L4/5.B.1 (in comune di Desenzano / Lonato): delocalizzato.**

Si rimanda alla cartografia allegata con riferimento al punto 8 per l'identificazione planimetrica delle suddette modifiche.

Infine si segnala che su tutti gli altri cantieri, aree tecniche e aree di stoccaggio c'è l'impegno del Consorzio di rivedere ottimizzando l'estensione delle aree in fase di progettazione esecutiva.



58. In relazione alla stima degli impatti effettuata dal Proponente dovrà essere:

- a) **aggiornata la stima degli impatti utilizzando anche i dati rilevati a seguito di rilievi in campo. A tal proposito sarebbe opportuno realizzare specifiche matrici per la quantificazione degli impatti individuati**
- b) **aggiornata l'analisi dei potenziali impatti del rumore sulla fauna, vista l'estrema vicinanza di uno dei siti analizzati all'opera in progetto**
- c) **motivata opportunamente l'affermazione presente a pagina 58 "...si può ipotizzare con una ragionevole certezza che la frammentazione indotta dalla realizzazione dell'opera risulti praticamente inconsistente"**

a) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 58 a' appositamente predisposto.

b) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 58 b' appositamente predisposto.

c) Come evidenziato nei documenti 'Allegato al punto 58a' e 'Allegato al punto 58b' il tracciato della AV, non interferisce direttamente con alcun Sito Rete Natura non sottraendo e/o frammentando habitat del Sistema Rete Natura. Il Sito Rete Natura più prossimo alle opere di progetto è risultato essere il SIC/ZPS Laghetto del Frassino, posto a circa 70 mt dal tracciato in esame. Come più volte sottolineato, si evidenzia ancora, come tra il tracciato di progetto ed il SIC/ZPS si sviluppi l'autostrada A4 (importante infrastruttura lineare presente sul territorio già da parecchi anni). La non interferenza diretta dell'opera con il SIC/ZPS e, la frapposizione tra essa e il SIC/ZPS dell'autostrada A4, permette di affermare che l'opera in oggetto non contribuisca a frammentare habitat comunitari e/o prioritari all'interno di Siti Rete Natura.

Più in generale, a livello di frammentazione territoriale (e quindi non più di habitat o di Siti Rete Natura), come si può evincere dalle tavole (Tav.le 1,2 Allegato al Punto 57a; Tav.le 1,2 Allegato al Punto 57b, Tav.le 1,2 Allegato al Punto 57c), lo sviluppo complessivo del tracciato va ad affiancarsi per gran parte ad importanti infrastrutture esistenti, quali l'autostrada A4, il nuovo raccordo autostradale Ospitaletto-Poncarale-Montichiari (ACP) realizzato ed in fase di realizzazione, nonché la linea Ferroviaria storica MI-VE.

Il progetto non crea nuove barriere infrastrutturali in territori privi di infrastrutture, in quanto la scelta del tracciato ha cercato di privilegiare (per quanto possibile) il posizionamento del medesimo in adiacenza alle infrastrutture esistenti, proprio per limitare da un lato il consumo di suolo e dall'altro di evitare di creare nuove situazioni di "impermeabilità ecologica". In tal senso il progetto definitivo ha posizionato i passaggi faunistici tenendo conto di quelli preesistenti (in particolare con quelli dell'ACP di recente realizzazione) e realizzato tratti in galleria nelle situazioni paesaggisticamente e naturalisticamente più pregiate.

Le tavole relative alle Reti Ecologiche (Tav.le 1 e 2, Allegato al Punto 57c), mettono infine in evidenza come in corrispondenza dei "Corridoi Ecologici Primari della RER ad alta antropizzazione e bassa antropizzazione" (sia della Regione Lombardia che della Regione Veneto), l'opera passi in viadotto, senza interrompere quindi la continuità ecologica del corridoio stesso. Tale condizione, analizzando sempre suddette tavole, la si può rilevare anche in corrispondenza di gran parte (non di tutti in questo caso) degli "Elementi di Primo Livello della RER": in alcuni casi, in corrispondenza degli "Elementi di Primo Livello della RER", il progetto ha previsto il passaggio della ferrovia in galleria (es.: Galleria in Lonato del Garda GN02)

**B-2. GHEDI-BORGOSATOLLO**

59. *In relazione alla Componente "Atmosfera" si richiede la specificazione dell'anno di inizio d'esercizio e maggiori dettagli in merito ai dati di traffico rilevati dalla Provincia di Brescia, Prevedere inoltre l'aggiornamento delle seguenti documentazioni :*

- a) **QUALITÀ DELL' ARIA** - *La valutazione modellistica risulta datata, basata su dati emissivi relativi all'inventario nazionale 2005, mentre esistono già quelli relativi al 2010, si chiede quindi di verificare se esiste uno studio (di Arpa Lombardia o prodotto da altro soggetto) che utilizzi dati emissivi più aggiornati e quindi più adeguati relativamente allo scenario temporale nel quale sarà collocata la nuova infrastruttura*
- b) **FATTORI DI EMISSIONE** - *Si richiede l'aggiornamento dei fattori di emissione e l'indicazione dell'anno di scenario per la situazione post-operam che risulta mancante nella stima delle emissioni previste in presenza della variante di progetto (Tab. 4.2-20)*
- c) **CANTIERE** - *Si richiede la stima del particolato emesso dagli scarichi dei motori delle macchine operatrici e l'indicazione della fonte di letteratura in base alla quale sono stati calcolati i fattori di emissione del particolato generale dai motori dei mezzi sulle piste, e la stima delle emissioni dovute all'attività di stoccaggio.*
- d) **MODELLO** - *Si chiede al Proponente di utilizzare un modello più adatto alle caratteristiche dell'area di studio, e di fornire i valori di concentrazione stimati in prossimità della zona residenziale di Capodimonte, che sarà direttamente interessata dalla nuova viabilità.*

Per quanto concerne la durata dei lavori ed il conseguente inizio dell'esercizio dell'opera stradale si rimanda a quanto riportato al punto 1.

a) Relativamente alla richiesta di aggiornamento della descrizione dello stato di qualità dell'aria, si rimanda a quanto in proposito indicato nell'allegato in risposta al punto 65.a), dove sono fornite le valutazioni elaborate sulla base dei dati di rilevati dalle stazioni di monitoraggio nell'anno 2013.

b) – c) – d) Con riferimento alla fase realizzativa delle opere:

In relazione alla richiesta di verificare la disponibilità di dati emissivi più aggiornati rispetto a quelli utilizzati nello studio di impatto ambientale, per quanto riguarda le emissioni generate durante la fase di costruzione, si rimanda al successivo allegato predisposto in risposta al punto 65.b).

Per una valutazione circa i livelli di concentrazione nell'aria ambiente del PM10 generato dalle attività di costruzione, può essere cautelativamente adottato l'approccio metodologico seguito per la stima del potenziale impatto dovuto alla costruzione della linea ferroviaria. Le simulazioni modellistiche è stato condotto con il modello AERMOD che costituisce codice di calcolo di riferimento attualmente indicato dalla U.S. EPA. Nello specifico il collegamento viario Ghedi-Borgosatollo, è previsto essere realizzato sostanzialmente in rilevato (è infatti trascurabile l'estensione del viadotto).

Le simulazioni sono state sviluppate, come richiesto, in modo da determinare i valori di concentrazione medi su base annua. Per maggiore informazione, in accordo con i criteri secondo i quali la normativa definisce i limiti di concentrazione di PM10 a tutela della salute della popolazione, sono stati altresì condotte le simulazioni per determinare i valori di concentrazione medi giornalieri superati per non più di 35 giorni/anno.

I risultati riportati nelle figure seguenti meritano le seguenti considerazioni:

- il modello è stato impostato su base annuale: si è quindi ipotizzato che le sorgenti emissive fossero attive 8 ore al giorno per 365 giorni in un anno. Il fronte avanzamento lavori è tuttavia di fatto un cantiere mobile che si sposterà in funzione della rapidità di esecuzione dei lavori stessi. La velocità di spostamento del fronte è stimata in circa 450 m/mese per il rilevato. Le ipotesi della simulazione sono state quindi molto cautelative, immaginando che il cantiere operasse nello stesso luogo per un anno intero. Nella realtà le sorgenti emissive si



sposteranno, con il risultato che le emissioni saranno distribuite nel tempo e nello spazio, determinando concentrazioni di fatto più basse. Sorgente e recettore saranno alla minima distanza per un periodo limitato nell'anno. Conseguentemente, come già ricordato nello studio, le concentrazioni ottenute dalle simulazioni modellistiche risultano superiori al dato atteso in relazione alla frazione di anno per la quale la linea risulta effettivamente in costruzione in corrispondenza dei ricettori.

- Poiché le emissioni sono state considerate omogenee durante tutto l'anno, le mappe relative ai valori di concentrazione medi giornalieri non superati per più di 35 giorni, si riferiscono ai giorni nei quali le condizioni meteo climatiche risultano, per ciascun punto di calcolo più sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti. Considerando che in realtà le lavorazioni (e dunque le emissioni) avvengono procedendo via via lungo il tracciato della linea, l'ipotesi che tali condizioni si verifichino proprio durante la permanenza del fronte avanzamento lavori nello stesso luogo, risulta una assunzione sicuramente cautelativa.

Come si può notare dalle mappe riportate nelle figure seguenti, la concentrazione medie annuali di PM_{10} risultano inferiori ai $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ già entro i 100 m in linea d'aria dal cantiere. Entro i 600 m il contributo è inferiore a $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dalle tabelle riportate nell'allegato relativo al punto 65.d) che indicano le concentrazioni calcolate nei nodi della maglia di calcolo, si nota che il valore massimo si riscontra, come prevedibile, in corrispondenza dell'asse del cantiere. Le concentrazioni si riducono notevolmente già nei 50 m successivi.

Risultati analoghi si riscontrano nel caso delle elaborazioni per determinare il livello di concentrazione medio giornaliero superato per non più di 35 giorni/anno: le concentrazioni si attenuano rapidamente ed entro 100 m dall'asse del cantiere sono già inferiori ai $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

AERMOD Air dispersion model

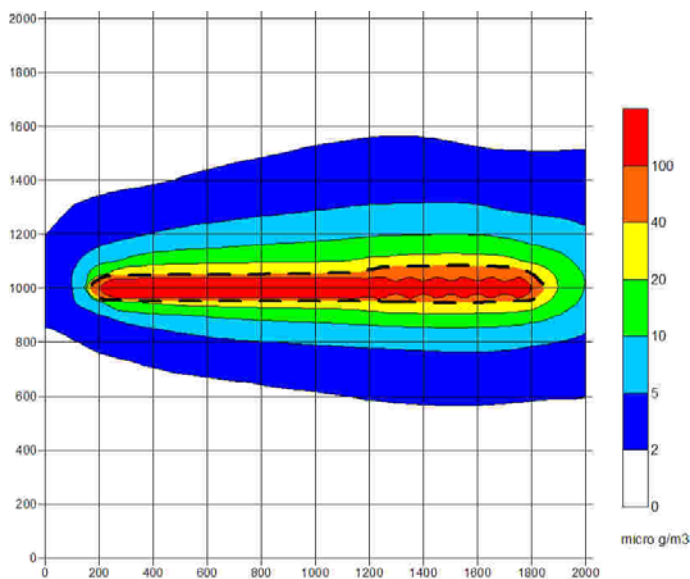


Figura 1: Mappa della concentrazione media annuale di PM_{10} per la tipologia costruttiva "Rilevato/trincea"

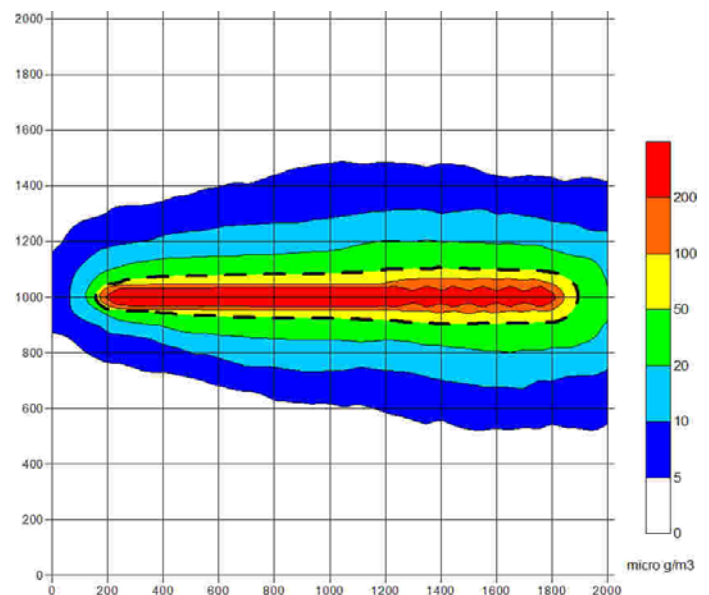


Figura 2: Mappa della concentrazione giornaliera di PM_{10} superata non più di 35 volte per anno per la tipologia costruttiva "Rilevato/trincea"

Per una valutazione circa i livelli di concentrazione attesi nella zona residenziale di Capodimonte, si osserva che il nucleo abitato si sviluppa all'estremità est del nuovo collegamento viario, con distanze comprese tra circa 50 m per le costruzioni più prossime, fino a oltre 700 m dall'asse stradale.

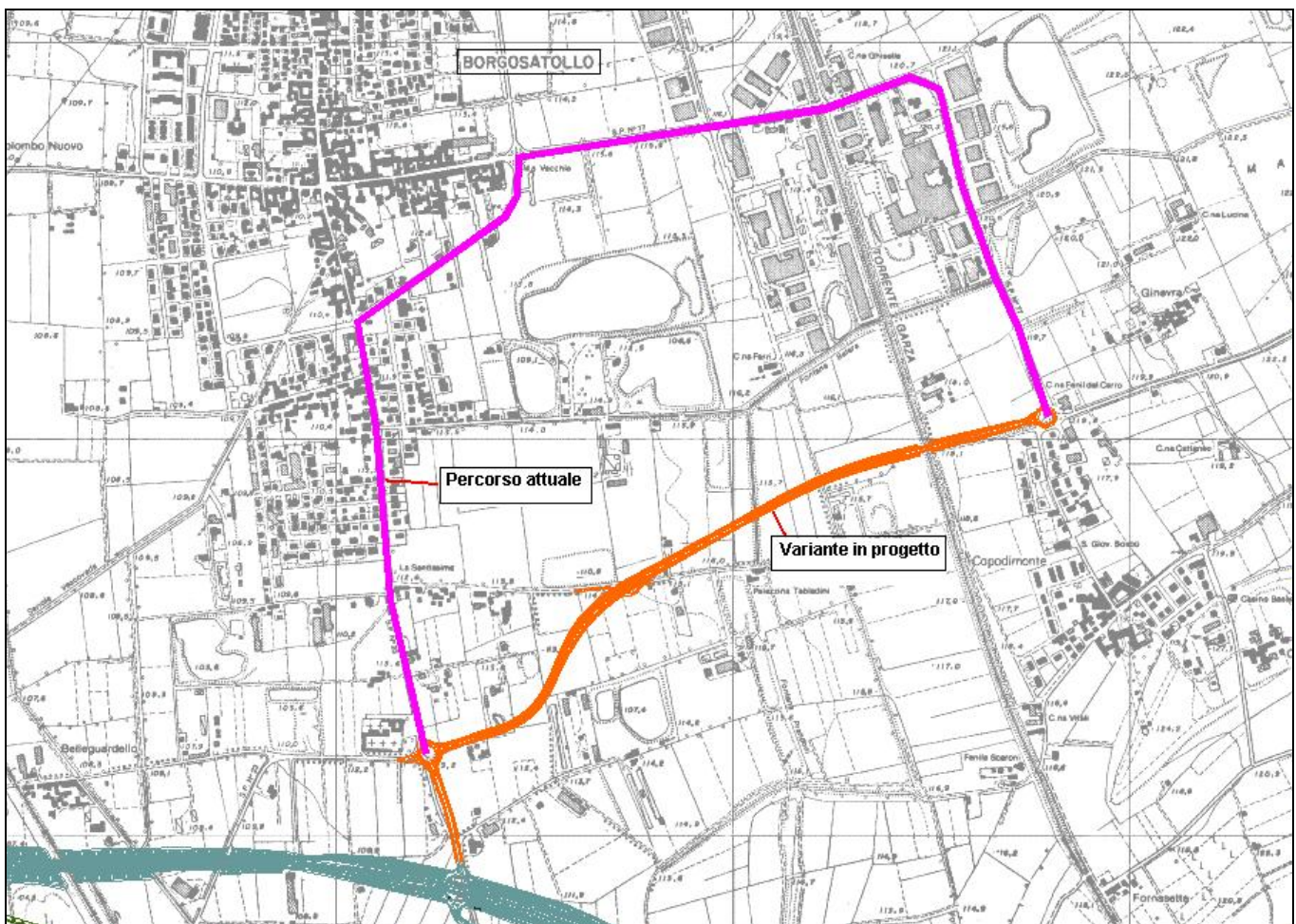
Come indicato nell'Allegato relativo al punto 65.d), per i ricettori più prossimi si avrebbe una concentrazione media su base annua pari a circa $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel caso in cui le sorgenti emittive fossero attive 8 ore al giorno per 365 giorni in un anno. Come detto, nella realtà per il rilevato la velocità di spostamento del fronte è stimata in circa 450 m/mese. L'esposizione dei ricettori sarà pertanto limitata ad un breve periodo dell'anno con una conseguente riduzione rispetto al valore sopra indicato della concentrazione media annua di PM_{10} effettivamente indotta dalle attività di cantiere.



b) – d) Con riferimento alla fase di esercizio della strada:

La realizzazione della bretella Ghedi – Borgosatollo è stata prescritta dal CIPE in occasione dell'approvazione del progetto preliminare della linea Ferroviaria AV Milano – Verona al fine di ridurre l'impatto del traffico di cantiere presso l'abitato di Borgosatollo. Con l'avvio dell'esercizio della Ghedi – Borgosatollo dunque il traffico di attraversamento della cittadina di Borgosatollo si ridurrà diminuendo, dunque, l'impatto complessivo nell'area.

Considerando che si tratta di un miglioramento rispetto alla attuale situazione si è proceduto con metodica semplificata identificando il miglioramento in termini di emissioni giornaliere previste nelle due fasi ante e post operam. In particolare si sono confrontati i quantitativi di inquinanti emessi dai flussi di traffico previsti sulla nuova infrastruttura in un orizzonte temporale di 20 anni con quelli che gli stessi veicoli emetterebbero nel caso dovessero continuare ad utilizzare esclusivamente la viabilità oggi esistente (vedi figura seguente).



Per stimare i livelli di traffico previsti lungo la variante stradale in progetto si è fatto riferimento ai dati di traffico rilevati dalla Provincia di Brescia. Il traffico giornaliero medio sulla viabilità esistente (in assenza della variante in progetto) è stimato in 24.800 veicoli/giorno; Il dato assunto nell'ambito di questo studio come il livello di traffico di riferimento per le valutazioni a carattere ambientale è pari a 20.000 veicoli con il 10 % di traffico pesante. Si tratta di un livello di traffico alquanto significativo che tiene conto del ruolo di gronda est - ovest che la variante assumerà, raccordando la S.P. 23 Borgosatollo - Ghedi con la S.P. 77 Borgosatollo - Castenedolo e attraverso questa con la ex S.S. 236 Brescia - Montichiari.



Applicando i fattori di emissione utilizzati nello studio di impatto ambientale (derivati dallo studio svolto dall'A.N.P.A. *Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale – I fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia*, luglio 2000) si sono stimate le seguenti emissioni:

	Emissioni senza circonvallazione [g/giorno]	Emissioni con circonvallazione [g/giorno]	Variazione percentuale
NOx	118 832	46 256	-61%
CO	914 941	238 189	-74%
PM	28 927	10 957	-62%
COVNM	185 077	44 561	-76%

E' evidente una riduzione delle emissioni di tutti i principali inquinanti, particolarmente marcata per i composti organici volatili ed il monossido di carbonio. L'aggiornamento dei dati emissivi utilizzati ridurrebbe leggermente i dati in valore assoluto ma sostanzialmente conferirebbe l'entità delle riduzioni percentuali di inquinamento.

Il miglioramento della qualità dell'aria è dovuto ai seguenti fattori:

- Riduzione del tragitto: il nuovo percorso è nettamente più breve di quello attualmente in uso (1.900 m circa lungo la variante in progetto a fronte di 3.600 m per il percorso attraverso il centro abitato sulla viabilità già esistente);
- Marcia dei veicoli più fluida con conseguente riduzione dei consumi e delle emissioni.

Inoltre si evidenzia che la maggior parte delle emissioni inquinanti, in seguito alla realizzazione dell'opera in progetto, si verificherebbero in un'area più distante dall'abitato del comune di Borgosatollo, determinando livelli di concentrazione meno elevati in corrispondenza delle aree a maggiore densità di popolazione.

Sulla base di quanto esposto si può concludere che l'esercizio dell'opera in progetto determinerà, per effetto della riduzione degli inquinanti emessi e dell'allontanamento dei punti di emissione dalle aree a maggiore densità di popolazione, un miglioramento dell'attuale stato di qualità dell'aria.



60. In relazione alla Componente "Ambiente idrico" si richiede che vengano presentate, per il tratto di nuova viabilità, le documentazioni :

- a) **Relazione Idraulica del Ponte sul Torrente Garza (L=30 metri),**
- b) **Relazione idraulica opere di attraversamento minori,**
- c) **Relazione idraulica per lo smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma,**

Si allega quanto richiesto contenuto interamente nella relazione: "Riqualificazione strada Ghedi-Borgosatollo. Relazione idraulica", doc. IN0500DE2RINV16000021.

In particolare:

- per il punto a) si rimanda al capitolo 4: "Attraversamento Ponte su Torrente Garza";
- per il punto b) si rimanda al capitolo 3: "Verifiche attraversamenti reticolo irriguo";
- per il punto c) si rimanda al capitolo 2: "Verifica degli elementi costituenti la rete di drenaggio".



61. In relazione alla Componente "Suolo e sottosuolo" si richiede la presentazione di :

- a) **CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA del tracciato**
- b) **CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA, parametri idrogeologici (trasmissività, piezometrie, permeabilità, direzione di deflusso, cartografia dei pozzi con relativo emungimento, caratterizzazione dinamica della soggiacenza della falda) aggiornati (2014 o disponibilità più recente).**

Il progetto definitivo è corredato di numerosi documenti inerenti le caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche del tracciato.

Tali documenti (che si allegano) sono:

IN0500DE2RGGE00010081 Relazione geologica
 IN0500DE2P4NV00050020 Planimetria ubicazione indagini geognostiche
 IN0500DE2F6NV16050010 Profilo di caratterizzazione stratigrafica
 IN0500DE2SGGE00010200 Stratigrafie sondaggi
 IN0500DE2SGGE00010210 Stratigrafie pozzetti esplorativi
 IN0500DE2RHNV160X0010 Relazione geotecnica
 IN0500DE2PRGE00010460 Analisi di laboratorio 2
 IN0500DE2PRGE00010470 Analisi di laboratorio 1

In rapida sintesi si riporta quanto segue:

Caratterizzazione geotecnica:

Per la caratterizzazione geologica a geotecnica del sito sono stati eseguiti 2 sondaggi a carotaggio continuo e 2 pozzetti con escavatore. Sulla base di tali dati è stata ricostruita la stratigrafia di progetto sotto riportata:

Strato	Profondità da (m da p.c.)	Profondità a (m da p.c.)	Descrizione	N _{SPT} (colpi/30cm)
1	0.0	1.7	Terreno agrario	-
2	1.7	5.1	Terreno di riporto: limo sabbioso	27
3	5.1	40.0	Ghiaie in matrice sabbioso-limosa	34÷76, rifiuto
Profondità della falda: 1-2 m da p.c. (+112.0 m s.l.m.m.)				

L'interpretazione delle prove in sito e di laboratorio ha consentito la definizione del modello geotecnico per gli strati 2 e 3:



Parametri	Strato 2	Strato 3
γ (kN/m ³)	18.5	19
D_r (%)	-	30÷65
ϕ_p (°) ⁽¹⁾	28	37
$\phi_{operativo}$ (°) ⁽²⁾	28	36
$c'_{operativo}$ (kPa)	-	-
ϕ_{cv} (°) ⁽³⁾	28	35
N_{SPT} (colpi/30cm) ⁽⁴⁾	-	45
$c_{U,operativa}$ (kPa)	-	-
k_o	0.5	0.5
GSC	1	1
v_s (m/s) ⁽⁵⁾	150	220÷400 ⁽⁷⁾
G_0 (kPa) ⁽⁶⁾	30000÷40000	$250000 \cdot \left(\frac{P'}{100}\right)^{0.6}$

Dove:

ϕ_{CV} = Angolo di attrito a volume costante;

N_{SPT} = Risultato della prova penetrometrica dinamica SPT;

k_o = Coefficiente di spinta del terreno a riposo;

GSC = Grado di sovraconsolidazione meccanico;

v_s = Velocità delle onde S;

G_0 = Modulo di taglio a piccole deformazioni.

Caratterizzazione idrogeologica:

L'ambiente in esame è dominato dai paleoalvei dei fiumi Serio e Oglio, nonché, in superficie, dagli alvei attuali dei medesimi corsi d'acqua. La presenza di queste strutture rappresenta un importante agente di controllo sulla circolazione idrica profonda caratteristica della Pianura Lombarda, con assi di deflusso principale che si orientano N-S o NNW-SSE.

Nell'area in questione la direzione di flusso della falda è orientata da nord a sud, con

Valori di soggiacenza variabili, ma comunque ridotti.

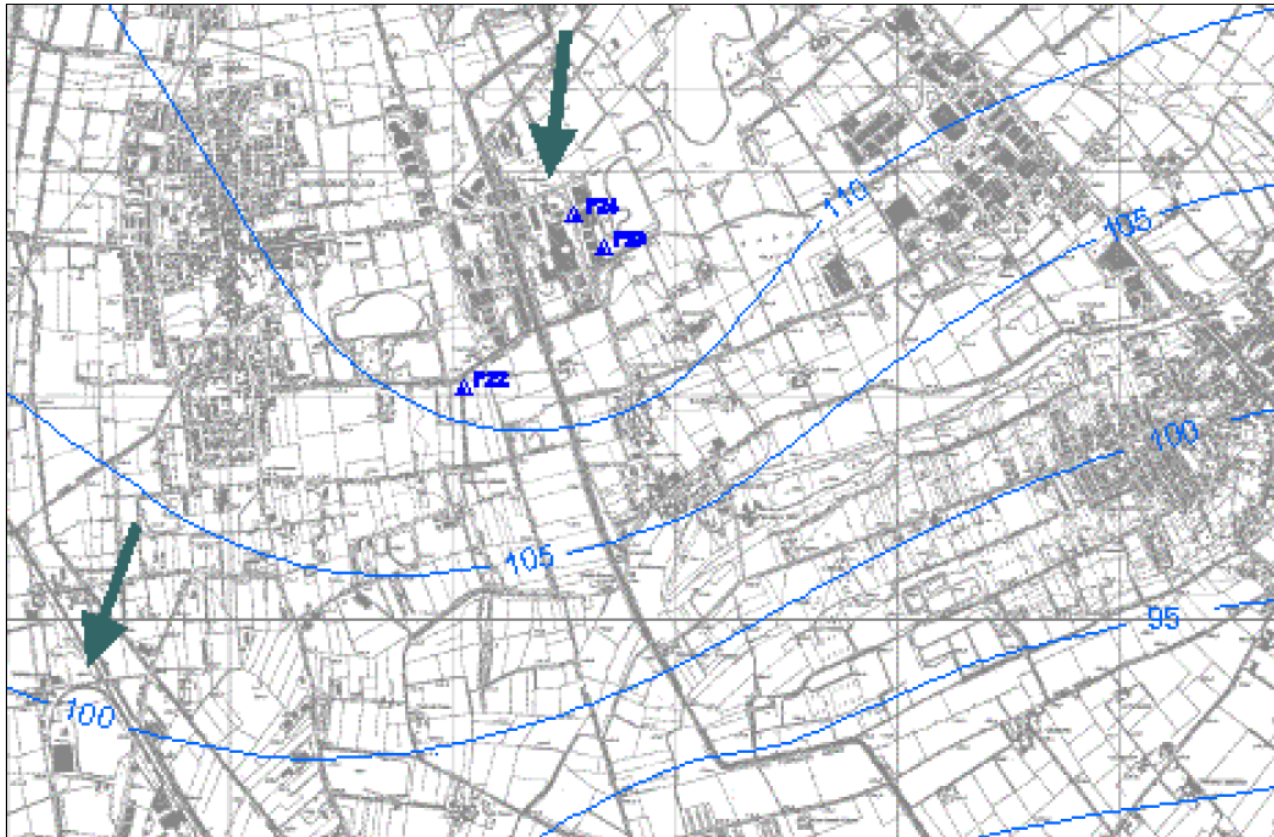


Fig. 4 - andamento regionale del Primo Acquifero nel territorio di Castenedolo e Borgosatollo

Nell'area di studio la falda, a carattere freatico, è ospitata nei depositi ghiaiosi che caratterizzano i primi 30 m del sottosuolo. La permeabilità di tali depositi è risultata media, pari a $2.09E-5$ m/s.

Durante le diverse campagne geognostiche realizzate nell'ambito delle attività propedeutiche alla progettazione della linea ferroviaria in oggetto, sono stati realizzati numerosi piezometri, con lo scopo di monitorare i livelli di falda caratteristici per i settori di pianura di interesse.

Considerando l'insieme dei dati a disposizione (dunque anche quelli relativi ai piezometri di linea) è possibile fare le seguenti considerazioni:

- L'escursione piezometrica media è valutabile in 2 m circa.
- L'escursione piezometrica massima è valutata in 5 m circa.
- La soggiacenza media è valutabile tra i 2 e gli 8 metri al di sotto del piano campagna.
- La soggiacenza massima si registra, nella maggior parte dei casi, in aprile, ma restano ben rappresentati anche i mesi di maggio e di gennaio.
- La soggiacenza minima si registra, nella quasi totalità dei casi in luglio o in novembre.
- La quota (m s.l.m.) della falda si mantiene su valori compresi tra i 90 m s.l.m. e i 115 m s.l.m.



62. In relazione alla Componente "Vegetazione, flora e fauna", si richiede di riformulare e verificare il Bilancio Ecologico di cui al SIA ed integrare e approfondire gli aspetti seguenti :

- a) **AMBITO DI INDAGINE** - la fascia di analisi, per quanto attiene la componente faunistica, dovrebbe essere estesa oltre gli attuali 500+500 m di ampiezza, vista la mobilità e la capacità di spostamento in particolare dell'avifauna
- b) **CARATTERIZZAZIONE DELLA FAUNA** - specificare opportunamente le modalità, tempistica e informazioni desunte dai sopralluoghi segnalati e di indicare quali siano i risultati delle analisi di campo citate, rispettando sempre il principio di precauzione.
- c) **VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI** - riesaminare la valutazione degli impatti utilizzando i dati rilevati a seguito di rilievi in campo reealizzando specifiche matrici per la quantificazione degli stessi.
- d) **MISURE DI MITIGAZIONE** - specificare se, in esercizio, è prevista l'illuminazione della strada in esame e in caso positivo prevedere opportune mitigazioni e appositi sottopassi per la fauna nelle aree identificate come a maggior transito.
- e) **MONITORAGGIO AMBIENTALE** - inserire le specifiche previsioni di controllo relative alle specie citate in Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (maggio 2013), tra cui Passera d'Italia, Passera mattugia, Allodola e alcuni chiroterri di interesse conservazionistico.

a) b) Premettendo che le attività di campo richieste saranno effettuate nella successiva fase di progettazione esecutiva in considerazione della difficoltà di eseguire rilievi nel periodo invernale, nel documento 'Allegato ai punti 26a, 52a, 52b, 62a, 62b, 62c, 62e, 68b, 68c, 68d, 75d' si ritrova una disamina bibliografica aggiornata delle potenziali specie presenti nel territorio attraversato dalle opere in progetto, che sarà verificata con i rilievi di campo eseguiti nella successiva fase di progettazione esecutiva. Tali rilievi permetteranno di identificare l'effettiva presenza dei vari taxa di vertebrati esaminati e di aggiornare ed eventualmente confermare le vocazionalità sino ad oggi rilevate, in base agli aggiornamenti bibliografici nonché degli ecosistemi/habitat rilevati.

In questa fase sono state eseguite osservazioni dirette di campo a carattere speditivo volte alla localizzazione di aree ad elevata vocazionalità faunistica per gruppi di specie di interesse. Si rimanda al documento 'Allegato ai punti 62a e 62 b' per le analisi svolte.

c) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 62 c, e' appositamente predisposto.

d) in fase di esercizio non è prevista l'illuminazione della viabilità; esclusivamente nei tratti di innesto con la viabilità esistente, sostanzialmente nelle rotatorie (già esistenti) eventuali interventi sulla illuminazione che si rendessero necessari saranno realizzati nel rispetto della normativa regionale vigente.

e) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 62 c, e' appositamente predisposto.



63. In relazione alla Componente "Salute pubblica" si ritiene necessario :

- a) *Approfondire a livello comunale i dati forniti sulla mortalità ed integrare la caratterizzazione dello stato di fatto della salute della popolazione con i dati mancanti relativi alla morbilità, con particolare riferimento, vista la natura dell'opera, alle malattie cardiovascolari e dell'apparato respiratorio, utilizzando i dati comunali, in modo da identificare possibili criticità all'interno dell'area interessata dall'opera in esame, qualora presenti.*
- b) *Integrare le informazioni utili e le stime degli eventuali impatti riportate nelle componenti Atmosfera, Rumore e Vibrazioni con i dati relativi allo stato di salute della popolazione interessata dalla realizzazione dell' opera in esame, caratterizzandole in relazione al benessere ed alla salute della popolazione stessa, verificando la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette (sia in positivo che in negativo) della costruzione dell'opera e del suo esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardante la salute umana nel breve, medio e lungo periodo.*

a) L'integrazione richiesta inerente la caratterizzazione dello stato della salute pubblica della popolazione è riportata in allegato alla presente relazione ("Allegato ai punti 27, 55, 63, 69").

b) Per l'integrazione inerente gli effetti sulla salute pubblica durante la fase di costruzione si rimanda a quanto riportato in risposta al punto 55 in quanto le problematiche e l'entità delle interferenze, sostanzialmente, coincidono. Non emergendo valori in grado di destare preoccupazioni circa il mantenimento dello stato di salute della popolazione si può concludere che l'impatto della costruzione della strada Ghedi –Borgosatollo sulla salute pubblica risulta trascurabile. Di seguito, infine, si completano le informazioni con riferimento alla fase di esercizio.

Gli aspetti che interessano l'esercizio dell'infrastruttura stradale sono riconducibili alle emissioni in atmosfera, alla produzione di rumore e di vibrazioni.

Atmosfera

Si riportano, in sintesi, le informazioni di carattere tossicologico per i principali inquinanti che saranno prodotti in fase di esercizio dal traffico veicolare che interesserà l'infrastruttura stradale: Particolato, biossidi di azoto, monossido di carbonio, biossido di zolfo, IPA, benzene.

Particolato

Con il termine particolato sospeso si intende l'insieme delle particelle solide e/o liquide disperse nell'aria. Le singole particelle hanno forma irregolare e diametro variabile da pochi nanometri fino a 100 micron.

La loro composizione chimica, generalmente complessa, può comprendere sostanze inorganiche, organiche di varia natura e gas o vapori adsorbiti. Usualmente vengono classificate in base alla dimensione perché da tale parametro dipende il comportamento aerodinamico in atmosfera ed anche il segmento dell'apparato respiratorio nel quale la particella andrà a depositarsi. Dal punto di vista dimensionale è possibile distinguere:

- particolato totale sospeso (PTS), che comprende l'insieme complessivo delle particelle;
- particolato molto grosso, con diametro aerodinamico equivalente superiore a 10 µm;
- particolato grosso, con dimensione inferiore o uguale a 10 µm e maggiore di 2,5 µm;
- particolato fine, con diametro aerodinamico inferiore o uguale a 2,5 µm e superiore a 0,1 µm;
- particolato ultrafine o nanoparticelle, comprendente le particelle con diametro inferiore o uguale a 0,1 µm.

La frazione più fine del particolato è largamente formata da gas. Le particelle secondarie (cioè le particelle prodotte da reazioni intermedie di gas in atmosfera) di solfati e nitrati sono generalmente la componente principale del particolato fine. Dal punto di vista della capacità di penetrare nell'apparato respiratorio, coerentemente con quanto espresso dalla Normativa Europea, le particelle sono definite:

- inalabili (se riescono a penetrare attraverso naso e bocca);
- extratoraciche (se riescono a raggiungere la laringe);
- toraciche (se raggiungono le vie respiratorie oltre la laringe);
- tracheobronchiali (se si depositano oltre la laringe, ma senza raggiungere le vie respiratorie ciliate, ovvero gli alveoli);
- respirabili (se riescono a raggiungere la regione alveolare del polmone).



Ad esempio, il PM10 (frazione del particolato in cui il 50% delle particelle ha un diametro aerodinamico inferiore a 10 µm) ha una deposizione per lo più toracica, mentre il PM2.5 (frazione del particolato in cui il 50% delle particelle ha un diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm) può invece essere definito respirabile.

Relativamente alla valutazione del rischio, l'Organizzazione Mondiale della Sanità in accordo con l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente statunitense (Environmental Protection Agency, U.S. EPA) ritiene che i dati attualmente a disposizione non permettano di identificare una soglia di concentrazione al di sotto della quale il particolato non eserciti effetti sulla salute. In Italia, comunque, la normativa vigente ha stabilito per il PM10 i seguenti valori limite per la protezione della salute umana:

- 40 µg/m³ come media su anno civile;
- 50 µg/m³ come media giornaliera, da non superarsi più di 35 volte all'anno.

Ossidi di azoto

Con il termine di ossidi di azoto (NO_x) si intende, genericamente, un gruppo di gas contenenti ossigeno e azoto in quantità variabile. Il biossido di azoto (NO₂) è un gas altamente reattivo, che si forma in aria tramite l'ossidazione del monossido di azoto (NO). Si trova, tra l'altro, nei gas esausti da motori a combustione e nel fumo di sigaretta. L'ossido di azoto si forma per lo più durante i processi di combustione come prodotto della combustione incompleta ed in presenza di ossigeno e rapidamente ossidato a NO₂. E' un inquinante ubiquitario. La popolazione può essere esposta a biossido di azoto tramite inalazione di aria ambiente e fumo di sigaretta. L'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC) classifica il biossido di azoto nel gruppo 4 (non classificabile come cancerogeno). Sulla base dei dati della letteratura scientifica, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ritiene che un valore medio annuale di 0,040 mg/m³ sia adeguato per la protezione della popolazione generale compresi i gruppi più sensibili. La normativa italiana vigente ha stabilito per l'NO₂ un valore limite annuale per la protezione della salute umana pari a 40 µg/m³ (mediato su anno civile, identico al valore dell'OMS) e pari a 200 µg/m³ come media oraria da non superarsi più di 18 volte in un anno.

Monossido di carbonio

Il monossido di carbonio (CO) è un gas che si forma durante la combustione incompleta per difetto di ossigeno ed è emesso in atmosfera sia da fonti naturali sia antropiche.

Tra le fonti antropiche la più rilevante (circa il 60-70% del totale) è costituita dagli autoveicoli a benzina (risulta invece trascurabile l'apporto dei motori diesel grazie al più elevato rapporto di aria/combustibile).

La concentrazione media di esposizione della popolazione in atmosfera oscilla tra 0,06 e 0,14 mg/m³ in aree lontane da fonti di inquinamento. In aree urbane le concentrazioni ponderate su un periodo di 8 ore sono in genere inferiori a 10 mg/m³, mentre i picchi ponderati su intervalli temporali più corti risultano inferiori a 60 mg/m³. La normativa italiana vigente ha fissato per il CO un valore limite di 10 mg/m³ come media massima giornaliera su 8 ore per la protezione della salute umana.

Biossido di zolfo

Il biossido di azoto è un gas che rappresenta il tipico inquinante delle aree urbane ed industriali dove l'elevata densità degli insediamenti ne favorisce l'accumulo soprattutto in condizioni meteorologiche di debole ricambio delle masse d'aria. L'SO₂ può persistere diversi giorni nell'aria ed interessare l'atmosfera o territori situati a grandi distanze rispetto alla sorgente.

Le principali emissioni di biossido di zolfo derivano dai processi di combustione che utilizzano combustibile fossile (gasolio, olio combustibile, carbone), in cui lo zolfo è presente come impurità e dai processi metallurgici. Una percentuale, in genere non elevata, di biossido di zolfo nell'aria proviene dal traffico veicolare, in particolare dai veicoli con motore diesel.

A causa dell'elevata solubilità in acqua l'SO₂ viene assorbito facilmente dalle vie aeree superiori, viene quindi veicolato dal sangue nei vari tessuti.

Fra gli effetti acuti imputabili all'esposizione ad alti livelli di SO₂ sono compresi:

- l'aumento della resistenza al passaggio dell'aria a seguito dell'inturgidimento delle mucose delle vie aeree,
- l'aumento delle secrezioni mucose,



- bronchite,
- tracheite,
- spasmi bronchiali e/o difficoltà respiratoria negli asmatici.

Fra gli effetti a lungo termine si ricordano le alterazioni della funzionalità polmonare e l'aggravamento delle bronchiti croniche, dell'asma e dell'enfisema. I gruppi più sensibili sono costituiti dagli asmatici e dai bronchitici.

E' stato inoltre riscontrato un effetto irritativo sinergico in seguito all'esposizione combinata con il particolato, probabilmente dovuto alla capacità di quest'ultimo di veicolare l'SO₂ nelle zone respiratorie profonde del polmone.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Sono costituiti da due o più anelli aromatici condensati e derivano dalla combustione incompleta di numerose sostanze organiche. Sono presenti ovunque in atmosfera e vengono prodotti dalla combustione incompleta di materiale organico e derivano dall'uso di olio combustibile, gas, carbone e legno. La fonte più importante di origine antropica è rappresentata dalle emissioni veicolari. La maggiore criticità si riscontra nel periodo invernale, quando sono più frequenti le condizioni di ristagno degli inquinanti atmosferici.

Oltre ad essere degli irritanti di naso, gola ed occhi sono riconosciuti per le proprietà mutagene e cancerogene. E' accertato il potere cancerogeno di tutti gli IPA a carico delle cellule del polmone.

Gli idrocarburi policiclici aromatici sono molto spesso associati alle polveri sospese. In questo caso la dimensione delle particelle del particolato aerodisperso rappresenta il parametro principale che condiziona l'ingresso e la deposizione nell'apparato respiratorio e quindi la relativa tossicità. Presenti nell'aerosol urbano sono generalmente associati alle particelle con diametro aerodinamico minore di 2 micron e quindi in grado di raggiungere facilmente la regione alveolare del polmone e da qui il sangue e quindi i tessuti.

Benzene

Il benzene è un idrocarburo aromatico naturalmente contenuto nel petrolio greggio e prodotto accidentalmente in tutti i processi naturali o antropici che implicano combustione di materia.

Gli autoveicoli rappresentano la principale fonte di emissione: in particolare, circa l'85% viene immesso nell'aria con i gas di scarico e il 15% rimanente per evaporazione del combustibile e durante le operazioni di rifornimento.

L'intossicazione di tipo acuto è dovuta all'azione del benzene sul sistema nervoso centrale. A concentrazioni moderate i sintomi sono stordimento, eccitazione e pallore seguiti da debolezza, mal di testa, respiro affannoso, senso di costrizione al torace. A livelli più elevati si registrano eccitamento, euforia e ilarità, seguiti da fatica e sonnolenza e, nei casi più gravi, arresto respiratorio, spesso associato a convulsioni muscolari e infine a morte.

Il benzene è assunto per via respiratoria e viene metabolizzato a livello epatico. Studi di mutagenesi evidenziano inoltre che il benzene agisce sul bagaglio genetico delle cellule.

Esaminando poi l'opera da valutare, occorre premettere che la sua realizzazione è stata prescritta dal CIPE in occasione dell'approvazione del progetto preliminare della linea Ferroviaria AV Milano – Verona al fine di ridurre l'impatto del traffico di cantiere presso l'abitato di Borgosatollo (delibera 120 del 2003).

Con l'avvio dell'esercizio della Ghedi – Borgosatollo, dunque, il traffico di attraversamento della cittadina di Borgosatollo si ridurrà diminuendo, dunque, l'impatto complessivo nell'area.

Il miglioramento della qualità dell'aria sarà dovuto sia alla riduzione del tragitto dei veicoli (il nuovo percorso pari a circa 1.900 m è nettamente più breve di quello attualmente in uso pari a circa 3.600 m) sia in quanto la marcia dei veicoli più fluida comporterà una riduzione dei consumi e delle emissioni. Inoltre si evidenzia che oltre alla riduzione delle emissioni la nuova opera comporterà il trasferimento della maggior parte del traffico veicolare che oggi attraversa l'abitato di Borgosatollo in un'area scarsamente abitata. Sulla base di quanto esposto si può quindi concludere che l'esercizio determinerà un sicuro effetto positivo sulla salute pubblica.

Analoghe considerazioni possono essere fatte con riferimento alle componenti rumore e vibrazioni. La riduzione del tragitto, la maggiore fluidità del traffico e la drastica riduzione dei ricettori prossimi al traffico veicolare porterà ad un beneficio sulla salute pubblica della comunità dell'area in esame. Con riferimento poi agli specifici ricettori ubicati vicino alla viabilità in progetto si ricorda che è garantito ovunque il rispetto dei limiti normativi.



64. In relazione alla Componente "Rumore e vibrazioni", per quanto attiene alla fase di costruzione dell'opera, si richiede di fornire maggiori informazioni in merito a :

- a) **valori di potenza sonora ipotizzati per i macchinari operanti nelle aree di cantiere (riferimenti di letteratura od altro),**
- b) **durata di esercizio delle stesse, e loro posizionamento all'interno delle aree di cantiere.**

Premettendo che la realizzazione di questa opera non prevede l'allestimento di alcuna area destinata a cantiere operativo, logistico o base, il documento IN0500DE2RGSA0000007 (Relazione dello S.I.A.) focalizza l'analisi della fase di costruzione sul fronte avanzamento lavori. In merito a ciò si specifica che le sorgenti utilizzate sono riportate alla pagina 148 del documento stesso e che:

- a) Le potenze acustiche individuate fanno riferimento al documento 'Conoscere per prevenire n. 11' del Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione degli infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia
- b) La tabella di cui alla pag. 148 del documento, riportano quantità e ore di funzionamento di ciascuna sorgente ipotizzata (le attività di costruzione saranno limitate al solo periodo diurno); in relazione alla posizione si deve far riferimento allo schema tipologico di lavorazione per la realizzazione del rilevato riportato a pag. 147. In particolare sono state individuate tre fasi di lavoro (sbancamento, stesa strato e compattazione).

B-3. VARIANTE DI MONTICHIARI

65. *In relazione alla Componente "Atmosfera" si richiede la specificazione dell'anno di inizio d'esercizio e maggiori dettagli in merito ai dati di traffico rilevati dalla Provincia di Brescia. Prevedere inoltre l'aggiornamento delle seguenti documentazioni :*

- a) **QUALITÀ DELL' ARIA** - *La valutazione modellistica risulta datata, basata su dati emissivi relativi all'inventario nazionale 2005, mentre esistono già quelli relativi al 2010, si chiede quindi di verificare se esiste uno studio (di Arpa Lombardia o prodotto da altro soggetto) che utilizzi dati emissivi più aggiornati e quindi più adeguati relativamente allo scenario temporale nel quale sarà collocata la nuova infrastruttura*
- b) **FATTORI DI EMISSIONE** - *Riportare chiaramente a quale fonte di letteratura sia riferito il fattore di emissione riportato nelle tabelle 4.2-8, 4.2-10 e 4.2-13; analogamente si 'chiede di chiarire la fonte del dato emissivo riportato in tabella 4.2-6*
- c) **MODELLO** - *Si chiede al Proponente di utilizzare un modello più adatto alle caratteristiche dell'area di studio, e di fornire i valori di concentrazione stimati in prossimità della zona residenziale di Capodimonte, che sarà direttamente interessata dalla nuova viabilità.*
- d) **MAPPE DI CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUALE di PM10** - *Si ritiene opportuno riportare anche in forma tabellare i risultati ottenuti, ed in particolare, indicare le stime di concentrazione in corrispondenza dei due recettori : la discarica del comune di Montichiari ed il sito di cava, nei confronti dei quali, si dichiara che si verifica "l'interferenza più significativa".*

Per quanto riguarda i tempi di costruzione ed il conseguente inizio di esercizio dell'opera si rimanda al cronoprogramma allegato con riferimento al punto 1.

a) Per quanto richiesto circa la qualità dell'aria si rimanda al documento 'Allegato al punto 65 a' appositamente predisposto.

b)
Per la stima delle emissioni di polveri generate dai motori dei mezzi di cantieri impiegati per costruzione della nuova linea ferroviaria, occorre in primo luogo valutare il consumo di carburante durante il loro utilizzo. In proposito si era fatto riferimento a manuale d'uso Fiat-Hitachi che indicava un consumo medio pari a 0,22 litri di gasolio/(Cv * ora). Era stata quindi considerata una potenza media di ciascun mezzo pari a 120 Cv, da si era derivato un consumo di 26,4 l/h di gasolio nel caso di funzionamento a piena potenza.

Il valore di emissione specifica per i motori diesel era stato ricavato sulla base dei dati contenuti nel "Progetto Corinair", disponibili al tempo della redazione dello studio. Era stato inoltre ipotizzato un coefficiente globale di utilizzo dei mezzi previsti pari al 60%, che tiene conto dei tempi di fermo per manutenzione straordinaria e ordinaria, rifornimenti e rabbocchi, operatività al di sotto della potenza massima, simultaneità di funzionamento dei mezzi presenti.

Le assunzioni sopra richiamate avevano portato alla determinazione dei fattori di emissione utilizzati nelle simulazioni modellistiche.

In vista delle applicazioni modellistiche relative alla dispersione degli inquinanti in atmosfera con un più aggiornato codice di calcolo, come richiesto dalla prescrizione di cui al punto 65 c), e tenendo altresì conto delle indicazioni formulate al punto 65 a), si è proceduto ad un aggiornamento dei fattori di emissione in accordo con gli studi e stime oggi disponibili.

In particolare sono state individuate due possibili fonti di dati:

- l'inventario INEMAR (INventario EMissioni ARia - Regione Lombardia) 2010 - Fattori di emissione medi da traffico¹,

¹ Si veda in proposito il seguente link:



- la banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia di SINAnet (Sistema Informativo Nazionale Ambientale²).

Inemar stima le emissioni dal traffico urbano ed extraurbano in Lombardia applicando la metodologia COPERT ai dati disponibili per la Regione Lombardia, seguendo le indicazioni fornite dal manuale dell'Agenzia Europea per l'Ambiente per gli inventari emissioni (Emission Inventory Guidebook). I dati sono riferiti all'anno 2010.

I fattori di emissione sono disponibili per diversi livelli di aggregazione:

- per tipo di veicolo, detto settore (automobili, veicoli leggeri, veicoli pesanti e autobus, ciclomotori e motocicli)
- per tipo di strada, detto attività (autostrade, strade extraurbane, strade urbane)
- per carburante (benzina, diesel, GPL, metano)
- per tipo legislativo, ossia categoria Euro (da Euro 0 a Euro VI).

Il database di SINAnet si basa sulle stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, realizzato annualmente da Ispra.

Gli elementi di partenza per la stima dei fattori di emissione sono i dati di input italiani riguardanti il parco e la circolazione dei veicoli (numerosità del parco, percorrenze e consumi medi, velocità per categoria veicolare con riferimento ai cicli di guida urbano, extraurbano ed autostradale, altri specifici parametri nazionali). SINAnet ha poi applicato il modello Copert 2 v. 10.0. I dati sono riferiti al 2012.

I fattori di emissione sono calcolati:

- rispetto ai km percorsi,
- rispetto ai consumi

e sono riferiti:

- al settore (automobili, veicoli leggeri, veicoli pesanti e autobus, ciclomotori e motocicli),
- alla tecnologia (da Euro 0 a Euro VI),
- all'alimentazione (Diesel, benzina, GPL),
- all'ambito (urbano, extraurbano, autostradale e totale).

Ai fini dell'aggiornamento delle simulazioni modellistiche relative alla dispersione degli inquinanti in atmosfera sono necessarie informazioni relativamente ai fattori emissivi sia per quanto attiene la marcia dei mezzi di trasporto, sia in funzione del combustibile utilizzato, per le macchine movimento terra. La disponibilità di questi dati e il più recente aggiornamento a livello temporale, hanno fatto propendere per il database di SINAnet, dal quale sono stati assunti:

- il fattore emissivo di PM₁₀ per il transito di mezzi pesanti su piste di cantiere: il dato è espresso in g/(km*veicolo) e fa riferimento ad un ambito di tipo urbano, per analogia alla velocità dei mezzi su strade non asfaltate.
- il fattore emissivo di PM₁₀ dei motori dei mezzi di cantiere in funzione, mentre svolgono le attività del fronte avanzamento lavori (scavo, sbancamento, trivellazione, ecc.): in questo caso il fattore emissivo deve essere espresso in funzione del consumo di carburante, cioè, ad esempio, tonnellate di PM₁₀ emesso/tonnellata di combustibile utilizzato.

Nell'ambito delle valutazioni modellistiche condotte in risposta alle specifiche richieste di integrazione (alle quali si rimanda per le considerazioni relative ai livelli di concentrazione attesi), i fattori emissivi dei mezzi di cantiere sono quindi stati aggiornati come segue:

Settore	Alimentazione	Ambito	Fattore emissivo PM ₁₀
---------	---------------	--------	-----------------------------------

<http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/InemarDatiWeb/Fattori+di+emissione+medi+da+traffico>

² Si veda in proposito il seguente link:

<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>



Heavy Duty Track	Diesel	Urbano	g/km	0.2938
Heavy Duty Track	Diesel	Urbano	t/t	0.0009917

Le integrazioni richieste alle lettere **c)** e **d)** circa la produzione di mappe e tabelle di concentrazione di PM10 mediante modello appropriato sono riportate nello specifico documento allegato al presente punto.

c) Le simulazioni riportate nel documento in risposta al punto d (Allegato al punto d) sono eseguite con il nuovo modello AERMOD

d) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 65 d' appositamente predisposto.



66. In relazione alla Componente "Ambiente idrico" in considerazione degli aggiornamenti più recenti delle:
-DGR Lombardia (Ultimo agg. DGR n. 8/8127 del 2008),
-DGR Veneto (Ultimo agg. DGR n. 1322 del 10 maggio 2006);
-Direttiva n. 4 dell' AdB Po (Ultimo agg. Direttiva n. 10 del 5 aprile 2006).
e delle Direttive Europee 2000/60/CE e 2007/60/CE così come i contesti legislativi nazionale e regionali (rispetto al 2003, anno della delibera CIPE), si ritiene necessario fornire :

- a) *gli studi specifici ed in particolare idrologici ed idraulici in riferimento alle norme vigenti utilizzando le informazioni più recenti desunte dai monitoraggi quali – quantitativi seguendo le indicazioni degli enti competenti in materia (indicazioni delle Autorità di bacino inerenti la progettazione e/o verifica di opere di attraversamento dei corpi idrici).*
- b) *una cartografia aggiornata e in relazione ad essa prevedere eventuali modifiche relative alle scelte progettuali e eventuali opere di mitigazione e/o compensazione per tutta l'area in cui viene inserita non solo la linea AV oggetto di valutazione ma anche per tutte le opere connesse (aree di cantiere, cave, adeguamento strade, ecc.).*
- c) *la necessaria documentazione atta a verificare, considerato che una parte del tracciato ricade nelle competenze del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, la compatibilità idraulica delle opere di attraversamento previste dell'Autorità di Bacino territorialmente competente.*
- d) *una analisi di dettaglio circa le implicazioni della nota, riportata nella "Relazione idraulica opere d'arte minori da pk 68+300 a pk 100+000 linea AC/AV; I.C. Brescia est", relativa all'esistenza di "canali irrigui non ottimizzabili nel senso che sarebbe preferibile optare per un manufatto di attraversamento le cui dimensioni sono incompatibili rispetto sia alla D.G.R. 7/7868 che rispetto alle PTP di Italferr.", in quanto sembrerebbe che pur di rispettare le indicazioni prese come riferimento si trascurino i possibili impatti ambientali che tali soluzioni progettuali potrebbero generare.*
- e) *per le ACQUE METEORICHE - aggiornare la "Relazione acque meteoriche" con maggiori informazioni/progettuali inerenti ad esempio, i recapiti finali di scolo delle acque e i relativi punti di monitoraggio, al fine di una corretta valutazione quali - quantitativa dei corpi idrici impattati.*
- f) *per gli EFFETTI CUMULATIVI - considerare per quanto riguarda gli impatti sul reticolo idrografico principale e secondario gli eventuali effetti cumulativi derivanti dalla gestione delle acque meteoriche e dalle eventuali opere strutturali a servizio del superamento delle interferenze.*

Il tratto oggetto d'interesse estende dal km 87+080, fino al km 101+327.

Punto a)

In allegato vengono riportati, come richiesto, tutti gli studi già predisposti:

- Relazione idrologica, doc. IN0500DE2RGID0001001;
- Relazione idrologica P.K. 68+300 A 100+000, IC BSE, doc. IN0500DE2RIID0001010;
- Relazione idrologica-idraulica smaltimento acque meteoriche, doc. IN0500DE2RGID0002005 (allegata con riferimento al punto 11);
- Relazione idraulica Fiume Garza, doc. IN0500DE2RIID0002004;
- Relazione idraulica Fiume Chiese, doc. IN0500DE2RIID0002005;
- Relazione idraulica corsi d'acqua principali (Fiumi), IN0500DE2RGID0002002;
- Relazione idraulica corsi d'acqua maggiori, IN0500DE2RGID0002003;
- Relazione idraulica opere maggiore Pk 68+300-100+000 Linea AC,IC BSE, doc. IN0500DE2RIID0002014;
- Relazione idraulica opere minori Pk 68+300-100+000 Linea AC,IC BSE, doc. IN0500DE2RIID0002008;
- Torrente Garza Pk 90+400 – Stato attuale – Sez. foglio 1, doc. IN0500DE2W9ID0002081;
- Torrente Garza Pk 90+400 – Stato prog. – Sez. trasversali, doc. IN0500DE2W9ID0002083;
- Torrente Garza Pk 90+400 – Stato attuale plan. e profilo, doc. IN0500DE2LZID0002044;
- Fiume Chiese stato attuale planimetria e profilo; doc. IN0500DE2P8ID0002004;
- Fiume Chiese stato di progetto planimetria e profilo; doc. IN0500DE2L8ID0002008;
- Fiume Chiese sez. trasversale F.1 con liv. Idr. Stato att. e prog.; doc. IN0500DE2W8ID0002012;



- Fiume Chiese sez. trasversale F.2 con liv. Idr. Stato att. e prog.; doc. IN0500DE2W8ID0002013;
- Fiume Chiese sez. trasversale F.3 con liv. Idr. Stato att. e prog.; doc. IN0500DE2W8ID0002014;
- Fiume Chiese sez. trasversale F.4 con liv. Idr. Stato att. e prog.; doc. IN0500DE2W8ID0002015.

Planimetria sistemazioni idrauliche di linea

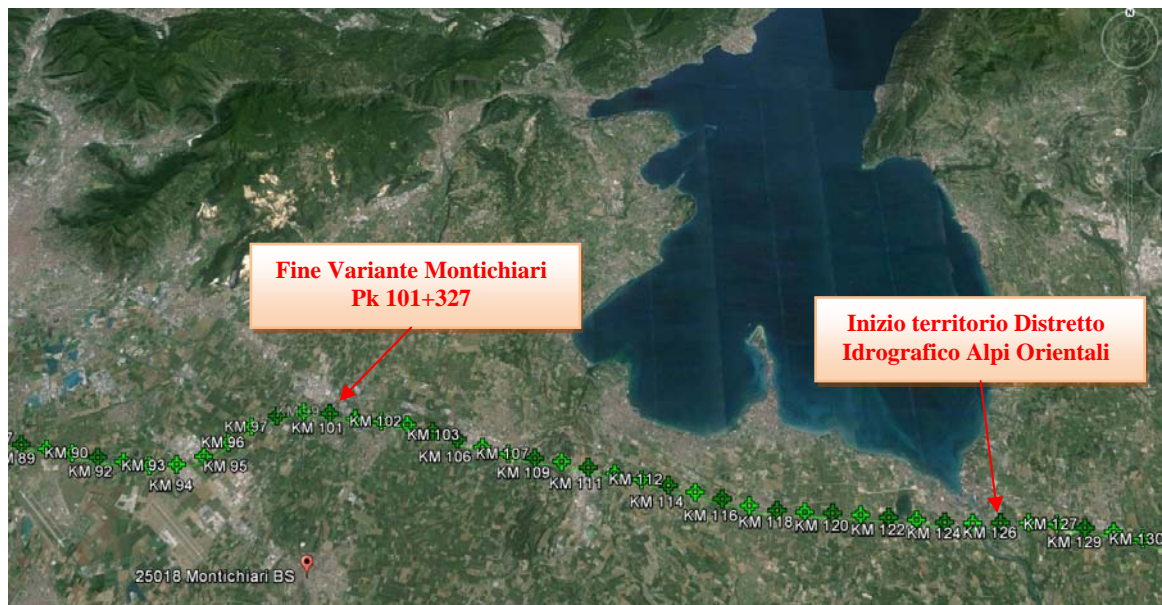
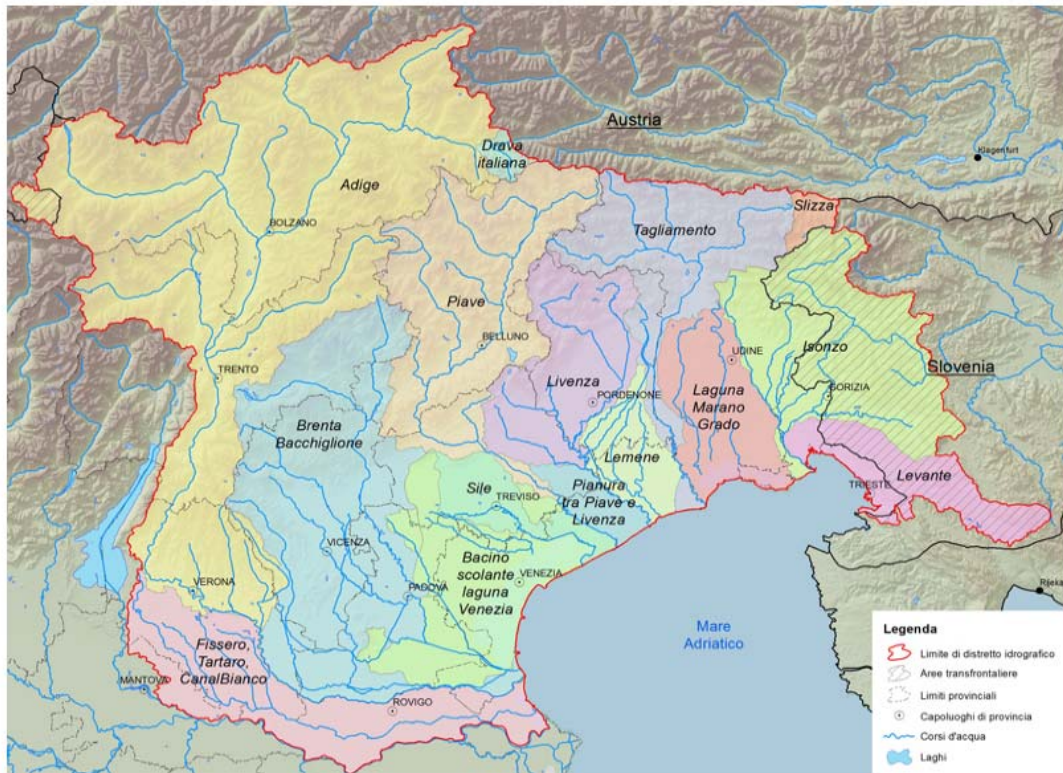
- Tav. 75 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-075
- Tav. 76 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-076
- Tav. 77 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-077
- Tav. 78 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-078
- Tav. 79 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-079
- Tav. 80 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-080
- Tav. 81 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-081
- Tav. 82 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-082
- Tav. 83 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-083
- Tav. 84 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-084
- Tav. 85 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-085
- Tav. 86 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-086
- Tav. 87 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-087
- Tav. 88 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-088
- Tav. 89 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-089
- Tav. 90 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-090
- Tav. 91 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-091
- Tav. 92 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-092
- Tav. 93 – elaborato IN05-00-D-E2-P7-ID0002-093

Punto b)

La cartografia richiesta è allegata con riferimento al punto 8. L'elaborato si riferisce a tutta la tratta. L'ambito di riferimento della variante di Montichiari è dalla k 87+080 alla pk 101+327 ed interessa i comuni di Montirone, Ghedi, Castenedolo, Montichiari e Calcinato.

Punto c)

Il tratto oggetto d'interesse non ricade all'interno del territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Alpi Orientali. Come specificato nel sito ufficiale del "Distretto Idrografico delle Alpi Orientali": l'Autorità di Distretto delle Alpi Orientali opera sui bacini idrografici nelle regioni Friuli Venezia Giulia e Veneto e marginalmente in Lombardia, nelle Province Autonome di Trento e di Bolzano, nonché su alcuni bacini transfrontalieri al confine con Svizzera, Austria e Slovenia.



Dall'estratto cartografico sopra riportato si evince che il territorio di competenza del "Distretto Idrografico delle Alpi Orientali" ricade a est del Lago di Garda che planimetricamente cade in corrispondenza del tratto ferroviario compreso circa tra la Pk 109+000 e 125+100.

Tenuto conto che la variante di Montichiari termina alla Pk 101+327, il tratto ricadente nel territorio del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, non è stato analizzato in quanto, non essendo in variante, non è oggetto di VIA.



Punto d)

Di seguito viene riportato un elenco degli attraversamenti idraulici previsti lungo il tracciato della Variante di Montichiari con i risultati derivanti dalle verifiche idrauliche.

Dall'analisi dei risultati delle verifiche si evince che alcuni attraversamenti risultano, dal punto di vista idraulico, leggermente sovradimensionati; tale sovradimensionamento, come già espresso, deriva dalla necessità di rispettare quanto prescritto dal D.G.R. 7/7868 e dalle PTP di Italferr.

Ciò nonostante non si ravvisa che tale aspetto possa comportare un impatto negativo sull'ambiente, anzi, si può auspicare che in particolari condizioni di deflusso, specialmente nei periodi di asciutta, questi possano essere utilizzati come passaggi fauna, riducendo l'impatto generato dalla presenza dell'infrastruttura ferroviaria, che di fatto costituisce una barriera per la popolazione faunistica.

IN40134	TOMBINO Ø 1500	87,396.00
IN10176	TOMBINO Ø 1500	87,488.00
IN10177	TOMBINO 2.00X2.00	87,550.00
IN10178	TOMBINO Ø 1500	87,663.00
IN10179	TOMBINO Ø 1500	88,208.00
IN10180	TOMBINO Ø 1500	88,670.00
IN10181	TOMBINO Ø 1500	88,856.00
IN10182	TOMBINO Ø 1500	88,964.00
IN10183	TOMBINO 2.00X2.00	89,262.00
IN10184	TOMBINO 2.00X2.00	89,528.00
IN10185	TOMBINO 2.00X2.00	89,709.00
IN10186	TOMBINO 2.00X2.00	89,944.00
IN10190	TOMBINO 3.00X2.00	91,183.00
IN10191	TOMBINO Ø 1500	91,230.00
IN10195	TOMBINO 3.00X3.00	91,980.00
IN10196	TOMBINO 3.00X2.00	92,103.00
IN10197	TOMBINO 3.00X2.00	92,368.00
IN10198	TOMBINO 2.00X2.00	92,670.00
IN10199	TOMBINO 2.00X2.00	92,793.00
IN10199*	TOMBINO 2.00X2.00	92,925.00
IN10200	TOMBINO 2.00X2.00	93,068.00
IN10201	TOMBINO 3.00X2.00	93,090.00
IN10202	TOMBINO 3.00X2.00	93,343.00
IN10260	TOMBINO Ø 1500	93,955.00
IN10204	TOMBINO 2.00X2.00	94,468.00
IN10205	TOMBINO Ø 1500	94,716.00
IN10206	TOMBINO Ø 1500	95,272.00
IN10207	TOMBINO 2.00X2.00	95,691.00
IN10208	TOMBINO 3.00X2.00	96,228.00
IN10209	TOMBINO Ø 1500	96,400.00
IN10210	TOMBINO Ø 1500	96,599.00
IN10211	TOMBINO 2.00X2.00	96,835.00
IN10212	TOMBINO Ø 1500	97,210.00
IN10213	TOMBINO Ø 1500	97,718.00
IN10214	TOMBINO Ø 1500	97,922.00
IN10215	TOMBINO 2.00X2.00	97,934.00



IN15034	SIFONE 2x(1.20X2.00)	99,800.00
IN10217	TOMBINO 2.00X2.00	100,157.00
IN10218	TOMBINO Ø 1500	100,249.00
IN10219	TOMBINO Ø 1500	100,260.00
IN10220	TOMBINO 2.00X2.00	100,350.00
IN10221	TOMBINO 2.00X2.00	101,122.00

Codice opera	pk Stato di Progetto	Manufatto	Qscorrimento	Tr200 anni			
				Portata Q (Tr 200)	Livello	Carico tot	Coeff di riempimento Tr200
IN40128	87.067.00	Ø1500	108.15	0.72	0.52	0.65	30%
IN40134	87.396.00	Ø1500	108.70	0.72	0.53	0.65	31%
IN10176	87.488.00	Ø1500	109.40	0.72	0.53	0.65	30%
IN10177	87.550.00	2.00x2.00	109.17	1.08	0.41	0.62	30%
IN10178	87.663.00	Ø1500	109.20	0.72	0.53	0.65	30%
IN10179	88.208.00	Ø1500	111.09	0.72	0.41	0.53	49%
IN10180	88.670.00	2.00x2.00	110.30	1.08	0.41	0.63	30%
IN10181	88.696.00	3.00x2.00	110.72	1.35	0.35	0.51	23%
IN10182	88.964.00	Ø1500	108.60	0.72	0.52	0.65	29%
IN10183	89.262.00	2.00x2.00	108.08	2.21	0.69	0.97	44%
IN10184	89.528.00	2.00x2.00	109.75	2.21	0.66	0.96	44%
IN10185	89.709.00	2.00x2.00	110.00	2.21	0.69	0.97	44%
IN10186	89.944.00	2.00x2.00	111.17	2.21	0.68	0.96	44%
IN10187	90.523.00	2.00x2.00	111.60	2.21	0.68	0.96	44%
IN10188	90.914.00	2.00x2.00	111.88	2.21	0.68	0.88	44%
IN10189	91.021.00	2.00x2.00	112.43	2.21	0.69	0.95	44%
IN10190	91.183.00	Ø1500	113.30	2.21	1.05	1.22	67%
IN10191	91.230.00	Ø1500	112.50	2.21	1.02	1.23	69%
IN10192	91.384.00	Ø1500	114.18	2.21	1.02	1.23	69%
IN10193	91.701.00	2.00x2.00	113.65	4.42	0.83	1.41	63%
IN10194	91.787.00	2.00x2.00	113.90	2.21	0.81	0.89	35%
IN10195	91.980.00	2.00x2.00	114.27	2.21	0.69	0.97	44%
IN10196	92.103.00	3.00x2.00	114.56	4.42	1.06	1.35	63%
IN10197	92.368.00	3.00x2.00	114.52	4.42	1.06	1.13	47%
IN10198	92.670.00	2.00x2.00	114.33	4.42	1.21	1.43	58%
IN10199	92.793.00	2.00x2.00	114.75	2.21	0.70	0.97	44%
IN10200	93.068.00	2.00x2.00	114.50	2.21	0.68	0.96	44%
IN10201	93.090.00	3.00x2.00	114.60	2.21	0.48	0.86	44%
IN10202	93.343.00	3.00x2.00	114.05	2.21	0.49	0.86	44%
IN10260	93.955.00	Ø1500	116.50	1.00	0.65	0.78	39%
IN10204	94.468.00	2.00x2.00	117.18	2.21	0.68	0.97	44%
IN10205	94.716.00	Ø1500	118.00	2.21	1.05	1.22	68%
IN10206	95.272.00	Ø1500	120.00	2.21	1.02	1.22	67%
IN10207	95.691.00	2.00x2.00	122.50	2.21	0.69	0.97	44%
IN10208	96.228.00	3.00x2.00	125.37	2.21	0.50	0.70	30%



IN10209	96,400.00	Ø1500	125.46	2.21	1.04	1.22	67%
IN10210	96,599.00	Ø1500	127.12	2.21	1.01	1.22	66%
IN10211	96,835.00	2.00x2.00	128.20	2.21	0.70	0.98	44%
IN10212	97,210.00	Ø1500	130.30	2.21	1.02	1.22	66%
IN10213	97,718.00	Ø1500	132.85	2.21	1.02	1.21	66%
IN10214	97,922.00	Ø1500	132.84	2.21	1.03	1.22	66%
IN10215	97,934.00	2.00x2.00	133.00	3.87	1.01	1.35	59%
IN10217	100,157.00	2.00x2.00	131.57	2.21	0.67	0.97	44%
IN10218	100,249.00	Ø1500	132.02	2.21	1.00	1.22	66%
IN10219	100,260.00	Ø1500	133.25	2.21	1.00	1.22	66%
IN10220	100,350.00	2.00x2.00	133.05	4.42	1.12	1.42	57%

Punto e)

L'approfondimento richiesto è contenuto nel documento "Relazione idraulica per lo smaltimento delle acque meteoriche" (IN05-00-D-E2-RG-ID0002-005) che si allega con riferimento al punto 11.

Per quanto riguarda la tratta oggetto d'interesse, come già specificato al punto 11, la rete di smaltimento acque meteo è dotata di fossi drenanti per i quali non sono previsti scarichi, pertanto non si genera impatto quali-quantitativo dei corpi idrici esistenti.

Punto f)

Per la controdeduzione si veda "Punto 11" (Aspetti generali) del presente documento.



67. *In relazione alla Componente "Suolo e sottosuolo" prevedere la presentazione e/o aggiornamento degli elaborati relativi a :*

- a) **RELAZIONE GEOTECNICA.**
 b) **IDROGEOLOGIA - approfondire la conoscenza del contesto stratigrafico e soprattutto idrogeologico nelle tratte più critiche del tracciato (gallerie Lonato e S.Giorgio, gallerie del sistema Frassino, ecc.), per attualizzare il contesto idrogeologico, e per rilevare gli effetti su tale contesto prodotti dalle modifiche delle condizioni al contorno verificatesi dal 2003 ad oggi.**

La Variante di Montichiari è stata ampiamente caratterizzata con indagine geognostica e idrogeologica nel corso dello sviluppo del progetto definitivo e fa parte integrante del medesimo.

Occorre inoltre precisare che il sistema gallerie indicato nella richiesta non fa parte della variante di Montichiari la quale è compresa tra la pk 87+000 e pk 101+000 circa.

Nel seguito si riportano i documenti di progetto a cui fare riferimento che si allegano.

IN0500DE2RGGE00010011	RELAZIONE GEOLOGICA GENERALE
IN0500DE2N4GE00010081	CARTA GEOL. da km 82+861.05 a km 92+793.01
IN0500DE2N4GE00010091	CARTA GEOL. da km 92+190.54 a km 102+358.70 + Int. BS E
IN0500DE2N4GE00010101	CARTA GEOL. da km 101+263.16 a km 111+007.73
IN0500DE2F5GE00010071	PROFILI GEOLOGICI da km 81+424.97 a km 90+424.97
IN0500DE2F5GE00010081	PROFILI GEOLOGICI da km 90+424.97 a km 99+424.97
IN0500DE2F5GE00010091	PROFILI GEOLOGICI da km 99+424.97 a km 108+424.97
IN0500DE2RGGE00030011	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA GENERALE
IN0500DE2N4GE00030081	CARTA GEOM da km 82+861.05 a km 92+793.01
IN0500DE2N4GE00030091	CARTA GEOM da km 92+190.54 a km 102+358.70 + Int. BS E
IN0500DE2N4GE00030101	CARTA GEOM da km 101+263.16 a km 111+007.73
IN0500DE2RGGE00020011	REL. IDROG. GENERALE-SISTEMI IDROGEOLOGICI E VULNERABILITA'
IN0500DE2N4GE00020081	CARTA PERM SUP. da km 82+861.05 a km 92+793.01
IN0500DE2N4GE00020091	CARTA PERM SUP. da km 92+190.54 a km 102+358.70 + Int. BS E
IN0500DE2N4GE00020101	CARTA PERM SUP. da km 101+263.16 a km 111+007.73
IN0500DE2N4GE00020221	CARTA PIEZ. ACQUIF. PRINC. da km 82+861.05 a km 92+793.01
IN0500DE2N4GE00020231	CARTA PIEZ ACQ PRINC da km 92+190.54 a 102+358.70 + Int BSE
IN0500DE2N4GE00020241	CARTA PIEZ. ACQUIF. PRINC. da km 101+263.16 a km 111+007.73
IN0500DE2N4GE00020361	CARTA UB.PUNTI ACQUA da km 82+861.05 a km 92+793.01
IN0500DE2RGGE00020031	STUDIO POZZI, FONTANILI, SORGENTI
IN0500DE2N4GE00020371	CARTA UB.PUNTI ACQ da km 92+190.54 a 102+358.70 + Int BSE
IN0500DE2RHGE00050012	Relazione geotecnica generale
IN0500DE2RHGE00020011	Livello falda progetto per le op. dei sottovia, CVF e ponti
IN0500DE2SGGE00010010	Relazione descrittiva delle indagini geognostiche
IN0500DE2SGGE00010040	Cert Pr penetrometriche statiche Campagna indagine 1992/1994
IN0500DE2SGGE00010050	Cert Pr pressiometriche Menard Campagna indagine 1992/1994



IN0500DE2SGGE00010140	Strat. sond. Camp. Iind. 2004L. 3
IN0500DE2SGGE00010150	Strat. sond. Camp. Iind. 2004L. 3
IN0500DE2SGGE00010160	Strat. sond. Camp. Iind. 2004L. 4
IN0500DE2SGGE00010200	Strat. sond. Camp. Iind. 2004 L. 5 Viab. Extr.
IN0500DE2SGGE00010180	Cert. pr. Cross-Hole Camp. Ind.2004
IN0500DE2SGGE00010190	Cert. pr. penetrometriche statiche Camp. Ind.2004
IN0500DE2PRGE00010280	Cert. pr. lab. sondaggi Camp. Ind.2004 L. 2
IN0500DE2PRGE00010290	Cert. pr. lab. sondaggi Camp. Ind.2004 L. 2
IN0500DE2PRGE00010300	Cert. pr. lab. sondaggi Camp. Ind.2004 L. 3
IN0500DE2PRGE00010310	Cert. pr. lab. sondaggi Camp. Ind.2004 L. 3
IN0500DE2PRGE00010320	Cert. pr. lab. sondaggi Camp. Ind.2004 L. 3
IN0500DE2PRGE00010330	Cert. pr. lab. sondaggi Camp. Ind.2004 L. 3
IN0500DE2PRGE00010340	Cert. pr. lab. sondaggi Camp. Ind.2004 L. 3
IN0500DE2PRGE00010350	Cert. pr. lab. sondaggi Camp. Ind.2004 L. 3
IN0500DE2PRGE00010360	Cert. pr. lab. sondaggi Camp. Ind.2004 L. 4
IN0500DE2PRGE00010370	Cert. pr. lab. sondaggi Camp. Ind.2004 L. 4
IN0500DE2P5GE00050170	Pl. di ub. ind. geog. da Km 85+930.000 a Km 90+450.000
IN0500DE2P5GE00050180	Pl. di ub. ind. geog. da Km 90+450.000 a Km 95+200.000
IN0500DE2P5GE00050190	Pl. ub ind. geog. da Km 95+200.000 a 99+700.000 e IC BS Est
IN0500DE2P5GE00050200	Pl. ub ind. geog. da Km 99+700.000 a 104+120.000 e IC BSEst
IN0500DE2F6GE00050350	Pr. caratt. stratigrafica - da km 86+429,41 a km 88+129,41
IN0500DE2F6GE00050360	Pr. caratt. stratigrafica - da km 88+129,41 a km 89+829,41
IN0500DE2F6GE00050370	Pr. caratt. stratigrafica - da km 89+829,41 a km 91+529,41
IN0500DE2F6GE00050380	Pr. caratt. stratigrafica - da km 91+529,41 a km 93+229,41
IN0500DE2F6GE00050390	Pr. caratt. stratigrafica - da km 93+229,41 a km 94+929,41
IN0500DE2F6GE00050400	Pr. caratt. stratigrafica - da km 94+929,41 a km 96+629,41
IN0500DE2F6GE00050410	Pr. caratt. stratigrafica - da km 96+629,41 a km 98+329,41
IN0500DE2F6GE00050420	Pr. caratt. stratigrafica - da km 98+329,41 a km 100+029,41
IN0500DE2F6GE00050430	Pr. caratt. stratigrafica - da km 100+029,41 a km 101+729,41
IN0500DE2F6GE00050440	Pr. caratt. stratigrafica - da km 101+729,41 a km 103+429,41

Infine si informa che l'aggiornamento dei dati idrogeologici di un sistema territoriale complesso quale quello interessato dalla intera linea ferroviaria e dalle gallerie in particolare sarà condotto in fase di progettazione esecutiva.



68. *In relazione alla Componente "Vegetazione, flora e fauna" prevedere aggiornamento degli elaborati relativi a :*

- a) *VEGETAZIONE - rivalutazione degli impatti sulla vegetazione interferita non solo su dati teorici, ma anche su evidenze e dati rilevati sul campo, soprattutto per le tipologie di maggior pregio (come i boschi e le boscaglie ripariali ed i boschi misti di caducifoglie).*
- b) *FAUNA :*
 - *specificare opportunamente le modalità, la tempistica, le informazioni desunte dai rilevamenti e sopralluoghi citati con particolare riferimento alla componente faunistica e quindi di chiarire come si sia giunti all'individuazione dei principali gruppi sistematici, tenendo conto anche del fatto che il proponente cita la presenza potenziale di specie di interesse scientifico e conservazionistico.*
 - *indicare quali siano le situazioni ritenute più critiche e quali aree rappresentino siti peculiari per la fauna.*
 - *approfondire in maniera più dettagliata, l'analisi delle aree di localizzazione delle unità faunistico-territoriali, definite nel SIA come sede di formazioni arboree costituenti le tipologie maggiormente recettive nei confronti dei Vertebrati, anche con appositi sopralluoghi volti ad individuare le specie realmente presenti e l'esistenza di eventuali emergenze faunistiche*
 - *specificare tipologia e localizzazione anche cartografica dei sottopassi faunistici.*
- c) *STIMA DEGLI IMPATTI - sia per Vegetazione che per la componente Fauna, rivedere le conclusioni dello studio alla luce dell'utilizzo del principio di precauzione; in particolare per la componente faunistica realizzare specifiche matrici per la quantificazione degli stessi.*
- d) *FAUNA: MISURE DI MITIGAZIONE - approfondire l'entità e la tipologia delle mitigazioni previste, in riferimento al rumore prodotto durante le lavorazioni e ai suoi possibili impatti. Si richiede inoltre di attuare accorgimenti specifici per mitigare gli impatti sui possibili siti presenti nelle aree in esame e potenzialmente idonei al rifugio, alla nidificazione e all'alimentazione delle specie presenti, con particolare riferimento alle specie che nidificano al suolo e misure appropriate per la salvaguardia del patrimonio agroalimentare, con programmazione dei lavori atte ad evitare che i lavori relativi alle opere in esame siano effettuati nei periodi più sensibili per la fauna presente (periodi riproduttivi e periodi di svernamento dei chiroteri).*

a) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 68 a' appositamente predisposto.

b) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 68 b' appositamente predisposto.

c) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 68 c' appositamente predisposto.

d) Per gli approfondimenti in merito agli impatti del rumore sulla fauna si fa riferimento a quanto illustrato nel documento 'Allegato al punto 58b'. Nel caso in esame considerando la particolare tipologia progettuale analizzata, le principali interferenze provocate sulla fauna dalle emissioni acustiche/vibrazionali in fase di cantiere e di esercizio, nei confronti della fauna presente nel buffer territoriale analizzato rimandano essenzialmente alle seguenti categorie:

- Capacità di accoglienza dell'habitat, che diminuirà in corrispondenza dell'area cantierizzata nonché, delle sue immediate adiacenze, a causa delle immissioni sonore, che potrebbero portare anche una temporanea ridefinizione delle aree di nidificazione e/o riproduzione in genere della fauna;
- Libertà di movimento della fauna, che verrà ridotta a causa soprattutto degli ostacoli fisici, ma anche in misura minore, a causa delle emissioni sonore e visive.

Tali impatti si ritengono localizzati ed, in particolare limitati, alle aree prossime a quelle di progetto.

Come già evidenziato al punto precedente (p.to C) le azioni di cantierizzazione per la realizzazione delle opere in progetto potranno comportare la redistribuzione dei territori della fauna residente nell'area (in particolare micromammiferi ed avifauna): è possibile ipotizzare, infatti, un arretramento ed una ridefinizione dei territori dove si esplicano le normali funzioni biologiche (il cosiddetto home range). L'avvicinamento di veicoli di cantiere ad habitat



frequentati dalla fauna potrebbe causare l'alterazione delle comunità animali locali, tendendo a favorire le specie più diffuse ed adattabili a danno di quelle più esigenti. Durante la fase di cantiere, i mezzi e le attrezzature di lavoro costituiranno una sorgente di rumore e, di conseguenza, una fonte di potenziale disturbo per la fauna selvatica.

L'attività di costruzione sarà limitata nel tempo e sarà effettuata soltanto durante il giorno (quindi senza alcun impatto durante le ore notturne), mentre molte specie utilizzano la comunicazione sonora di notte (es. anfibi, alcune specie di uccelli) o in prossimità dell'alba (es. molti uccelli) e particolarmente durante il periodo primaverile / estivo.

Nella fase di esercizio della linea ferroviaria è attesa una redistribuzione della fauna nei pressi del tracciato il cui impatto specifico sarà oggetto di verifica e monitoraggio tramite il PMA.

In conclusione, la magnitudo dell'impatto in fase di cantiere è Media. In conformità al valore basso di sensibilità della fauna selvatica (valutato come Basso: fauna comune con pochi elementi di interesse conservazionistico), l'impatto sarà Moderato.



69. In relazione alla Componente "Salute pubblica" si ritiene necessario:

- a) *Approfondire a livello comunale i dati forniti sulla mortalità ed integrare la caratterizzazione dello stato di fatto della salute della popolazione con i dati mancanti relativi alla morbilità, con particolare riferimento, vista la natura dell'opera, alle malattie cardiovascolari e dell'apparato respiratorio, utilizzando i dati comunali, in modo da identificare possibili criticità all'interno dell'area interessata dall'opera in esame, qualora presenti.*
- b) *Integrare le informazioni utili e le stime degli eventuali impatti riportate nelle componenti Atmosfera, Rumore e Vibrazioni con i dati relativi allo stato di salute della popolazione interessata dalla realizzazione dell'opera in esame, caratterizzandole in relazione al benessere ed alla salute della popolazione stessa, verificando la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette (sia in positivo che in negativo) della costruzione dell'opera e del suo esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardante la salute umana nel breve, medio e lungo periodo.*

- a) L'integrazione richiesta inerente la caratterizzazione dello stato della salute pubblica della popolazione è riportata in allegato alla presente relazione ("Allegato ai punti 27, 55, 63, 69").
- b) L'integrazione richiesta inerente gli effetti sulla salute pubblica durante la fase di costruzione è stata esaminata nella presente relazione in risposta al punto 55 cui si rimanda. Di seguito si completano le informazioni con riferimento alla fase di esercizio.

Gli aspetti che interessano l'esercizio dell'infrastruttura ferroviaria relativamente alla variante di Montichiari e che possono influire sullo stato della salute pubblica riguardano essenzialmente il rumore e le vibrazioni.

Gli effetti nocivi che l'esposizione al rumore può causare sull'uomo dipendono da diversi fattori: intensità e frequenza del rumore, durata nel tempo dell'esposizione, specifica sensibilità del soggetto ricettore.

Tali effetti possono essere distinti in:

- Annoyance: imputabili alle connessioni delle vie acustiche con aree collegate con il sistema neurovegetativo. Tra questi effetti si possono elencare: fastidio, disturbi del sonno, ridotta capacità di attenzione e concentrazione, ansia e stato di irritazione, aumento della frequenza cardiaca e della pressione arteriosa, aumento della secrezione gastrica, incremento dell'ipertensione surrenalica e tiroidea, ecc.
- Disturbo: corrispondente ad una alterazione temporanea della funzione uditiva che si manifesta all'esposizione a livelli di rumorosità compresi tra 80 e 120 dB(A)
- Danno: si intende una alterazione irreversibile o parzialmente reversibile a carico dell'organo dell'udito che viene correlata a livelli di esposizione elevati.

Sebbene l'interferenza sulla salute da parte rumore aumenti con il crescere dell'intensità sonora, non è possibile stabilire un rapporto lineare relativo circa l'andamento dei due fenomeni, sia per la mancanza di una correlazione diretta tra incremento della potenza acustica recepita ed intensità della sensazione acustica provata, sia per il diversificarsi del danno in relazione alla entità dei livelli sonori impattanti.

Per ovviare a questo si preferisce non tanto assegnare a un determinato livello acustico un dato danno, ma individuare una serie di bande di intensità (definite per vie sperimentali) a cui associare un danno tipo.

Il riferimento bibliografico di riferimento in questo senso è la *Scala di lesività* definita da Cosa e Nicoli che hanno messo a punto una scala che comprende sei fasce di livelli di intensità sonora a cui hanno associato una serie di effetti sul soggetto esposto. In particolare si ha:

- 0÷35 Rumore che non arreca fastidio né danno.
- 36÷65 Rumore fastidioso/molesto che può disturbare il sonno e il riposo.
- 66÷85 Rumore che disturba ed affatica, capace di provocare danno psichico e neurovegetativo ed in alcuni casi danno uditivo.
- 86÷115 Rumore che produce danno psichico e neurovegetativo che determina effetti specifici a livello auricolare e che può indurre malattia psicosomatica.
- 116÷130 Rumore pericoloso: prevalgono gli effetti specifici su quelli psichici e neurovegetativi.



- 131÷150 Rumore molto pericoloso: impossibile da sopportare senza adeguata protezione; insorgenza immediata o comunque molto rapida del danno.

Gli effetti del rumore ambientale sulle variabili comportamentali e sociali sono spesso complessi e indiretti; molti di tali effetti debbono inoltre essere considerati il risultato dell'interazione con un certo numero di variabili non-acustiche. La Direttiva europea 2002/49/CE prevede che gli effetti nocivi derivanti dall'esposizione a rumore, ed in particolare *annoyance* e disturbi del sonno, possano essere determinati attraverso opportune relazioni dose-effetto. Nel corso del 2002 è stato pubblicato, a tale proposito, il "position paper" del WG2 (Gruppo di lavoro, istituito dalla Commissione Europea e composto da esperti internazionali) Dose/Effect (Position Paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance, EU's Future Noise Policy, WG2 Dose/Effect, 2002). Nel documento vengono indicati i descrittori da utilizzare sia per ciò che concerne l'*annoyance*, sia per quanto riguarda l'esposizione al rumore e vengono raccomandate specifiche relazioni per la stima dell'*annoyance* a partire dai livelli di esposizione delle abitazioni, differenziando per tipologia di sorgente (aerei, traffico stradale, ferrovie). Da tali relazioni si conferma peraltro quanto già emerso a livello internazionale e cioè che, a parità di livelli sonori, il rumore derivante dal traffico aereo è più disturbante del rumore dovuto al traffico stradale e che quest'ultimo è più disturbante del rumore da traffico ferroviario.

Con riferimento, poi, alla specifica opera in oggetto, lo studio acustico ha consentito di identificare tutte le situazioni critiche presso cui sono previste adeguate misure di mitigazione che hanno consentito di garantire il rispetto dei limiti acustici presso tutti i ricettori.

Pertanto, considerando che non esiste evidenza che i disturbi di *annoyance* possano manifestarsi per esposizioni croniche a livelli inferiori rispetto a quelli fissati dalla normativa, tenuto conto del rispetto dei limiti di legge presso tutti i ricettori e considerando lo stato attuale della salute della popolazione coinvolta, si può concludere che per l'opera in oggetto la componente rumore non comporti alcuna alterazione della salute umana.

Per quanto riguarda le vibrazioni si ricorda che queste dipendono dalla tipologia della sorgente, dalla distanza sorgente-edificio, dalle caratteristiche del terreno e dalla struttura degli edifici stessi. Oltre che dalla frequenza, le vibrazioni sono caratterizzate anche da altri parametri, anche se meno determinanti, strettamente connessi tra loro, quali l'ampiezza, la velocità e l'accelerazione. L'accelerazione è un parametro importante per la valutazione della risposta corporea alle vibrazioni, in quanto l'uomo avverte (fino a certi livelli) più la variazione di uno stimolo che non il suo perdurare.

Le vibrazioni negli edifici possono costituire un disturbo per le persone esposte e, se di intensità elevata, possono arrecare danni architettonici o strutturali. Dal punto di vista sanitario l'esposizione a lungo termine a vibrazioni di elevata intensità trasmesse al corpo intero può determinare alterazioni soprattutto a carico del rachide lombare.

L'esercizio ferroviario presso la variante di Montichiari, non genererà vibrazioni superiori ai limiti fissati dalla norma UNI 9614. Infatti, come argomentato nello SIA componente vibrazioni, a fronte di alcune criticità, messe in evidenza dalle simulazioni effettuate, in termini di disturbo alle persone e riconducibili alle vibrazioni prodotte dal transito dei convogli ferroviari, sono previste tutte le mitigazioni necessarie ad eliminare le criticità che si presentano lungo il tracciato mediante la realizzazione di opportuni setti antivibranti.

In conclusione, anche per la fase di esercizio si può ritenere nullo l'impatto della variante in oggetto a carico della salute della comunità residente nelle aree limitrofe al tracciato. Infatti dal confronto tra i dati inerenti le emissioni di vibrazioni e lo stato di fatto della salute pubblica si è verificata la compatibilità dell'opera in relazione al rispetto degli standard per la prevenzione dei rischi sanitari nel breve e nel lungo periodo.



70. In relazione alla Componente "Rumore e vibrazioni", per quanto attiene alla fase di costruzione dell'opera, si richiede di:

- a) fornire maggiori informazioni in merito ai valori di potenza sonora ipotizzati per i macchinari operanti nelle aree di cantiere (riferimenti di letteratura od altro), della durata di esercizio delle stesse, nonché del posizionamento all'interno delle aree di cantiere.**
- b) relativamente al calcolo dei valori limite nelle situazioni di concorsualità con altre infrastrutture di trasporto esistenti, verificare le analisi svolte alla luce delle indicazioni fornite dalla "Nota Tecnica ISPRA", già trasmessa al MATTM in data 20/05/2010, aggiornando lo studio acustico, ed eventualmente ridimensionando le misure di mitigazione previste, tenendo conto dei valori limiti come calcolati nella citata Nota tecnica.**

a) Lo studio acustico delle aree di cantiere viene sviluppato al cap. 3.4.6.6 del documento IN0500DE2RGSA0000001 (relazione dello S.I.A.); in particolare sono stati analizzati i cantieri operativi e di armamento.

Le potenze sonore utilizzate sono indicate nelle tabelle di pag. 67 (tab 3.4-1: Livelli di emissione delle macchine di cantiere); nella stessa tabella sono state indicate le fonti utilizzate per l'attribuzione del livello di potenza. Per quanto concerne la posizione delle sorgenti, ai fini del calcolo, queste sono state schematizzate assumendo una sorgente areale quadrata avente lato 200 m la cui potenza è equivalente a quella complessiva data dalle potenze delle diverse sorgenti presenti nel cantiere considerando il seguente orario di funzionamento : 8 ore per autocarro, autobetoniera 6 ore per la betoniera e impianto di cls, 6 ore per la pala gommata, 5 ore per l'impianto di prefabbricazione, 2 ore per l'assemblaggio armature e la gru a torre, un'ora e mezza per l'impianto

b) si precisa che la progettazione ha tenuto conto della presenza di altre infrastrutture come potenziali sorgenti concorsuali di rumore e pertanto trattate applicando i limiti di riferimenti modificati secondo quanto indicato dal DMA 29/11/2000. Nel caso di concorsualità di due o più infrastrutture, definiti con L1 e L2, Ln i limiti normativi previsti per le singole infrastrutture, il livello massimo al ricettore è pari al massimo limite tra L1 L2 e Ln. Si verifica così che il limite consentito per la linea in progetto viene ridotto di una quantità X tale che, applicata anche ai limiti delle altre infrastrutture, viene garantito il non superamento del limite massimo; ciò nell'ottica di un principio di cautela rispetto al ricettore che vede insistere su se stesso più infrastrutture. Si ritiene dunque che la modalità adottata sia più cautelativa rispetto alla metodologia prevista dalla nota tecnica citata.


71. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

- a) *In relazione alla Componente "Ambiente idrico" specificare i Piani di monitoraggio inerenti le acque superficiali secondo la tipologia di opera a cui si riferiscono ed aggiornarli, in riferimento alle normative attualmente vigenti, alla pianificazione in essere (considerando anche il livello comunale) e ai dati disponibili presso gli enti competenti in materia.*
- b) *In relazione alla Componente "Vegetazione, flora e fauna", inserire le specifiche previsioni di controllo relative alle specie citate in Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (maggio 2013), tra cui Passera d'Italia, Passera mattugia, Allodola e alcuni chiroteri di interesse conservazionistico. In relazione alla Componente "Rumore e vibrazioni"*
- c) *In relazione alla Componente "Ecosistemi", includere l'area fiume Chiese tra quelle selezionate ai fini del monitoraggio della componente ecosistemi.*

In relazione alla necessità di revisionare il Progetto di Monitoraggio Ambientale a seguito delle prescrizioni, conseguenti la presente fase istruttoria, che saranno formulate dal CIPE, l'integrazione del PMA sarà effettuato subito a valle della prescrizione CIPE sul progetto definitivo. In particolare:

- a) **in** relazione alla Componente "Ambiente idrico" saranno specificati i Piani di monitoraggio inerenti le acque superficiali secondo la tipologia di opera a cui si riferiscono; il PMA sarà inoltre verificato ed eventualmente aggiornato in riferimento alle normative attualmente vigenti, alla pianificazione in essere ed ai dati disponibili presso gli enti competenti in materia;
- b) **in** relazione alla Componente "Vegetazione, flora e fauna", saranno inserire le specifiche previsioni di controllo relative alle specie citate in Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (maggio 2013);
- c) sarà inclusa l'area fiume Chiese tra quelle selezionate ai fini del monitoraggio della componente ecosistemi.

**B-4. ELETTRODOTTI**

72. Si richiede una comparazione della proposta in esame con un'alternativa progettuale che preveda l'interramento dell'elettrodotto e che produca una valutazione di massima sugli aspetti: ambientali, paesaggistici, tecnici infrastrutturali, economici e di manutenzione.

L'esame dell'alternativa progettuale che prevede l'interramento degli elettrodotti con una valutazione di massima sugli aspetti ambientali, tecnici ed economici è stata sviluppata nell'ambito dell'integrazione predisposta in risposta al punto 7a del presente documento cui si rimanda.



73. In relazione alla Componente "Atmosfera" si richiede:

- a) **una stima delle emissioni totali dovute alle attività di scavo e trasporto dei materiali;**
- b) **un previsione delle azioni di mitigazione.**

Nel caso in oggetto gli elettrodotti da realizzare hanno uno sviluppo limitato (8.400 metri l'elettrodotto a Calcinato e due linee di 800 metri affiancate a Sommacampagna) e, conseguentemente, le dimensioni degli scavi e la durata delle lavorazioni impattanti sono poco rilevanti.

In fase di costruzione l'interazione con l'atmosfera è causata da:

- emissioni di polveri generate dalle attività cantieristiche: creazione di vie di transito, scavi e rinterri per la realizzazione dei plinti dei sostegni, transito dei mezzi sulle piste non asfaltate;
- emissioni di inquinanti dai processi di combustione dei motori dei mezzi di cantiere.

Il traffico di mezzi d'opera con origine/destinazione dalle/alle aree di cantiere e di deposito lungo gli itinerari di cantiere e sulla viabilità ordinaria non causa generalmente alterazioni significative degli inquinanti primari e secondari da traffico: ossido di carbonio (CO); anidride solforosa (SO₂); anidride carbonica (CO₂); Ossidi di azoto (NO, NO₂); idrocarburi incombusti (COV) tra cui il Benzene e gli idrocarburi poliaromatici (IPA); particelle sospese (PTS) parte delle quali, in virtù delle loro ridotte dimensioni, risultano respirabili (PM₁₀); Piombo (Pb).

I gas di scarico dei motori diesel estensivamente impiegati sui mezzi di cantiere, rispetto a quelli dei motori a benzina, sono caratterizzati da livelli più bassi di sostanze inquinanti gassose, in particolare modo quelle di ossido di carbonio. Negli scarichi dei diesel sono presenti SO_x in quantità corrispondente al tenore di zolfo nel gasolio, inoltre sono rilevabili ossidi di azoto (generalmente predominanti insieme al particolato), idrocarburi incombusti, ed in quantità apprezzabili aldeidi ed altre sostanze organiche ossigenate (chetoni, fenoli).

L'impatto sulla qualità dell'aria determinato dalle attività di cantiere è principalmente dovuto all'immissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera derivata da processi di lavoro meccanici di scavo e dal transito dei mezzi pesanti sulle piste che comportano la formazione e il sollevamento dalla pavimentazione stradale di Polveri Totali Sospese (PTS) e polveri fini (PM₁₀).

In generale la diffusione di polveri che si verifica nell'ambiente esterno in conseguenza di cantieri edili ove si eseguono estese operazioni di scavo, rappresenta un problema molto sentito dalle comunità locali per gli effetti vistosi immediatamente rilevabili dalla popolazione.

La stima delle emissioni di polveri generate dalle attività di cantiere diverse dalla combustione è complessa, in quanto non si dispone di emissioni direttamente misurabili (a differenza delle sorgenti emissive puntuali, per le quali sono generalmente note le portate e le concentrazioni degli inquinanti). Inoltre l'analisi di casi analoghi di realizzazione di elettrodotti, anche di dimensioni ben maggiori, (supportati anche da misurazioni sperimentali) evidenzia che i problemi delle polveri hanno carattere circoscritto alle aree di cantiere e di deposito, con ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri.

Al fine di rendere ancora più trascurabile l'interferenza delle attività di realizzazione dell'elettrodotto a carico della componente atmosfera, in analogia alle altre attività realizzative, sono previste le seguenti azioni mitigative:

- bagnatura delle terre in movimentazione e delle piste nei periodi asciutti;
- pulizia dei mezzi in uscita sulla viabilità pubblica;
- limitazione della velocità dei mezzi anche mediante l'impiego di dissuasori;
- copertura dei carichi polverulenti;
- processi di movimentazione delle terre con scarse altezze di getto e basse velocità;
- riduzione al minimo indispensabile di materiale sciolto stoccato in cumuli;
- riduzione dei tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento;
- controllo delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione.



74. In relazione alla Componente "Suolo e sottosuolo" si ritiene opportuno effettuare:

- a) un approfondimento delle verifiche di stabilità per i sostegni 30, 30A, 31, 32, 33, 34, considerato che sul loro sedime viene segnalata la presenza in affioramento della falda superficiale;**
- b) un approfondimento in corrispondenza dei sostegni dal 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 29 A, in quanto i parametri i geotecnici sono scadenti ed è segnalata inoltre la "possibile presenza di falda affiorante".**

In fase di progetto definitivo non sono stati acquisiti dati geologici specifici sui pali in questione in quanto tali indagini sono programmate in fase di progettazione esecutiva, conseguentemente non si può procedere ad approfondimenti in questa fase.

Resta inteso che la stabilità dei pali sarà garantita nel progetto esecutivo predisposto a valle delle indagini propedeutiche.



75. In relazione alla Componente "Vegetazione, flora e fauna", in relazione alle assegnazione dei livelli di naturalità e sensibilità alle tipologie vegetazionali, si chiede di :

- a) rivedere tali assegnazioni, in disaccordo con la classificazione di Ubaldi (1978), indicata come riferimento metodologico dallo stesso proponente,
- b) nell'attribuzione dei livelli di pregio e sensibilità alla vegetazione utilizzano sempre il principio di precauzione
- c) **VEGETAZIONE** - In considerazione del contesto territoriale gli elementi forestali residui rappresentano certamente un'emergenza vegetazionale per la quale sono necessari approfondimenti specifici e valutazioni attente in relazione a ciò si richiede di :
 - effettuare rilievi in campo per valutare le comunità boschive presenti nell'area in esame, visto che potrebbero essere presenti habitat e specie di interesse conservazionistico;
 - rivedere sia le attribuzione dei livelli di qualità, sia la stima degli impatti.
 - quantificare gli impatti più significativi tramite specifiche matrici.
 - rivedere le misure di compensazione.
- d) **FAUNA** - vista l'importanza delle specie di cui è citata la presenza potenziale, si richiede di approfondire gli studi specifici per le specie di maggior interesse e di :
 - riportare le informazioni desunte specificando tempistica, modalità, stagione e risultati anche relativamente ai siti sensibili presenti rivedere alla luce dei suddetti dati la valutazione degli impatti utilizzando sempre il principio di precauzione.
 - realizzare specifiche matrici per la quantificazione degli impatti individuati.
- e) **MISURE DI MITIGAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE** - Approfondire la definizione delle misure di mitigazione, specificando le distanze cui saranno posizionate le spirali rosse e bianche e quali siano i tratti più sensibili cui fa riferimento, oltre a indicare chiaramente quando saranno usate le spirali e quando le sfere o se le une escludono le altre, Indicare inoltre:
 - l'attuazione di accorgimenti specifici per mitigare gli impatti, dovuti al rumore, sui possibili siti presenti nelle aree in esame e potenzialmente idonei al rifugio, alla nidificazione e all'alimentazione delle specie presenti, con particolare riferimento alle specie che nidificano al suolo e misure appropriate per la salvaguardia del patrimonio agroalimentare.
 - le misure atte ad evitare che i lavori relativi alle opere siano effettuati nei periodi più sensibili per la fauna presente (periodi riproduttivi e periodi di svernamento dei chiroterteri).

a)

Nel SIA presentato il valore naturalistico di ciascuna area è stato ripreso in accordo a Ubaldi D. (1978, Carta della vegetazione di Vergato, Bologna, Emilia-Romagna. Programma Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente", C.N.R., AQ/1/4, Roma), secondo il seguente schema per l'attribuzione dei livelli di naturalità:

Livello	Naturalità	Tipologie vegetazionali
1	molto alta	Associazione naturale (non trasformata), con grado di artificializzazione da nullo a quasi nullo; comprende: Boschi, cespuglieti e praterie di tipo climacico. Stadi boschivi, cespugliosi o erbacei di tipo durevole, in ambienti limitanti. Nessun prelievo o prelievi di scarsa entità. Vegetazione di ambienti limitanti. Ambiti protetti.
2	alta	Associazione seminaturale, con grado di artificializzazione debole con alterazioni contenute di tipo compositazionale; comprende: Boschi, cespuglieti con struttura prossima a quella naturale ma regolarmente utilizzati, alterazioni contenute, nessuna introduzione di specie, oppure con introduzione di specie non incongrue col naturale dinamismo della vegetazione. Boschi cedui, fustaie colturali di specie spontanee, piantagioni di castagno in boschi di latifoglie.
3	media	Associazione ad artificializzazione media con alterazioni composizionali e strutturali; comprende: Praterie cespugliate e cespuglieti ottenuti da regressione della vegetazione forestale, oppure stadi di ripresa verso la foresta. Boschi degradati o aperti, con copertura inferiore al 30 %.

Livello	Naturalità	Tipologie vegetazionali
4	bassa o non significativa	Associazione a forte artificializzazione (trasformata), con vegetazione indotta dall'uomo per modificazione di tipi da naturali attraverso cure colturali intense e ripetitive; comprende: Colture agrarie. Prati da fieno e pascoli permanenti, castagneti regolarmente curati, piantagione massiccia di conifere in boschi di latifoglie, fustaie colturali di specie esotiche, colture agrarie di recente abbandono. Aree urbanizzate, con vegetazione ruderale.

In base ai livelli di naturalità sopra citati, per l'area vasta emerge quanto segue sulla base della riclassificazione svolta, anche in termini vegetazionali:

Tipologie vegetazionali	Naturalità (SIA)	Naturalità (riclassificazione)
Vegetazione erbacea igrofila	Molto alta (1)	Alta (2)
Boschi e boscaglie riparali	Alta (2)	Alta (2)
Boschi di caducifoglie autoctone	Media (3)	Molto alta (1)
Boschi di caducifoglie esotiche	Media (3)	Media (3)
Filari arborei	Media (3)	Media (3)/Bassa (4)
Prati magri	Media (3)	Molto alta (1)
Prati da fieno	Media (3)	Media (3)
Incolti e aree rinaturalizzate	Media (3)	Bassa (4)
Vegetazione delle aree agricole	Bassa (4)	Bassa (4)
Vegetazione delle aree urbanizzate	Bassa (4)	Bassa (4)

Le tipologie vegetazionali sopra riportate sono basate su una rivisitazione di quelle riportate nel SIA, in seguito a quanto specificato al punto c seguente.

b)

Nel SIA il grado di sensibilità è stato stabilito in funzione della capacità ricettiva della componente nei confronti di un determinato fattore di impatto: quanto più un ricettore o un'area è sensibile, tanto più le interferenze indotte dalle opere in esame possono causare una riduzione dello stato di qualità attuale.

Introducendo il principio di precauzione, l'attribuzione del grado di sensibilità è stato quindi così definito:

Livello	Sensibilità	Tipologie vegetazionali
1	Molto alta	Boschi con dominanza di specie autoctone, boschi di ripa, fontanili, aree umide ed aree protette
2	Alta	Altri tipi di bosco e fasce boscate con buona copertura e varietà floristica; prati magri
3	Media	Prati e praterie post-colturali, cespuglieti, filari e fasce arboree a scarsa copertura o a specie esotiche dominanti lungo rogge e margini poderali, ambienti di greto e stagni di cava naturalizzati
4	Bassa	Aree a seminativo e colture specializzate: rimboschimenti con conifere, pioppeti, vigneti e frutteti. Aree urbane

In base ai livelli di sensibilità sopra citati, per l'area vasta oggetto di studio emergono le seguenti valutazioni:

Tipologie vegetazionali	Sensibilità (SIA)	Sensibilità (riclassificazione)
Vegetazione erbacea igrofila	Molto alta (1)	Molto alta (1)
Boschi e boscaglie riparali	Molto alta (1)	Molto alta (1)
Boschi di caducifoglie autoctone	Alta (2)/Media (3)	Molto alta (1)
Boschi di caducifoglie esotiche	Alta (2)/Media (3)	Alta (2)
Filari arborei	Media (3)	Media (3)
Prati magri	Bassa (4)	Alta (2)
Prati da fieno	Bassa (4)	Bassa (4)

Tipologie vegetazionali	Sensibilità (SIA)	Sensibilità (riclassificazione)
Incolti e aree rinaturalizzate	Bassa (4)	Bassa (4)
Vegetazione delle aree agricole	Media(3)/Bassa (4)	Bassa (4)
Vegetazione delle aree urbanizzate	Bassa (4)	Bassa (4)

In base ai predetti livelli, riclassificati rispetto al SIA, di naturalità e sensibilità, sono stati attribuiti gli indici di qualità delle diverse tipologie vegetazionali individuate:

Tipologie vegetazionali	Naturalità	Sensibilità	Indice di qualità vegetazionale (SIA)	Indice di qualità vegetazionale (riclass.)
Vegetazione erbacea igrofila	Alta (2)	Molto alta (1)	Molto alta (1)	Molto alta (1)
Boschi e boscaglie riparali	Alta (2)	Molto alta (1)	Alta (2)	Molto alta (1)
Boschi di caducifoglie autoctone	Molto alta (1)	Molto alta (1)	Media (3)	Molto alta (1)
Boschi di caducifoglie esotiche	Media (3)	Alta (2)	Media (3)	Alta (2)
Filari arborei	Media (3)	Media (3)	Media (3)	Media (3)
Prati magri	Molto alta (1)	Alta (2)	Alta (2)	Molto alta (1)
Prati da fieno	Media (3)	Bassa (4)	Bassa (4)	Media (3)
Incolti e aree rinaturalizzate	Bassa (4)	Bassa (4)	Bassa (4)	Bassa (4)
Vegetazione delle aree agricole	Bassa (4)	Bassa (4)	Bassa (4)	Bassa (4)
Vegetazione delle aree urbanizzate	Bassa (4)	Bassa (4)	Bassa (4)	Bassa (4)

c) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 75 c' appositamente predisposto.

d) Per quanto richiesto si rimanda al documento 'Allegato al punto 75 d' appositamente predisposto.

e)
In relazione a quanto riportato nei punti precedenti saranno adottate le seguenti azioni di mitigazione:

Azioni di mitigazione in fase di cantiere

- La gestione dei movimenti terra sarà fatta nello stretto ambito di intervento della posa dei tralicci. saranno evitati inoltre sbancamenti e spianamenti laddove non siano strettamente necessari ed in particolare al di fuori delle aree boscate e degli arbusteti di ricolonizzazione e più in generale in situazioni di suoli superficiali.
- Il terreno di riporto sarà stoccato in prossimità dell'area di intervento, al fine di un suo utilizzo qualora si rendano necessari interventi di copertura del terreno al termine della fase di cantiere. In questo modo si eviterà l'introduzione accidentale di specie infestanti o non coerenti con il contesto ambientale, che potrebbero essere presenti in terreni alloctoni.
- Alla fine dei lavori le superfici occupate temporaneamente dai cantieri saranno ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei.
- Nelle aree non agricole a copertura legnosa (boschi, cespuglieti), sui suoli rimasti privi di vegetazione dopo la posa dei sostegni dell'elettrodotto saranno piantati arbusti al fine di garantire un'immediata copertura, ripristinare la funzione protettiva della vegetazione nei confronti del suolo e favorire il più rapidamente possibile una corretta dinamica vegetazionale.
- In sede di progettazione esecutiva saranno validate le informazioni in modo puntuale, con particolare attenzione all'area di Monte Malocco, e quindi identificati i siti potenzialmente idonei al rifugio, alla nidificazione e all'alimentazione delle specie presenti.

Azioni di mitigazione in fase di esercizio

Azioni per ridurre il numero di urti



Tutti gli studi noti riportano interventi atti a migliorare la visibilità delle corde di guardia mediante applicazione di oggetti colorati e/o rifrangenti. Tra le forme prescelte per i segnalatori risultano utilizzati:

- Spirali in PVC di colore rosso o giallo o bianco, di circa 30 cm di diametro, lunghe circa 1 metro e distanziate di circa 10 metri;
- Piastre di 30 cm di lato, di colore giallo con una o due diagonali nere, appese alle corde di guardia a circa 20-30 metri di distanza tra loro;
- Strisce di 80 cm di lunghezza e circa 1 cm di larghezza appese ogni 10 - 12 metri.

Il colore giallo o bianco è generalmente considerato più adatto del colore rosso ad evidenziare la linea, a causa di una maggiore sensibilità al giallo e al bianco dell'occhio degli uccelli.

La metodologia seguita negli studi analizzati è pressoché la stessa: conteggio degli individui trovati morti sotto linea, prima e dopo il posizionamento dei segnalatori oppure conteggi eseguiti in tratti di linea con segnalatori confrontati con analoghi conteggi eseguiti in tratti di linea adiacenti ma privi di segnalatori.

I risultati riportati sono molto simili (si veda ad esempio: F. Guyonne: Rate Of Bird Collision With Power Lines: Effects Of Conductor Marking And Static Wire Marking, *Journal of Field Ornithology*, 69 (1): 8-17; J. Alonso, Mitigation Of Bird Collision With Transmission Lines Through Groundwire Marking, *Biological Conservation* 67(1994) 129 - 134; W Brown Evaluation Of Two Power Lines Markers To Reduce Crane And Waterfowl Collision Mortality, *Wildlife Society Bulletin* 1995, 23 (2): 217 - 227).

- Le piastre e le spirali riducono significativamente il numero di urti: le riduzioni registrate sono risultate variabili tra il 60 e l'80 %;
- Le strisce appese non riducono significativamente il numero di urti.

La presenza delle linee elettriche sarà segnalata con **spirali gialle o bianche con passo di 10-12 metri**; le aree più sensibili sono quelle del Monte Malocco e ad esso attigue.

In progetto esecutivo sarà completamente definito il sistema di segnalamento.

Azioni di miglioramento e diversificazione degli habitat

Il tracciato dell'elettrodotto, per quanto concerne la tratta da costruire sul tessuto agricolo potrebbe certamente minimizzare il proprio impatto se il tracciato fosse arricchito da patch di vegetazione arbustiva da piantumare e gestire ai piedi dei singoli piloni, che sia in accordo con le evidenze descritte nell'articolo di Tryjanowski *et al.* (2014). Sulla scorta di tali dati, si suggerisce come misura di mitigazione la creazione di "isole verdi" da piantumare attorno ai plinti di ogni singolo pilone con essenze arbustive autoctone quale biancospino (*Crataegus monogyna*), ontano nero (*Alnus glutinosa*) ed altre essenze scelte tra la vegetazione autoctona. Tale pratica potrebbe addirittura aumentare la diversità specifica della comunità di fauna vertebrata in aree agricole.

Per quanto concerne la gestione della comunità vegetale del tratto collinare interessato dall'elettrodotto, è innegabile che la sottrazione di superfici a bosco di latifoglie per le pratiche di costruzione dei piloni e le successive misure gestionali della fascia di sicurezza della vegetazione arborea attorno all'opera possa rappresentare un impatto ed un fattore negativo sia per l'erpetofauna ed in genere per le specie a scarsa mobilità e legate a microhabitat boschivi che per la comunità di uccelli. Tuttavia, il mantenimento della fascia di sicurezza potrebbe essere visto anche come opportunità per introdurre diversità eco sistemica nella matrice forestale, in accordo a quanto descritto da Tryjanowski *et al.* (2014), al fine di creare aree ad arbusteto lungo il tracciato dell'elettrodotto, da mantenere e gestire come elementi di diversità, di cui le comunità faunistiche possano giovare. Tale misura di mitigazione minimizzerebbe l'impatto generato dall'opera e potrebbe addirittura aumentare la qualità ambientale del sito.

Si propone pertanto il mantenimento di una fascia di sicurezza priva di essenze arboree di 3 metri lungo il tracciato dell'elettrodotto, da piantumare ad intervalli regolari di con essenze arbustive idonee e coerenti con il contesto

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



110 / 113

forestale dell'habitat interessato. Tali aree creeranno un mosaico di aree arbustive nella matrice forestale che minimizzano l'impatto dell'elettrodotto medesimo.



76. In relazione alla Componente "Ecosistemi" si ritiene che, nell'ottica della salvaguardia delle dinamiche di specie, in riferimento all'avifauna, sia necessario prestare molta attenzione agli impatti cumulativi e sinergici dettati dalla realizzazione ed esercizio dell'infrastruttura in progetto. In considerazione di ciò, si chiede di fornire:

- a) un approfondimento nello studio degli impatti associati alla realizzazione dei sostegni sui rilievi collinari del monte Malocco, prestando attenzione sia alla valenza vegetazionale degli esistenti boschi di caducifoglie che all'ubicazione progettuale rispetto alle modalità di dispersione e di migrazione delle specie presenti.**
- b) la specifica valutazione degli impatti di esercizio sull'avifauna d'area, anche in rapporto alla interferenze con l'esistente elettrodotto ad alta tensione.**
- c) la rappresentazione delle mitigazioni progettuali adatte a favorire la conservazione della biodiversità locale (deterioramento fisico degli habitat e tutela delle specie), tenendo in considerazione:**
- d) il calendario degli interventi,**
- e) la localizzazione delle infrastrutture provvisorie, quali la viabilità e i cantieri di lavoro,**
- f) i potenziali effetti congiunti esercitati dalle infrastrutture locali esistenti e in fase di realizzazione/autorizzazione,**
- g) gli accorgimenti per la messa in sicurezza dei sostegni e dei conduttori**
- h) gli interventi di recupero ambientale e di contrasto allo sviluppo di vegetazione antagonista.**
- i) la rappresentazione di ulteriori misure di ripristino ambientale e/o soluzioni tecniche alternative di tracciato, nell'eventualità di interferenze non mitigabili con modifiche progettuali.**

a) Per quanto concerne l'approfondimento degli impatti associati alla realizzazione dell'elettrodotto sul rilievo collinare del monte Malocco, con riferimento agli aspetti vegetazionali e avifaunistici si rimanda al riscontro predisposto per i punti 75a, b, c.

b) La valutazione degli impatti di esercizio sull'avifauna d'area è riportata in riscontro al punto 75d.

c) - i) L'identificazione delle mitigazioni progettuali adatte a favorire la conservazione della biodiversità locale (deterioramento fisico degli habitat e tutela delle specie) è già stata riportata in riscontro al punto 75 e.



77. In relazione alla Componente "Salute pubblica" si richiede una analisi di sensitività per i ricettori situati all'interno della DPA per i quali il calcolo puntuale del campo magnetico supera ai limiti di legge (CC-R-1, CC-R-3, CC-R-12, CC-R-5 per comprendere quanto sia ampia la variazione del campo magnetico per effetto della muta interazione tra i due elettrodotti.

Si fa presente che i criteri di calcolo delle emissioni dei campi magnetici adottati sono quelli previsti dalla legislazione vigente (vedi Decreto Ministero Ambiente del 29.05.2008 pubblicato su G.U. n.156 del 05.07.2008) Infatti il calcolo dei valori limite viene effettuato utilizzando la portata di corrente in servizio normale come calcolata dalla norma CEI 11-60 .



78. In relazione alla Componente "Rumore e vibrazioni" si richiede di dare evidenza del rispetto dei requisiti previsti dal citato documento ISPRA "Disposizioni integrative/interpretative" nelle condizioni di parallelismo rispetto alla condizione imperturbata (esistente) e, nel caso contrario, di prevedere opportune misure di mitigazione.

Il rumore prodotto dagli elettrodotti in fase di esercizio deriva da due tipi di rumore: rumore eolico e rumore per effetto corona.

Il rumore eolico deriva dall'interazione aerodinamica prodotta dall'azione di taglio che il vento esercita sui sostegni ed i conduttori: in presenza di particolari combinazioni di velocità e direzione del vento e caratteristiche geometriche della linea, si può instaurare una vibrazione dei conduttori che dà origine ad un leggero sibilo.

Il fenomeno è di scarsissima rilevanza con riferimento al caso in oggetto, in quanto esso si manifesta solo in condizioni di vento forte (10÷15 m/s), di carattere costante, e solo per alcune direzioni di provenienza del vento. I conduttori dispongono poi di appositi assorbitori dinamici che hanno anche la funzione di limitarne le vibrazioni. Dal punto di vista dell'impatto acustico, questo fenomeno è del tutto trascurabile poiché, anche qualora le condizioni anemometriche fossero tali da favorire l'insorgere del fenomeno, i livelli di rumore ambientale generati dalla presenza del vento forte e dalla sua interazione con la vegetazione e le strutture antropiche presenti sul territorio provocherebbero un effetto di mascheramento della componente eolica, rendendolo di fatto non percepibile anche presso i ricettori più vicini. Si consideri infine che, nell'area in oggetto, i venti non raggiungono mai velocità rilevanti.

L'effetto corona consiste nella ionizzazione di uno strato di aria attorno al conduttore; quando il campo elettrico nel sottile strato cilindrico (corona) che circonda il conduttore supera il valore della rigidità dielettrica dell'aria (quindi soprattutto in condizioni di elevata umidità relativa), questa, che in origine è un fluido neutro, si ionizza, generando una serie di scariche elettriche.

L'effetto corona si esplica anche attraverso un'emissione sonora, assimilabile ad un ronzio o crepitio udibile in prossimità degli elettrodotti ad alta tensione, generalmente in condizioni meteorologiche di forte umidità relativa quali nebbia o pioggia. Dal punto di vista acustico l'emissione sonora si compone di una parte ad ampio spettro di frequenze dovuta alle scariche (crepitio) e di un ronzio continuo alla frequenza di 100 Hz. Il rumore corona si evidenzia lungo tutta la linea; anche gli isolatori, soprattutto se sporchi o bagnati, possono essere sede di effetto corona. L'effetto si percepisce nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto e la pressione sonora prodotta nel caso in esame (tensione d'esercizio 132 kV) non è mai tale da aumentare il livello di pressione sonora di fondo anche in corrispondenza dei ricettori più prossimi.

In considerazione della trascurabilità delle emissioni acustiche in fase di esercizio le "Disposizioni integrative/interpretative" di ISPRA non si ritengono applicabili a questo caso specifico.