

Pec Direzione



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

F. 8601/DVA - 2014 - 0035093 del 29/10/2014

Da: protocollo@pec.comune.desenzano.brescia
Inviato: lunedì 27 ottobre 2014 12:42
A: DGSalvanguardia.Ambientale@pec.minambiente.it
ambiente@pec.regione.lombardia.it
Oggetto: TRASMISSIONE OSSERVAZIONI ALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPETTO
AMBIENTALE RELATIVE AL PROGETTO DEFINITIVO "INFRASTRUTTURE
STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01- LINA A.V./A.C TORINO
VENEZIA TRATTO MILANO -VERONA - LOTTO FUNZIONALE BRESC
Allegati: DOC004.pdf; Segnatura.xml

inviata anche ai seguenti indirizzi ufficio.via@regione.lombardia.it cristiana_lavagetti@regione.lombardia.it





CITTÀ DI DESENZANO DEL GARDA
PROVINCIA DI BRESCIA

Area Servizi al Territorio
Settore Opere e Lavori Pubblici
Tel. 030.9994264 – fax 03.9143700
lavoripubblici@comune.desenzano.brescia.it
protocollo@pec.comune.desenzano.brescia.it

Prot. n. 31853/1/14/3

li, 27/10/2014

Oggetto: TRASMISSIONE OSSERVAZIONI ALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE RELATIVE AL PROGETTO DEFINITIVO "INFRASTRUTTURE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO NUMERO 443/01- LINEA A.V. / A.C. TORINO VENEZIA TRATTO MILANO VERONA –LOTTO FUNZIONALE BRESCIA VERONA.

(Nota CEPAV DUE prot. E2/L-04617/14 del 25/09/2014 pervenuta al Comune di Desenzano del Garda con prot. n. 28558 del 29/09/2014).

Spettabile

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE

Direzione Generale per le valutazioni ambientali
Divisione II – Sistemi di Valutazione Ambientale
Via Cristoforo Colombo 44 00147 Roma
DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it

Regione Lombardia

Direzione Generale Ambiente
Energia e Sviluppo Sostenibile – Struttura VIA
Piazza Città di Lombardia, 1
20124 Milano
ufficio.via@regione.lombardia.it

La sottoscritta Rosa Leso in qualità di legale rappresentante del Comune di Desenzano del Garda, con la presente trasmette quale formale osservazione, ai sensi dell' art. 183, comma 4, del D.lgs



CITTÀ DI DESENZANO DEL GARDA
PROVINCIA DI BRESCIA

n.163/2006, come modificato dall'art. 34, comma 4, legge n. 221/2012, copia della Deliberazione della Giunta Comunale n. 254 del 23.10.2014 e relativi allegati, avente per oggetto l'approvazione della relazione tecnica relativa a "Valutazione delle situazioni di particolare impatto ambientale in relazione alla procedura di V.I.A." comunicata da CEPAV DUE con nota prot. E2/L-04617/14 del 25/09/2014 pervenuta al Comune di Desenzano del Garda con prot. n. 28558 del 29/09/2014.

Le valutazioni ivi espresse si hanno qui per riportate ai fini della procedura in oggetto.

Cordiali saluti.

IL SINDACO
Rosa Leso
Rosa Leso

Allegati:

- *Delibera Giunta Comunale n. 254 del 23/10/2014 e relativi allegati.*



CITTÀ DI DESENZANO DEL GARDA
PROVINCIA DI BRESCIA

VERBALE DI DELIBERAZIONE
DELLA GIUNTA COMUNALE

ORIGINALE

Del. Nr. 254
Immediatamente Eseguitibile

Oggetto:

APPROVAZIONE DELLA RELAZIONE TECNICA RELATIVA A "VALUTAZIONE DELLE SITUAZIONI DI PARTICOLARE IMPATTO AMBIENTALE IN RELAZIONE ALLA PROCEDURA DI V.I.A. COMUNICATA DA CEPAV DUE CON NOTA IN DATA 29.09.2014 PROT.N.28558

L'anno duemilaquattordici il giorno ventitre del mese di ottobre alle ore 14,30 nella sala delle adunanze si è riunita la Giunta Comunale, con l'intervento dei signori:

ROSA LESO	Sindaco	Presente
RODOLFO BERTONI	Vice Sindaco	Presente
MAURIZIO MAFFI	Assessore	Presente
ANTONELLA SOCCINI	Assessore	Presente
VALENTINO RIGHETTI	Assessore	Presente
MAURIZIO TIRA	Assessore	Assente

Presenti n. **5** Assenti n. **1**

Partecipa il Segretario Generale dott. GIUSEPPE IAPICCA

Verificato che i membri intervenuti sono in numero legale, il **Sindaco, ROSA LESO**, assume la presidenza ed invita l'adunanza a deliberare sull'oggetto sopraindicato.



CITTÀ DI DESENZANO DEL GARDA
PROVINCIA DI BRESCIA

Relazione l'Assessore alle Opere e Lavori Pubblici - prof. Rodolfo Bertoni.

LA GIUNTA COMUNALE

PREMESSO CHE:

- sul territorio del Comune di Desenzano del Garda è prevista la realizzazione della linea ferroviaria facente parte della TAV AC/AV Milano - Verona di cui alla delibera del CIPE n.120/2003 del 5.12.2003 - lotto funzionale Brescia-Verona
- in data 15.9.2014 prot.n.26883 è pervenuta al Comune di Desenzano d/G la documentazione trasmessa da CEPAV DUE quale contraente generale AC/AV riguardante il progetto definitivo di cui alla tratta ferroviaria in argomento, quale adempimento prodromico per la successiva convocazione da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ai sensi dell'art.14 e succ. della L.7 agosto 1990 n.241, della Conferenza dei Servizi per la valutazione e approvazione del progetto definitivo del lotto funzionale Brescia – Verona (tratta AC/AV Milano – Verona), ai sensi degli artt. 166 e segg. Del D.Lgs.n.,163/2006;
- in data 23.9.2014 prot.n.27835 è pervenuta al Comune di Desenzano d/G, per conoscenza, la copia dell'istanza inviata al Ministero Infrastrutture e Trasporti, Ministero Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dei Beni e Attività Culturali e del Turismo, da parte di CEPAV DUE per l'avvio della procedura di Verifica dell'Ottemperanza ai sensi degli artt. 166 e 185 D.lgs. 163/2006, relativa al progetto definitivo della suddetta Linea AV/AC Torino-Venezia tratta Milano – Verona – Lotto funzionale Brescia e Verona;
- In data 29.9.2014 prot.n. 28558 è pervenuta al Comune d Desenzano d/G da parte di CEPAV DUE l'istanza per l'avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art. 165, 167 comma 5 e dell'art.183 del D.Lgs.n.163/2006, relativo al progetto definitivo di cui sopra;

CONSIDERATO CHE:

- l'opera in questione produrrà un rilevante impatto ambientale sul territorio comunale, interessato dall'infrastruttura per circa km. 10, dei quali circa km 1,300 in galleria naturale (su complessivi km 4,700 di galleria naturale che insistono tra il Comune di Lonato del Garda e Desenzano del Garda), a causa dell'imponenza dell'infrastrutture e dei cantieri che verranno installati sul territorio per la sua realizzazione che interesseranno per lungo tempo l'intera comunità di Desenzano;
- La stessa opera oltre alle problematiche ambientali di cui sopra, andrà ad incidere pesantemente sulla viabilità comunale, in particolare a causa delle previste demolizioni e del rifacimento dei sovrappassi che attualmente collegano le parti di territorio comunale site a nord e a sud dell'autostrada Mi-VE, a fianco della quale è prevista la realizzazione della linea ferroviaria predetta;
- Le aree di cantiere sono prossime all'area archeologica denominata "Lavagnone" costituendo pertanto fonte di potenziale compromissione del sito archeologico stesso;

DATO ATTO che a seguito di quanto suindicato si è reso necessario esaminare compiutamente la corposa documentazione presentata da CEPAV DUE, e che a tal fine con propria deliberazione n.233 del 2.10.2014 è stato deliberato di procedere ad un esame approfondito di tutti i fascicoli



CITTÀ DI DESENZANO DEL GARDA
PROVINCIA DI BRESCIA

trasmessi al Comune di Desenzano d/G da parte di CEPAV DUE sopra richiamata, riguardanti il progetto Linea AV/AC Torino-Venezia tratta Milano – Verona – Lotto funzionale Brescia e Verona, allo scopo di valutare gli effetti sull'ambiente che l'opera stessa produrrà, nonché la correttezza delle procedure amministrative sin qui seguite da CEPAV DUE per la conseguente formulazione e presentazione delle osservazioni sia in sede di conferenza di servizi che di valutazione d'impatto ambientale e di avvalersi della competenza per quanto sopra dell'ing. Aldo Molinari di Milano, dando atto che trattasi di prestazione professionale per la quale all'interno dell'Ente non sono presenti adeguate competenze in materia, incarico assegnato con provvedimento dirigenziale n.877 del 6.10.2014;

VISTA la relazione tecnica redatta dal professionista suddetto riguardante la valutazione delle situazioni di particolare impatto ambientale nel territorio del Comune di Desenzano d/G interessato dal tracciato linea AV/AC e dalle opere per il Cantiere Operativo Galleria di Lonato d/G, con esame delle soluzioni di inserimento e mitigazione ambientale proposte e formulazione delle osservazioni alla proposta progettuale di CEPAV DUE;

RITENUTO di condividere il contenuto della relazione tecnica comprese le osservazioni alla proposta progettuale di CEPAV DUE sopra richiamate e di presentarle al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi dell'art.183 c.4 del D.Lgs n.163/2006 in relazione alla procedura di Valutazione Impatto Ambientale di cui alla lettera di CEPAV DUE del 25.9.2014 pervenuta al Comune di Desenzano d/G in data 29.9.2014 prot.n.28558;

VISTI gli allegati pareri:

- favorevole sotto il profilo della regolarità tecnica, espresso da parte del dirigente dell'Area Servizi al Territorio - arch. Mario Spagnoli;
- non espresso sotto il profilo della regolarità contabile da parte della dirigente dell'Area Servizi Finanziari - dott.ssa Loretta Bettari - dando atto che la proposta non comporta impegno di spesa o diminuzione di entrata;

ai sensi dell'art. 49 del D.Lgs 18.08.2000 n.267, come modificato dalla L. 213/2012;

VISTO l'art. 48 del D.Lgs 18.08.2000 n.267;

VISTO il Capo III dello Statuto Comunale;

CON VOTI favorevoli unanimi, espressi ai sensi di legge.

D E L I B E R A

1. di approvare la relazione tecnica redatta dall'ing. Aldo Vittorio Molinari, protocollo n. 31320/1/14, concernente la valutazione delle situazioni di particolare impatto ambientale nel territorio del Comune di Desenzano del Garda interessato dal tracciato e dalle opere per il cantiere operativo galleria di Lonato con esame delle soluzioni di inserimento e mitigazione



CITTÀ DI DESENZANO DEL GARDA
PROVINCIA DI BRESCIA

proposte, e formulazione delle osservazioni, relative alla realizzazione della linea ferroviaria facente parte della TAV AC/AV Milano - Verona, di cui alla delibera del CIPE n.120/2003 del 5.12.2003 - lotto funzionale Brescia-Verona;

2. di inviare la presente deliberazione unitamente alla suddetta relazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in relazione alla procedura di Valutazione Impatto Ambientale di cui alla lettera di CEPAV DUE del 25.9.2014 pervenuta al Comune di Desenzano d/G in data 29.9.2014 prot.n.28558, quale formale osservazione al progetto in questione;
3. di dichiarare, con separata ed unanime votazione, l'immediata eseguibilità del presente atto, ai sensi dell'art. 134, comma 4, del D.Lgs. 18.8.2000 n. 267 e dell'art. 46, comma 2, dello Statuto, stante la necessità di darvi urgente attuazione.



**CITTÀ DI DESENZANO DEL GARDA
PROVINCIA DI BRESCIA**

PROPOSTA DI DELIBERAZIONE DI GIUNTA COMUNALE
N.57047 del 21/10/20134

SETTORE PROPONENTE: UFFICIO TECNICO SETTORE OPERE E LL.PP.

OGGETTO: APPROVAZIONE DELLA RELAZIONE TECNICA RELATIVA A "VALUTAZIONE DELLE SITUAZIONI DI PARTICOLARE IMPATTO AMBIENTALE IN RELAZIONE ALLA PROCEDURA DI V.I.A. COMUNICATA DA CEPAV DUE CON NOTA IN DATA 29.09.2014 PROT.N.28558

PARERI

dei responsabili dei servizi ai sensi dell'art.49 del d.lgs.18.08.2000 n.267

In ordine alla REGOLARITA' TECNICA il sottoscritto responsabile del servizio:

- Esprime parere **PARERE FAVOREVOLE**
- Non esprime parere, trattandosi di mero atto di indirizzo

Data:
21.10.2014

IL DIRIGENTE
AREA SERVIZI AL TERRITORIO
Arch. Mario Spagnoli

In ordine alla REGOLARITA' CONTABILE il sottoscritto responsabile dei servizi finanziari:

- Esprime parere favorevole. La spesa trova copertura come di seguito indicato:

Importo	Capitolo.	Impegno

- Esprime parere contrario (motivare)

Non esprime parere in quanto:

- la proposta non comporta impegno di spesa o diminuzione di entrata
- l'impegno di spesa sarà assunto con successivo atto del responsabile del servizio

Data: _____ IL Responsabile del servizio

22.10.2014

Spagnoli

Dott. Ing. MOLINARI ALDO VITTORIO
Via Braga 9 – Milano
Partita Iva 07711280151

COMUNE DI DESENZANO DEL GARDA

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01
PROGETTO LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA, TRATTA MILANO – VERONA
LOTTO FUNZIONALE BRESCIA – VERONA

Valutazione delle situazioni di particolare impatto ambientale nel territorio del
Comune di Desenzano del Garda interessato dal tracciato e dalle opere per
il Cantiere Operativo Galleria di Lonato ed esame delle soluzioni di
inserimento e mitigazione ambientale proposte

RELAZIONE TECNICA

ALLEGATO N. 1

ALLA DELIBERA DELLA G. C.

N. 254 del 23-10-2014



IL SEGRETARIO GENERALE
(dr. Giuseppe Tapicca)

Ottobre 2014

INDICE

1 – SCOPO DELLA RELAZIONE	3
2 – DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
3 – STATO DI FATTO DELL’AREA INTERESSATA DAL CANTIERE	5
3.1 Situazione dell’area.....	5
3.2 Rete viaria attuale.....	5
3.3 Osservazioni del Comune di Desenzano del Garda al Progetto Preliminare di cantierizzazione e viabilità.....	5
4 – SINTESI DEL PROGETTO DEFINITIVO DEI CANTIERI	7
4.1 Descrizione sintetica	7
4.2 Rete stradale nel Progetto Definitivo	13
4.3 Flusso veicolare indotto.....	17
4.4 Confronto del progetto di cantierizzazione nel PPre e nel PDef	18
4.5 Opere di mitigazione previste.....	19
5 – OSSERVAZIONI ALLA PROPOSTA PROGETTUALE CEPV DUE.....	20
ALLEGATI.....	24
A 1 Sintesi del Progetto Preliminare in tema di cantierizzazione	24
A 2 Sintesi del Progetto Definitivo per le tematiche ambientali	30
A 3 Progetto Definitivo, Tavola IN0500DE2RGAH00000020, Indagine Bibliografica, Provincia di Brescia.....	45

1 – SCOPO DELLA RELAZIONE

La presente Relazione illustra le osservazioni relative alla “**riconfigurazione del piano di cantierizzazione**” del Lotto Funzionale Brescia – Verona, prescrizione che rientra tra quelle contenute nella Delibera CIPE n. 120 del 05.12.2003 e che hanno comportato significative variazioni in sede di Progetto Definitivo trasmesso agli Enti in data 11.09.2014 rispetto al Progetto Preliminare pubblicato in data 07.03.2003, come riconosciuto dallo stesso Consorzio Cepav Due e scritto nella lettera del 25.09.2014, emittente E2/L-04617/14.

Oltre ad assolvere alle prescrizioni relative a:

- ridefinizione del tracciato planimetrico della linea AV/AC per un migliore collegamento con l'aeroporto di Montichiari;
- riqualificazione della strada Ghedi – Borgosatollo al fine di evitare l'attraversamento dell'abitato di Borgosatollo;
- ottimizzazione del sistema di alimentazione elettrica della tratta con specifico riguardo alla linea Alta Tensione 132 kV;
- opportuna scelta dei siti di approvvigionamento degli inerti;

il Consorzio Cepav Due, nella comunicazione sopra citata, ha ridefinito le localizzazioni e il dimensionamento delle aree di cantiere, approfondendo in particolare, i temi di:

- riutilizzo dei materiali, pervenendo alla determinazione del riuso della totalità dei materiali di scavo e della parte preponderante dei materiali di demolizione;
- reperimento degli inerti necessari alla costruzione della linea, identificando i siti di estrazione e predisposizione dei relativi progetti di escavazione, studi di impatto ambientale e progetti di recupero;
- viabilità di cantiere sia essa relativa al fronte di avanzamento lavori che esterna a questo, e del relativo traffico di mezzi pesanti;
- elaborazione di studi relativi ad aspetti specifici quali le dispersioni delle polveri, il rumore e le vibrazioni oppure ad aree di particolare sensibilità.

Oggetto della presente Relazione sono la valutazione delle situazioni di particolare impatto ambientale nel territorio del Comune di Desenzano del Garda interessato dal tracciato della linea AV/AC e dalle opere per il cantiere operativo funzionale alla Galleria di Lonato e l'esame delle soluzioni di inserimento e mitigazione ambientale proposte dal Consorzio Cepav Due con il Progetto Definitivo e con lo Studio di Impatto Ambientale.

2 – DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

La Documentazione analizzata per la predisposizione della presente Relazione Tecnica è la seguente (principali documenti esaminati del Progetto Definitivo; per documentazione del Progetto Preliminare, vedasi Allegato A 1):

- IN0500DE2RGSAA00001031, S.l.A. Cantierizzazione Studio di Impatto Ambientale – Relazione;
- IN0500DE2RGSAA00001041, S.l.A. Cantierizzazione Sintesi non Tecnica – Relazione;
- IN0500DE2P5CA00000080, Piano Particolareggiato della Cantierizzazione con GN02 a doppia canna e scavo con metodo meccanizzato – Aree a viabilità di cantiere da km 108+630 a km 112+200;
- IN0500DE2P7CA00000330, Piano Particolareggiato della Cantierizzazione con GN02 a doppia canna e scavo con metodo meccanizzato – cantiere L.4.O.2 – Planimetria generale con sistemazioni esterne;
- IN0500DE2P5CA00000440, Aree e viabilità di cantiere da 112+100 a km 117+620;
- IN0500DE2P5CA00000440, Aree e viabilità di cantiere da 117+620 a km 122+100;
- IN0500DE2RGCA00000010, Relazione generale dei flussi di transito;
- IN0500DE2ROGA07000010, Gallerie artificiali G.A. Lonato Est Bicanna, Relazione Generale;
- IN0500DE2ROGA07000020, Rotonda di cucitura pk 111+826, Relazione generale;
- IN0500DE2P7GA07000060, AC – Rotonda di cucitura pk 111+826 – Planimetria;
- IN0500DE2P7GA07000040, AC – Rotonda di cucitura pk 111+826 – Profilo longitudinale;
- IN0500DE207000010, AC – Rotonda di cucitura pk 111+826 – Sezioni trasversali 1 di 2;
- IN0500DE2RGCA00000010, Relazione generale dei flussi di transito,
- IN0500DE2DZIM00040050, Area di analisi 2 – Fotoinserimento della Galleria di Lonato;
- IN0500DE2RGAH00000020, Indagine Bibliografica, Provincia di Brescia, da pk 54+400 a pk 122+100;
- Comune di Desenzano del Garda, Piano di Governo del Territorio, Piano delle Regole, Allegato PR_3 A, Norme tecniche per la tutela e la valorizzazione dei beni storico culturali del paesaggio;
- Comune di Desenzano del Garda, Piano di Governo del Territorio, Piano delle Regole, Allegato PR 2 Quadrante 13, Classificazione degli ambiti del tessuto urbano consolidato e modalità condizionate di intervento per gli ambiti di recente formazione;
- Comune di Desenzano del Garda, Piano di Governo del Territorio, Piano delle Regole, Allegato PR_2 A, Norme tecniche di Attuazione;
- Comune di Desenzano del Garda, Piano di Governo del Territorio, Documento di Piano, Allegato DP 10.3. Sistema dei beni culturali e del paesaggio. Analisi della componente del paesaggio storico-culturale e urbano;
- Comune di Desenzano del Garda, Piano di Governo del Territorio, Documento di Piano, Allegato DP 10.6. Sistema dei beni culturali e del paesaggio. Classi di sensibilità paesistica;
- Comune di Desenzano del Garda, Piano di Governo del Territorio, Documento di Piano, Allegato DP 5.1. Individuazione dei vincoli e delle tutele "ope legis";
- Comune di Desenzano del Garda, Piano di Governo del Territorio, Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del PGT, Allegato Tav.7/1 Carta del Reticolo Idrico con Indicazione delle fasce di tutela;
- Comune di Desenzano del Garda, Piano di Governo del Territorio, Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del PGT, Tav.13 Carta dei vincoli esistenti;
- Comune di Desenzano del Garda, Piano di Governo del Territorio, Documento di Piano, Allegato DP11.2 Classificazione acustica del territorio comunale;
- Comune di Desenzano del Garda, Piano di Governo del Territorio, Documento di Piano, Allegato DP/PPR 1 Ricognizione delle componenti della rete Ecologica con sovrapposizione del progetto di Piano.

3 – STATO DI FATTO DELL'AREA INTERESSATA DAL CANTIERE

3.1 Situazione dell'area

L'esame dello stato di fatto interessa la porzione di territorio interessata dal tracciato compreso tra le progressive della linea AV /AC Lotto funzionale Brescia – Verona, km 108+630 e km 112+200.

Nello specifico, le aree oggetto della presente analisi sono quelle limitrofe al Cantiere Operativo L.4.O.2 ed al Cantiere Base L.4/5.B.1 localizzati nei comuni di Desenzano del Garda e Lonato, oltre che gli altri cantieri di minore importanza (ed impatto) compresi nella tratta indicata.

Nello specifico il Cantiere Operativo L.4.O.2 e il Cantiere Base L.4/5.B.1 fanno riferimento al Lotto 4, secondo la strategia organizzativa delineata nel Progetto Definitivo, e sono localizzati nei comuni di Lonato per l'area logistica e di Desenzano del Garda per le aree operative e l'area di stoccaggio.

3.2 Rete viaria attuale

Il tracciato dell'Autostrada A 4 in parallelo al quale si sviluppa il progetto dell'AV/AC Brescia – Verona, ha ormai caratterizzato e consolidato il disegno della maglia viaria di collegamento con il territorio a sud della stessa A 4, sia nel Comune di Desenzano del Garda che in quello degli altri comuni attraversati.

Il sistema dei collegamenti stradali presenta in particolare, una serie di cavalcavia con assi orientati secondo la direzione nord –sud, che, a partire dalla SP ex SS 567 (via Mantova) fino all'asse di via dei Colli Storici, assicurano l'accessibilità alle cascine e case sparse, oltre che ai centri di San Pietro, Vaccarolo, Centenaro, San Martino e Solferino.

L'unico attuale attraversamento al di sotto del sedime autostradale è costituito da via Grezze / Strada Comunale di S. Pietro e Vaccarolo.

Le altre opere di attraversamento sono cavalcavia che si "approcciano" al punto di scavalco, il più delle volte, con un sistema di rampe particolarmente acclive (ad esempio, la Strada Vicinale del Morone oppure di Cascina Caporale).

L'effetto "barriera" proprio di infrastrutture lineari come l'asse autostradale (piuttosto che quello ferroviario) viene così mitigato dai frequenti punti di attraversamento che rispondono alle esigenze locali del territorio agricolo delle colline moreniche del Garda.

La funzionalità locale di tali arterie (salvo gli assi di via Mantova e di via Colli Storici che servono svincoli autostradali) è confermata sia dalla classificazione gerarchica adottata dagli studi specialistici per la mobilità nell'ambito del PGT del Comune di Desenzano del Garda che dallo stradario comunale che conferisce a questa maglia viaria, tipologie quali strada vicinale o strada comunale.

3.3 Osservazioni del Comune di Desenzano del Garda al Progetto Preliminare di cantierizzazione e viabilità

Con riferimento alla cantierizzazione ed alla viabilità locale di servizio studiate in sede di Progetto Preliminare (PPre)¹, si richiamano di seguito i contenuti delle lettere dell'Ufficio Tecnico del Comune di Desenzano del Garda approntate in sede di esame del Progetto Preliminare e della

¹ Vedasi Allegato A 1, per la sintesi del PPre.

Relazione Tecnica

Conferenza dei Servizi sul progetto AV/AC, sintetizzandone le osservazioni formulate nel tempo, ad attestare in taluni casi, la non evoluzione delle problematiche stesse.

Data lettera	Riferimento protocollo	Sintesi osservazioni [a]
18.12.2002	N° 39337	Mancanza cavalcavia in località Cascina Caporale e strada vicinale dell'Armea. Richiesta di mantenimento di tutti gli attraversamenti esistenti sull'A4 con ripristino viabilità locale.
14.10.2004	N° 36155	Osservazione alla soluzione viabilistica indicata alla pk 111+420. Ripristino itinerario stradale di attraversamento alla pk 115+250. Indicazione di chiusura dell'attraversamento posto alla pk 114+831.
19.04.2006	N° 11.811	Richiesta di cavalcavia sull'A 4 e AV/AC per la strada comunale Desenzano – San Pietro località Rossa. Richiesta di cavalcavia sull'A 4 e AV/AC per la strada comunale dell'Armea.

Nota [a]: osservazioni per le sole tematiche di interesse (cantierizzazione e viabilità).

4 – SINTESI DEL PROGETTO DEFINITIVO DEI CANTIERI

4.1 Descrizione sintetica

Il Cantiere Operativo L.4.O.2 e il Cantiere Base L.4/5.B.1 fanno riferimento al Lotto 4 e sono localizzati nei comuni di Lonato del Garda per l'area logistica e di Desenzano del Garda per le aree operative e l'area di stoccaggio, in corrispondenza della progressiva km 110+900 della linea ferroviaria. La superficie dei cantieri è di circa 87.000 mq per il Cantiere L.4.O.2, oltre a 10.000 mq di area di stoccaggio e 17.000 mq di Cantiere Operativo in trincea; la superficie del Cantiere L.4/5.B.1 è di 37.000 mq.

La destinazione d'uso attuale delle zone di intervento è interamente agricola.

Il Cantiere si compone di:

- Un'area logistica, all'interno della quale avranno luogo le strutture destinate ai servizi connessi con le attività produttive, quali uffici, alloggiamenti di impiegati ed operai, somministrazione pasti, ecc. (tale area verrà denominata L.4/5.B.1);
- Un'area operativa all'interno della quale avranno luogo le funzioni di tipo produttivo e tutte le installazioni necessari ad assicurare la manutenzione dei mezzi ed il soggiorno del personale strettamente dedicato alla produzione;
- Un'area di stoccaggio del materiale proveniente dagli scavi delle gallerie (tale area e la parte destinata alla produzione saranno denominate L.4.O.2).

Rispetto alle indicazioni di Progetto Preliminare, nell'approfondire lo studio della cantierizzazione per la costruzione della galleria naturale di Lonato con metodo meccanizzato e delle adiacenti gallerie artificiali, si è ritenuto necessario ampliare la superficie prevista in corrispondenza dell'imbocco Est per le seguenti motivazioni:

- Il cantiere operativo funzionale allo scavo della galleria con TBM ed alla prefabbricazione dei conci è stata concentrata in un'unica zona per ovvie ragioni costruttive (scavo in ascendente per smaltimento gravitazionale delle acque intercettate);
- Le aree logistiche di supporto ai cantieri operativi sono state ubicate in prossimità di questi ultimi, poiché in tal modo si limita l'impatto del traffico di cantiere sulla viabilità esistente;
- Nell'ottica di una ottimizzazione globale delle aree di cantiere (che peraltro ha portato anche all'eliminazione dei cantieri operativi) si è stabilito di accertare la direzione dei lotti 4 e 5 nel cantiere base L.4/5.B.1. Cepav Due ha pertanto ritenuto opportuno posizionare questo cantiere in prossimità dell'imbocco Est anziché Ovest (come previsto nel Progetto Preliminare) per collocarlo in modo baricentrico rispetto ai due lotti sottesi.

All'interno di questo insediamento avranno luogo le funzioni di tipo produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi e la permanenza del personale strettamente dedicato alla produzione.

Il cantiere sarà raggiungibile percorrendo la strada di Serraglio che è collegata alla viabilità principale (SP ex SS 567), tramite la viabilità secondaria da riqualificare.

Il Cantiere Operativo L.4.O.2 e il Cantiere Base L.4/5.B.1 sono caratterizzati dalla presenza dei seguenti principali impianti ed attrezzature:

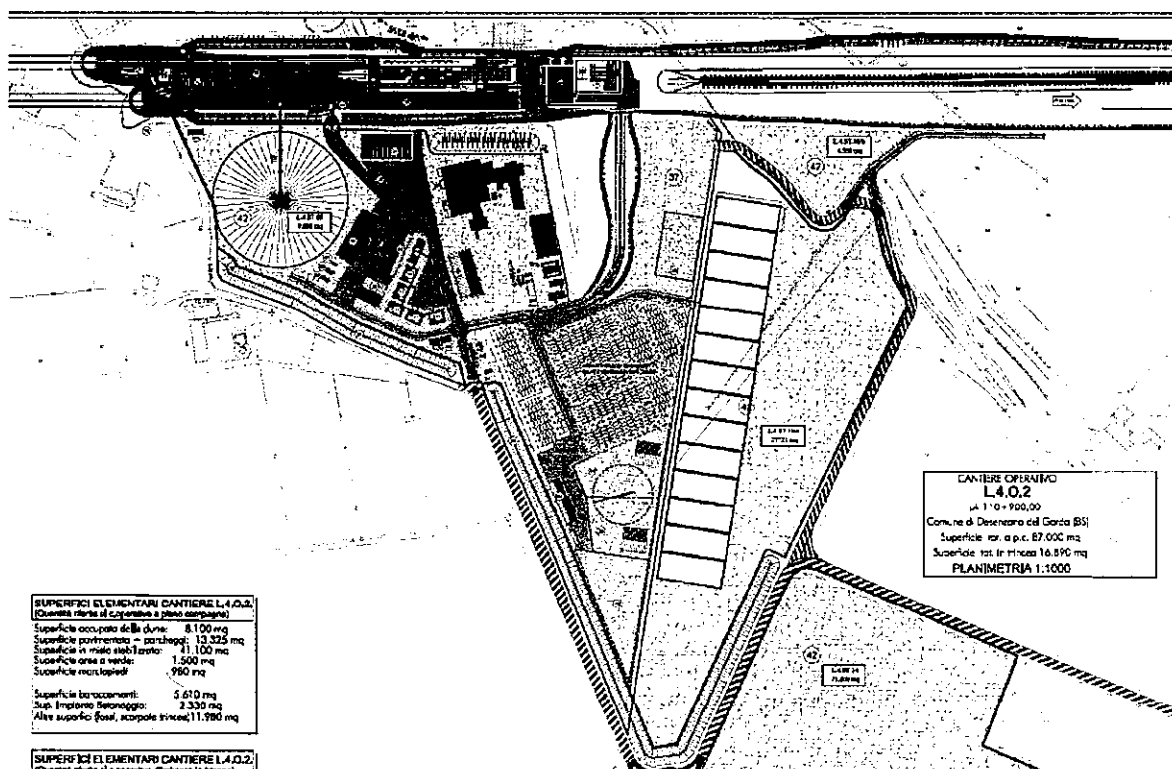
Relazione Tecnica

SERVIZI ALLA PERSONA E AI MEZZI	IMPIANTI SPECIALI	ALTRE FUNZIONI
Guardiola	Magazzino nastro smarino + nastro continuo	Duna di protezione perimetrale
Uffici, Laboratorio	Impianti di depurazione e trattamento acque reflue e acque in uscita galleria	Carro ponte P=35 ton
Mensa, servizi alla persona, dormitori, spogliatoio, Lavanderia	Centrale termica e Sottostazione elettrica	Layout ferroviario
Infermeria	Vasca di accumulo acqua impianto di betonaggio	Punto di rifornimento dei locomotori
Campo sportivo polivalente	Ufficio appoggio impianto di betonaggio e impianto di betonaggio	Aree per subappaltatori e appaltatori
Officina, impianto lavaggio ruote	Area stoccaggio inerti per cls e materiale di risulta demolizione cls	
Distributore gasolio, deposito oli nuovi ed usati	Officina scavo meccanizzato	
Parcheggi all'aperto e coperto	Area prefabbricazione piccoli manufatti e conci prefabbricati	
Pesa automezzi	Area di pre-assemblaggio ferro e gru a torre	
	Tettorla di protezione sabbia	
	Locali gruppi elettrogeni cabine di trasformazione M.T./B.T.	
	Impianto raffreddamento acqua (torri evaporative)	
	Ventilatori	
	Impianto depurazione	
	Impianto pompaggio acqua galleria	
	Impianto per consolidamenti galleria	
	Area stoccaggio e vasche materiale proveniente da scavi GN02, GA07	
	Centrale maturazione a vapore	
	Capannone di prefabbricazione conci galleria	
	Stazione aria compressa	
	Riparazioni utensili TBM	

Le superfici elementari del Cantiere L.4.O.2 sono rappresentate nella Figura di pagina seguente (IN0550DE2P7CA00000330) e sintetizzate nella tabella (per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato A 2).

Relazione Tecnica

LAYOUT GENERALE DEL CANTIERE COOPERATIVO L.4.O.2 E DELLE ZONE DI STOCCAGGIO CONTIGUE Riferimento: IN 0500DE2P7CA00000330



Quantità riferire al Cantiere Operativo a piano campagna	
Superficie occupata dalle dune [mq]	8.100
Superficie pavimentata + parcheggi [mq]	13.325
Superficie in misto stabilizzato [mq]	41.100
Superficie aree a verde [mq]	1.500
Superficie marciapiedi [mq]	980
Superficie baraccamenti [mq]	5.610
Superficie impianto betonaggio [mq]	2.330
Altre superfici (fossi, scarpate, trincee) [mq]	11.980
TOTALE	84.925 [a]
Quantità riferire al Cantiere Operativo d'imbocco in trincea	
Superficie pavimentata [mq]	2.545
Superficie in misto stabilizzato [mq]	4.335
Superficie in calcestruzzo [mq]	9.495
Superficie baraccamenti [mq]	515

Nota [a]: valore differente rispetto al dato indicato nella Tavola IN0550DE2P7CA00000330 (87.000 mq).

Relazione Tecnica

La Tabella riportata di seguito mette in evidenza possibili interferenze del cantiere, durata e condizione delle stesse, in relazione ai singoli componenti/fattori ambientali maggiormente soggetti ad impatto ambientale. Si sintetizza inoltre una caratterizzazione della componente, al fine di comprenderne elementi di particolare vulnerabilità o criticità da porre in relazione con le possibili interferenze del progetto di cantierizzazione, come elaborato nel PDef.

Componente ambientale/fattore ambientale	Caratterizzazione delle componenti	Impatti e interferenze	Durata e condizione
Acque superficiali e sotterranee	<p>L'area interessata dal cantiere in oggetto non è attraversata da corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Idrografico Principale, né al Reticolo Idrico Minore.</p> <p>Non si rileva la presenza di pozzi, fontanili, prelievi idrici, attività di perforazione.</p> <p>L'area di cantiere ricade in classe di vulnerabilità della falda alta. In queste aree è vietato l'insediamento di attività produttive potenzialmente idroinquinanti.</p> <p>La realizzazione di ogni altro intervento è subordinata ad uno studio idrogeologico che accerti la compatibilità con lo stato di vulnerabilità delle risorse idriche sotterranee, valutando il possibile impatto sulle acque sotterranee, e che preveda, se necessario, l'adozione di accorgimenti in grado di tutelare la falda acquifera e di sistemi di controllo.</p>	<p>Non sono rilevate specifiche problematiche relative a questo aspetto ambientale.</p> <p>La vulnerabilità della falda rappresenta una situazione di criticità idrogeologica in merito alla realizzazione dell'opera.</p>	-
Uso del suolo	<p>L'attuale uso del suolo delle aree interferite è interamente di tipo agricolo, anche se si segnalano nell'intorno aree a vegetazione naturale.</p>	<p>L'impatto prevalente è da ricondurre alla consistente occupazione temporanea di suolo per tutto il periodo della durata del cantiere, vista la superficie interessata.</p> <p>A tale occupazione sono associati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rischi di diminuzione di fertilità del substrato; • potenziali inquinamenti dovuti ad eventi accidentali; • mancato raccolto per tutti gli anni della durata del cantiere (trattandosi di area agricola attualmente coltivata) 	<p>Tutte le interferenze sono da intendersi limitate alla durata delle attività di cantiere, mitigabili e reversibili.</p>
Vegetazione	<p>Sul lato orientale dell'area perimetrata per la realizzazione del cantiere in esame, si rileva la presenza di un'area boscata (vincolo paesaggistico art. 142 comma g del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.).</p> <p>La vegetazione presente nell'area destinata a cantierizzazione non presenta particolari elementi di sensibilità e/o pregio.</p>	<p>Le interferenze prevalenti sono a carico della vegetazione infestante le aree agricole (tipologia vegetazionale di scarso interesse) e nei confronti di filari e siepi arboree.</p> <p>Possibili interferenze con elementi di particolare interesse vegetazionale ed ecosistemico del PLIS di San Martino.</p>	<p>Tutte le interferenze sono da intendersi limitate alla durata delle attività di cantiere, mitigabili e ripristinabili per ciò che concerne gli usi del suolo ante-operam.</p>

Relazione Tecnica

	Nella progressiva km 115+450, al confine comunale est, un'area di stoccaggio lambisce il perimetro del previsto PLIS di San Martino.		
Unità faunistico territoriali	Le unità faunistico-territoriali di interesse sono: <ul style="list-style-type: none"> • l'unità faunistico territoriale delle aree agricole; • l'unità faunistico territoriale delle aree boscate. 	Le interferenze prevalenti sono a carico della popolazione faunistica e della vegetazione infestante le aree agricole (tipologia vegetazionale di scarso interesse) e nei confronti di filari e siepi arboree	
Ecosistemi	All'interno dell'area interessata dal cantiere si rilevano: <ul style="list-style-type: none"> • elementi della Rete Ecologica di secondo livello; • elementi naturali marginali (aree boscate). 	Per quanto concerne l'area interessata dal cantiere si mette in evidenza che le interferenze sono a carico dell'agroecosistema (scarso interesse eco sistemico) e su elementi costitutivi degli ecologici corridors, rappresentati dai filari arborei.	Tutte le interferenze sono da intendersi limitate alla durata delle attività di cantiere, mitigabili e ripristinabili per ciò che concerne gli usi del suolo ante-operam.
Rumore	L'area interessata dalla presenza del cantiere è classificata acusticamente in Classe 3 "Aree di tipo misto".	<p>Gli impatti prevalenti sono da ricondurre;</p> <ul style="list-style-type: none"> • alla movimentazione mezzi interna al cantiere (automezzi pesanti, veicoli leggeri); • alle operazioni di produzione del calcestruzzo nelle centrali di betonaggio (impianto di betonaggio, movimentazione betoniere, pale di approvvigionamento inerti); • alle operazioni di carico e scarico del materiale; • alla lavorazione del ferro e prefabbricazione piccoli manufatti; • alla prefabbricazione dei conci per la galleria naturale e all'utilizzo dei nastri trasportatori per l'allontanamento dello smarino. <p>I livelli acustici diurni più elevati si osservano lungo tutto l'asse centrale del cantiere, dove sono localizzate le attività più impattanti dal punto di vista del rumore, mentre la loro propagazione verso l'esterno è ridotta all'azione mitigante delle dune perimetrali di protezione.</p> <p>I livelli di pressione sonora previsti in corrispondenza dei ricettori più prossimi al cantiere non superano il limite di riferimento. I livelli di rumore diurno previsti sono infatti in maggioranza inferiori al limite di classe III, 60 dB(A), proprio delle aree agricole.</p> <p>Nel cantiere in esame sono previste anche attività notturne relative allo scavo in galleria. I livelli acustici notturni previsti sono ampiamente inferiori al limite notturno di 60 dB(A), in quanto l'unico contributo proviene dai nastri trasportatori.</p>	Tutte le interferenze sono da intendersi limitate alla durata delle attività di cantiere, mitigabili e reversibili.

Relazione Tecnica

		Per il cantiere base, considerato l'utilizzo unicamente residenziale e amministrativo, non si prevedono attività in grado di generare impatti significativi presso le aree circostanti:	
Vibrazioni	-	Le analisi e le simulazioni effettuate non hanno evidenziato ricettori in situazioni a rischio.	-
Atmosfera – qualità dell'aria	<p>Secondo la revisione della zonizzazione del territorio regionale, che riguarda la suddivisione in zone e agglomerati finalizzata al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente (D.G.R. n. 2605 del 30 novembre 2011), il territorio comunale di Desenzano del Garda ricade all'interno della Zona A - Pianura ad elevata urbanizzazione, area caratterizzata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV; • situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione); • alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico. <p>Secondo i dati dell'Inventario Regionale INEMAR il traffico veicolare è responsabile delle maggiori quantità di emissioni di inquinanti che si verificano sul territorio comunale. In particolare, il traffico è responsabile della quasi totalità delle emissioni di ossidi di azoto (NOx), di monossido di carbonio (CO), di anidride carbonica (CO2) e di polveri (PM).</p>	<p>Le concentrazioni medie annue di PM10 si mantengono superiori a 40 µg/m3 soltanto all'interno delle aree di cantiere e in ristrette fasce (nell'ordine dei 200 - 300 m nelle situazioni più sfavorevoli in direzione est e sud-ovest) in prossimità del confin.</p> <p>La documentazione elaborata delle concentrazioni di PM10 che vengono superate 35 volte all'anno mostra che il limite di concentrazione sulle 24 ore (50 µg/m3) viene superato in un intorno leggermente più ampio (circa 600 m nei casi peggiori, in direzione nord-est e sud-ovest) dell'area di cantiere.</p> <p>E in particolare, per quanto riguarda le concentrazioni medie annuali, si osserva la presenza dei tre ricettori R1, R2 (a ovest dell'area di cantiere) ed R4 (ad nord dell'area di cantiere) esposti a concentrazioni superiori al limite normativo di 40 µg/m3.</p> <p>Per quanto riguarda le concentrazioni sulle 24 ore, si ha un superamento del limite normativo di 35 giorni all'anno nelle fasce di territorio ad nord-est e a sud-ovest dell'area di cantiere; i ricettori più prossimi al cantiere ed esposti ad una concentrazione superiore a 50 µg/m3 sono R4 a nord, e R1, R2 ed R3 ad ovest.</p> <p>Tutte le concentrazioni sono state stimate in un intorno minimo delle aree di cantiere per ad 1 km.</p>	<p>Tutte le interferenze sono da intendersi limitate alla durata delle attività di cantiere. Si raccomanda comunque l'adozione di un insieme di misure finalizzate al contenimento delle emissioni. In tal senso i possibili interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nelle aree di attività di cantiere (realizzazione di una duna perimetrale di altezza pari a 3,5 metri e di setti di separazione di altezza pari a 5 metri nella zona di stoccaggio); • interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento di polveri.
Paesaggio	<p>Il cantiere si colloca in area classificata con sensibilità paesistica media. L'area caratterizzata dal vincolo archeologico del Lavagnone è invece classificata con sensibilità paesistica alta, che indica le aree non compatibili a trasformazione urbanistica (porzioni di territorio che intercettano, tra l'altro, contesti di rilevanza storico-testimoniale). L'indirizzo di tutela corrispondente comprende la salvaguardia dei "contenuti" del sito, la</p>	<p>Le interferenze sono legate alla presenza del cantiere ed alla sua percezione visiva rispetto al contesto ambientale e territoriale all'interno del quale si inserisce.</p>	<p>Tutte le interferenze sono da intendersi limitate alla durata delle attività di cantiere, mitigabili (presenza di dune perimetrali) e reversibili.</p>

Relazione Tecnica

	conservazione della leggibilità paesistica del bene culturale che include sia l'elemento stesso e i suoi caratteri costitutivi sia la tutela del contesto paesistico inteso come ambito di riferimento adiacente. Il cantiere operativo si colloca in zona agricola ai margini della linea ferroviaria in costruzione, posta in prossimità dell'autostrada A4. Il cantiere base si colloca in posizione prossima ma distante rispetto all'infrastrutture in costruzione, in contesto agricolo.		
Siti archeologici	Si rileva la presenza di un vincolo archeologico (D. Lgs. 42/2004, ex L. 1089/39, art.1) (Sito archeologico del Lavagnone – Sito UNESCO) a sud-est dell'area di cantiere. Si segnala il rischio di interferenze con depositi di formazione interglaciale in cui è elevata la possibilità di rinvenimento di bancate fossilifere, anche riferibili a resti di grossi animali da pascolo	Il lato sud-est dell'area di cantiere (area di stoccaggio) interferisce con la presenza del sito archeologico del Lavagnone, in quanto la porzione finale dell'area di stoccaggio del cantiere in oggetto si sovrappone al buffer di tutela (area tampone) del sito archeologico. Il cantiere ricade comunque all'interno di un'area di alto rischio archeologico, in quanto prossimo ad un tratto di linea in cui i pozzetti e i sondaggi esplorativi hanno dato esito positivo. [a]	Tutte le interferenze sono da intendersi limitate alla durata delle attività di cantiere. Si raccomanda comunque l'assistenza archeologica continua e l'eventuale predisposizione di ulteriori indagini.

Nota [a]: vedasi Allegato A 3.

4.2 Rete stradale nel Progetto Definitivo

La Galleria di Lonato è composta da un tratto naturale di lunghezza pari a 4.757 m e dai due imbocchi artificiali lunghi rispettivamente 1.440 m lato Brescia e 1.363 m lato Verona. In Comune di Desenzano del Garda, oltre lo sbocco della Galleria di Lonato, dove è ubicato il Cantiere L.4.O.2, il tracciato dell'AV/AC prosegue con curve di ampio raggio in affiancamento Sud all'Autostrada A4; in questo tratto, la livelletta longitudinale si mantiene a livello di piano di campagna e l'interferenza con la viabilità locale, come in tutto il tratto in affiancamento con l'A 4, è risolta dal PDef tramite prolungamento dei cavalcavia autostradali.

Il Cantiere L.4.O.2, secondo la Relazione Generale dei flussi di transito (riferimento Documento: IN0500DE2RGCA00000010), sarà raggiungibile percorrendo la strada del Serraglio che è collegata alla viabilità principale (SP ex SS 567) tramite viabilità secondaria da riqualificare, come illustrato nella Figura riportata di seguito. La Figura rappresenta il piano particolareggiato della cantierizzazione per la Galleria Lonato e la relativa viabilità.

Come emerge dalla Relazione, "... L'organizzazione operativa del cantiere richiede l'occupazione di una consistente porzione di area in trincea, con importante interferenza dell'attività di cantiere rispetto alla viabilità circostante ed in particolare, la rampa del cavalcaferrovia di Serraglio, interdetta per l'intera durata dei lavori..."

Si evidenzia inoltre, la necessità di realizzare accessi alternativi all'azienda agricola di Serraglio e all'Autogrill.

Entrando nel merito delle varie situazioni della rete viaria connesse alle attività di cantiere nel territorio comunale di Desenzano del Garda, si evidenzia che:

- Strada del Serraglio: è l'arteria principale di accesso al Cantiere L4O2. Per essa, sono previsti l'adeguamento della sezione stradale per un tratto di circa 700 m e la sistemazione

dell'intersezione con una nuova rotatoria per la Strada Vicinale bassa delle Carate. In territorio comunale di Lonato, secondo il PDef, la strada si connette tramite bretella, opportunamente riqualificata per un tratto di circa 450 m, alla SP ex SS567, in località Colombare di Castiglione. **Si evidenzia per altro, come la manovra prevista sulla SP ex SS567 dal PDef, non risulta eseguibile nelle due direzioni di marcia, a causa dell'assenza di un'intersezione.** Un ulteriore appunto riguarda la bretella di collegamento alla SP dalla Strada del Serraglio lato Centenaro che presenta una forte acclività nella tratta iniziale, oltre che caratteristiche di sezione non adeguate per un traffico di mezzi di cantiere.

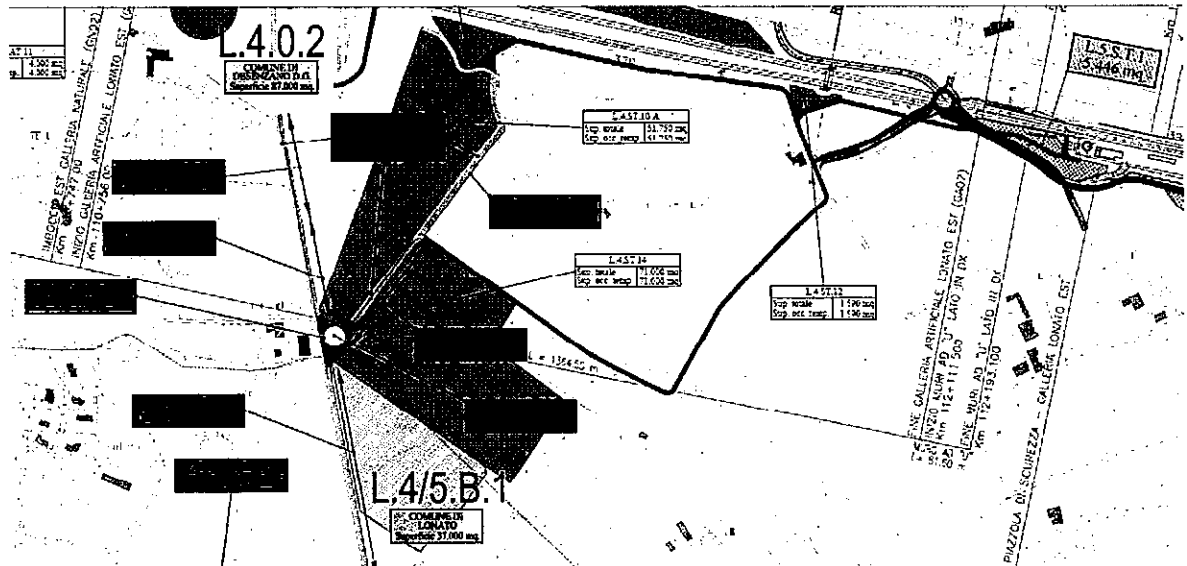
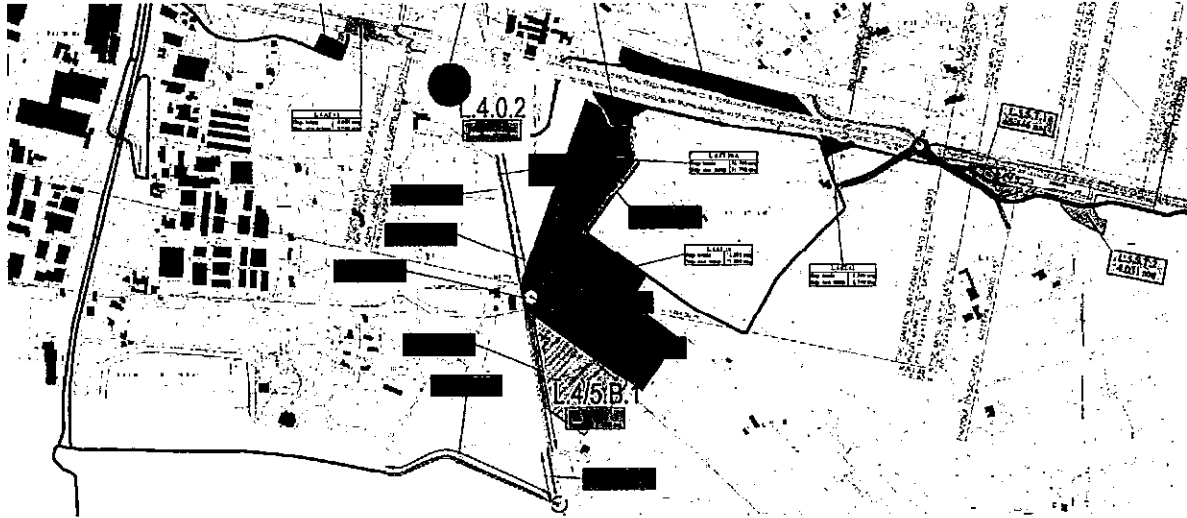
- Strada Comunale di San Pietro e Vaccarolo: modifica della soluzione di attraversamento dell'A4 (via Grezze, sottopasso) e contestualmente del tracciato AV/AC grazie ad una nuova opera di scavalco in allineamento all'attuale cavalcavia della Strada Consorziale delle Bornade (presso l'omonima località). Intersezione a rotatoria (denominata "rotonda di cucitura", vedasi Tavole: IN0500DE2ROGA07000020; IN0500DE2P7GA07000060; IN0500DE2F7GA07000040; IN0500DE2WZGA07000010) con 4 rami. Il ramo 1 presenta caratteristiche geometriche e di sezione equivalenti alle strade extraurbane secondarie tipo F 2: piattaforma di due corsie da 3,25 m più le banchine da 1.00 m. Tale ramo, attualmente costituito da una strada di sezione ridotta, contornata da filari di alberi, si connette all'attuale Strada Comunale di San Pietro e del Vaccarolo con intersezione a "T". Il ramo 2 presenta invece caratteristiche equivalenti a strada locale con continuità rispetto alla viabilità esistente; il ramo 3 presenta caratteristiche di strada podereale con piattaforma di due corsie da 2.00 m più la banchina da 0,55 m. Il ramo 4 corrisponde all'attuale asse della Strada Consorziale delle Bornade. L'intersezione a rotatoria (raggio interno di 15 m) è posta sopra la Galleria artificiale Lonato Est: da notare che lo sviluppo della rampa del ramo 2 risulta intercluso fra il tracciato dell'A4 (dopo il sottopasso esistente) e la stessa Galleria Lonato Est, in una zona soggetta a problemi di accumulo acque. L'esito della variante (di difficile comprensione funzionale) è che la Strada Comunale di San Pietro e Vaccarolo risulta deviata ad est, con un tracciato nuovo più tortuoso a beneficio di una viabilità locale di rango inferiore (via delle Bornade). La motivazione della rotatoria a 4 rami è poi da individuare nella barriera rappresentata dalla Galleria Lonato Est, all'incirca alla pk 111+770 (sezione ferroviaria dell'AV/AC a due gallerie separate) che impedisce a via Grezze di sotto passarla come avviene attualmente per l'Autostrada.
- Strada Comunale di Montonale (località Cascina Grattarola): nuova opera di scavalco (pk 113+454.43) che comprende oltre all'A4 anche il superamento del sedime dell'AV/AC. Lato nord, l'intersezione con la strada della Venga è risolta con una nuova rotatoria.
- Strada Vicinale dei Brognoli n. 243 /A4: nuovo scavalco alla pk 115+158.37, località Cascina Pergola.
- Strada dei Colli /San Martino: adeguamento dello Svincolo autostradale A4 di Sirmione e della viabilità locale afferente, con un nuovo cavalcavia (circa pk 116+973) esteso come luce anche al sedime dell'AV/AC.
- Nuova opera di scavalco località San Rocco Lugana /Cascina Bonera: l'opera, **attualmente non presente**, serve i cantieri L5AT5, L5ST12, L5ST13 ed è posta alla pk 118+245.840.

FOTOINSERIMENTO GALLERIA DI LONATO, VIABILITA' ZONA "ROTONDA DI CUCITURA"
Riferimento: Tavola IN0500DE2DZIM00040050



Nota: il rendering dell'intervento non comprende il ramo di collegamento all'attuale via Grezze, con un'evidente difformità rispetto al progetto definitivo della rotonda di cucitura.

PROGETTO DEFINITIVO, CANTIERIZZAZIONI
PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA CANTIERIZZAZIONE DELLA GALLERIA LONATO
AREE E VIABILITA' DI CANTIERE



Fonte: Tavola IN0500DE2P5CA00000080

4.3 Flusso veicolare indotto

Dalla Relazione generale dei flussi di transito (Documento: IN0500DE2RGCA00000010) si deduce che i flussi veicolari, nella situazione attuale (o meglio, negli anni cui si riferiscono le rispettive campagne di indagine di conteggio dei flussi veicolari, ossia anno 2004) registrano una significativa entità dei traffici sulla SP ex SS567 (via Mantova), arteria di primario interesse per il Cantiere Operativo ubicato nel Comune di Desenzano del Garda, come di seguito specificato (Fonte: Provincia di Brescia):

	TGM feriale	Flusso medio ore di punta della mattina	Flusso medio ore di punta della serale
Direzione Desenzano	10.532	770	725
Direzione Castiglione	11.472	783	866

Legenda:

Ore di punta del mattino: 6.00 – 10.00.

Ore di punta serale: 16.00 – 20.00.

Per la viabilità di servizio agli altri cantieri, nel prospetto seguente si riportano per completezza informativa, i dati desunti dalla Relazione citata per la restante maglia stradale di interesse, evidenziandone l'entità inferiore dei traffici ivi transitanti rispetto alla SP ex SS 567.

Strada	Direzione	TGM feriale	Flusso medio ore di punta della mattina	Flusso medio ore di punta della serale
SP ex SS11	Brescia	10.006	847	841
	Peschiera	9.325	487	728
SP 572	Desenzano	9.561	693	756
	Salò	9.987	503	795
SP 572	Desenzano	8.963	652	675
	Salò	8.948	635	786
SP ex SS11	Brescia	6.452	292	636
	Peschiera	6.037	631	385
SP 668	Desenzano	3.015	283	224
	Pozzolengo	3.073	174	248

Le attività del Cantiere Operativo L.4.O.2, secondo il S.I.A. (riferimento Tavole: IN0500DE2G4 SA000G1151; IN0500DE2G4SA000G1161) determinano un flusso veicolare nel giorno medio feriale² di:

- in arrivo al Cantiere: 60 mezzi di lavorati (inerti per miscelazione del calcestruzzo) + n. 4 mezzi per trasporti di materiale vario (ad esempio, ferro);
- in partenza dal Cantiere: n. 114 mezzi per il trasporto di inerti non lavorati (scavo) + n. 15 betoniere; si precisa che, probabilmente, il flusso veicolare principale legato al trasporto di materiale di scavo, sarà un flusso interno alle aree del Cantiere con lo stoccaggio degli inerti nella zone adibite a tale funzione.

Gli itinerari stradali utilizzati, in base all'interpretazione delle Tavole citate, sono rispettivamente:

- in arrivo al Cantiere: attraverso lo svincolo autostradale A4 di Desenzano del Garda, rotonda con SS 567, tratta della SP ex SS 567 (via Mantova) oltre Colombare di Castiglione fino all'altezza della connessione alla viabilità locale (riqualificata secondo le indicazioni del PDef) e quindi alla strada di accesso al Cantiere, presso Cascina Pirlotta.

² I flussi di traffico sono

- in partenza dal Cantiere: per il trasporto di materiale per la realizzazione di rilevati ferroviari /riempimenti, Strada locale presso Cascina Monte Lungo e quindi attraverso arterie locali fino alla nuova opera di scavalco denominata "rotatoria di cucitura" (vedasi Documento: IN0500DE2RGSA00001031) ed a seguire, la pista di cantiere parallela al tracciato AV/AC con possibile utilizzo del nuovo cavalcavia di Montanale oppure innesto sulla SP ex SS11 tramite svincolo di via Serraglio.

Da notare che nelle Tavole citate, è rappresentato l'utilizzo di via Tiracollo a servizio del Cantiere Operativo L.4.O.2 e del Cantiere di Lonato: tale arteria, per le sue caratteristiche plano-altimetriche, è tuttavia da ritenere non compatibile a traffici veicolari di cantiere per le inadeguate caratteristiche del tracciato e della sezione stradale ed anche per la necessità di transitare dallo svincolo e dal sistema dei parcheggi del centro commerciale "Il Leone".

4.4 Confronto del progetto di cantierizzazione nel PPre e nel PDef

Esaminando gli elaborati e le relazioni dei cantieri localizzati nel Comune di Desenzano del Garda e quelli dei cantieri funzionali alla Galleria di Lonato, nel Progetto Preliminare [cantieri denominati con le sigle 28 GA; 27 ST (1); 27 ST (2)] e nel Progetto Definitivo [cantieri identificati con le sigle L.4.O.2; L4/5.B.1] emergono le seguenti differenze:

- La superficie del Cantiere 28 GA era inferiore ai 50.000 mq; sommando le superfici delle aree dedicate allo stoccaggio, l'occupazione totale sarebbe risultata pari a circa 174.000 mq. La superficie del Cantiere L.4.O.2 è di 87.000 mq ai quali vanno sommati quasi 160.000 mq per le zone adibite agli stoccaggi per un totale di 247.000 mq. **La differenza tra la proposta di cantierizzazione nella zona della Galleria di Lonato del PPre e del PDef è pertanto pari a circa +73.000 mq;**

La localizzazione del Cantiere 28 GA e delle zone di stoccaggio 27 ST (1) e 27 ST (2) interessava aree tra loro non contigue; la localizzazione del complesso del Cantiere L.4.O.2 + zone di stoccaggio risulta invece unitario e continuo.

4.5 Opere di mitigazione previste

La principali misure di mitigazione proposte da Cepav Due per il cantiere in esame sono sintetizzate nella seguente tabella, in relazione alla singola componente/fattore ambientale interessato (per dettagli, vedasi Allegato A 2):

Componente ambientale/fattore ambientale	Misure di mitigazione
Acque superficiali e sotterranee	Non sono state previste specifiche misure mitigative.
Uso del suolo	L'intervento di mitigazione principale è legato al mantenimento della fertilità dei suoli da realizzarsi mediante l'asportazione e lo stoccaggio del terreno di scotico corrispondente ai primi 40 cm. Ulteriori interventi sono legati al ripristino dell'area a lavorazioni ultimate e costituiti principalmente dal trattamento del terreno compattato mediante aratura e alla stesura del terreno accantonato preliminarmente all'allestimento del cantiere al fine di restituire l'area agli usi ante operam.
Vegetazione	Gli interventi di mitigazione saranno rappresentati dal ripristino agli usi del suolo ante operam, previa l'applicazione delle misure di tutela della risorsa pedologica.
Unità faunistico territoriali	
Ecosistemi	
Rumore	L'intervento di mitigazione principale è legato alla costruzione di una duna perimetrale di protezione di altezza pari a 3,5 metri. Inoltre valgono le medesime considerazioni a proposito delle mitigazioni generali, elencate nella sezione relativa alle <i>mitigazioni acustiche</i> (Allegato A2).
Vibrazioni	Non sono state previste specifiche misure mitigative.
Atmosfera – qualità dell'aria	Dall'analisi dei risultati delle simulazioni modellistiche si osserva che le attività di cantiere possono determinare, nelle aree ad esso più prossime, il raggiungimento di concentrazioni significative di PM10, che andrebbero ad aggiungersi alla situazione attuale. Pur tenendo conto del carattere temporaneo delle emissioni e delle assunzioni cautelative adottate nelle simulazioni modellistiche, si raccomanda l'adozione di un insieme di misure finalizzate al contenimento delle emissioni esposte nella sezione relativa alla <i>prevenzione della dispersione delle polveri</i> (Allegato A2).
Paesaggio	L'intervento di mitigazione principale è legato alla costruzione di una duna perimetrale di protezione di altezza pari a 3,5 metri, che consente adeguata schermatura del cantiere rispetto alla percezione visiva,
Siti archeologici	I principali elementi mitigativi fanno riferimento all'aspetto gestionale del cantiere, garantendo quindi: <ul style="list-style-type: none"> ➤ assistenza archeologica continua nella fase di asportazione e accantonamento del terreno di scotico; ➤ predisposizione di ulteriori indagini (trincee, pozzetti esplorativi) da eseguire dopo la fase di scotico e prima dell'impostazione del cantiere, in accordo con la competente Soprintendenza Archeologica.

5 – OSSERVAZIONI ALLA PROPOSTA PROGETTUALE CEPV DUE

La principale rilevanza mossa al Progetto Definitivo (PDef) per la tematica ambientale con specifico riguardo agli effetti/impatti della cantierizzazione, è quella **dell'occupazione (parziale ma non per questo trascurabile) di aree dell'importante sito archeologico del Lavagnone, patrimonio mondiale dell'UNESCO.**

Il perimetro del Cantiere L.4.O.2 nella sua propaggine sud-est (oltretutto destinata a zona di stoccaggio di materiale da scavo) interessa infatti, una zona di circa 5.000 mq rientrante nell'ambito del cosiddetto "buffer zone" del sito, così come individuato e definito dalla scheda UNESCO.

L'importanza della località del Lavagnone, riconosciuta ai vari livelli di pianificazione e di salvaguardia quali la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia, è stata recepita in specifico, dal PGT del Comune di Desenzano del Garda che individua uno dei principali mandati assegnati al Piano di Governo del Territorio (PGT) proprio nella tutela e nella valorizzazione delle componenti del paesaggio storico-culturale, costituito da siti e zone archeologiche che custodiscono testimonianze dei processi insediativi e di presenza antropica dell'evo antico.

In coerenza agli obiettivi di Piano, il PGT del Comune assegna all'area del Lavagnone (Quadro Conoscitivo del territorio Comunale, Allegato DP 10.6, scala 1:5.000) la classe di sensibilità paesistica n. 4 che corrisponde ad un elevato grado di tutela rispetto alla trasformazione urbanistica (Livello 4 = aree non compatibili a trasformazioni urbanistiche).

L'estensione del Cantiere L.4.O.2 entro l'ambito del sito archeologico del Lavagnone non è accettabile e l'inserimento (pur se temporaneo) del Cantiere in una zona ad elevata sensibilità paesistica è da considerare con molta responsabilità e prudenza da parte del progetto.

Si richiama inoltre, come l'aspetto archeologico sia un tema meritevole di primaria attenzione sull'intero territorio comunale durante la fase di avanzamento delle opere dell'AV/AC e dello stesso approntamento dei vari cantieri: le emergenze dei siti di Montonale, Rivoltella – Cascina Marchetti, Bornade, Valletta del Marchetto, Menasasso, evidenziano la presenza diffusa di siti archeologici nel territorio e raccomandano quindi l'adozione di una specifica procedura preventiva e di assistenza continua in corso d'opera, a tutela delle preziose testimonianze insediative antropiche del passato.

Una seconda osservazione al PDef concerne la **pianificazione delle modalità di accesso stradale (itinerari) ai cantieri.** In tal senso si puntualizzano le seguenti situazioni che presentano criticità di vario ordine:

- Rotatoria (o "rotonda") di cucitura ubicata alla pk 111 + 826: l'utilizzo in fase di cantiere e ancor più, la ristrutturazione della tratta identificata come ramo 1 quale strada di tipo F2 (carreggiata totale di 8,50 m), si ritiene sproporzionata rispetto alle esigenze qualitative dei flussi veicolari e di forte impatto paesistico a causa del conseguente necessario abbattimento dei filari di alberi che costituiscono un elemento caratterizzante l'insieme paesaggistico della zona. In ogni caso, l'esito dell'intervento progettato in sede di PDef nel suo complesso (rotonda di 15 m di raggio interno + 4 rami viari confluenti) risulta inefficiente e sproporzionato rispetto al sistema dei collegamenti viari in attraversamento del sedime autostradale e successivamente, dell'AV/AC. Il progetto della rotonda è per altro, di difficile comprensione data la difformità fra il rendering (a 3 rami) e gli elaborati Progetto Definitivo (vedasi in particolare, la planimetria della rotonda a 4 rami nella Tavola IN0500DE2P7GA07000060). La proposta infrastrutturale prevista dal PGT del Comune di Desenzano del Garda (viadotto sull'asse della Strada Comunale per San Pietro e Vaccarolo)

è certamente più consona al contesto territoriale, alla funzionalità dei collegamenti ed alla "lettura" dell'itinerario che risulterebbe meno tortuoso ed acclive.

- La Strada collinare di via Tiracollo quale collegamento funzionale tra i cantieri posti ad Est (Comune di Desenzano del Garda) ed Ovest (Lonato) della Galleria di Lonato, non è assolutamente utilizzabile da mezzi di cantiere sia per l'acclività del percorso (la stessa denominazione della strada è espressiva delle condizioni di transito: via Tiracollo) sia per la non compatibilità con la circolazione veicolare leggera presso lo svincolo e il parcheggio del centro commerciale "Il Leone" posti all'inizio dell'itinerario collinare di via Tiracollo.
- Le manovre dei veicoli dei cantieri in corrispondenza della (presunta) confluenza sulla SP ex SS 567 non sono eseguibili come indicato dal PDef. Attualmente non è infatti presente alcuna intersezione che permetta l'esecuzione delle manovre previste né nella direzione di emissione che in quella di immissione alla SP.

Considerati i punti precedenti, non risultano accettabili, in quanto non fattibili o comunque condizionate, le soluzioni di accesso stradale al Cantiere L.4.O.2, come prospettate dal PDef.

Quale ulteriore osservazione all'inserimento del Cantiere L.4.O.2 e del Cantiere L.4/5.B.1, si precisa che la superficie dei cantieri per un totale di circa 247.000 mq è sensibilmente superiore a quella indicata inizialmente nel Progetto Preliminare (PPre) che totalizzava "solo" circa 174.000 mq. La zonizzazione interna del Cantiere L.4.O.2, localizza poi la parte logistica (37.000 mq) e le aree di stoccaggio lontane dall'imbocco Est della Galleria di Lonato. In questo modo, l'occupazione di aree per il Cantiere viene estesa ulteriormente su ambiti territoriali a danno di importanti e attività agricole associate a pregiate produzioni zootecniche oltre che, come descritto sopra, al sito archeologico del Lavagnone, di assoluta rilevanza mondiale.

Si richiede, in tal senso, una **revisione del layout del Cantiere** (ad esempio, con sviluppo delle aree maggiormente in allineamento alla futura linea AV/AC ed all'A4) e una compattazione delle esigenze delle varie funzioni riducendo, per quanto possibile, l'impegno di territorio destinato al Cantiere, ancorché temporaneo.

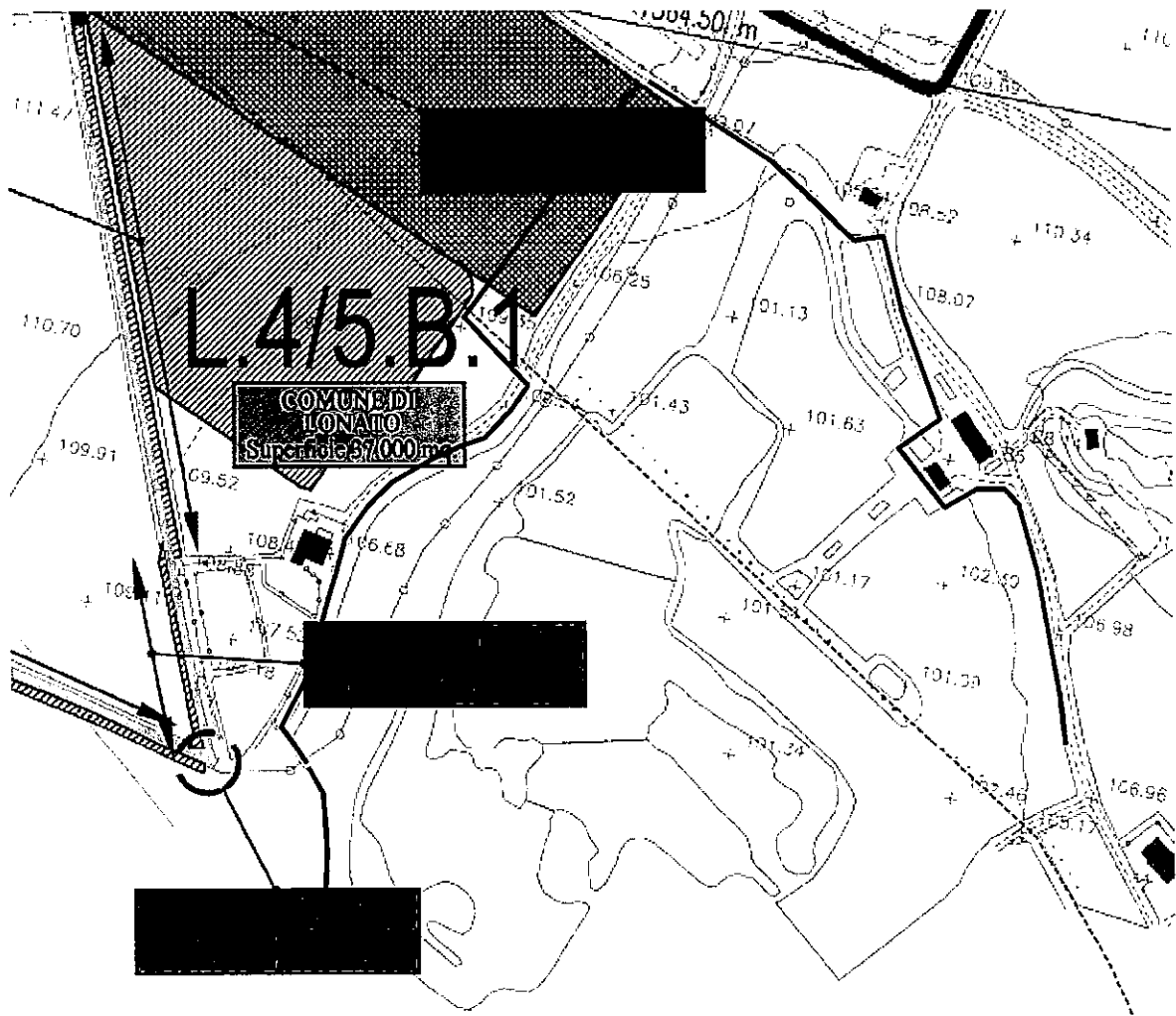
L'effetto barriera del tracciato dell'AV/AC e dell'Autostrada, associato alla riduzione del terreno coltivabile, ai tempi della fase di rinaturalizzazione per le aree interessate dal Cantiere e dalle opere dell'AV/AC sono infatti, fattori di grave squilibrio economico ed occupazionale nei riguardi delle attività economiche in essere nella zona del Serraglio e del Lavagnone.

Un ulteriore elemento sul quale porre particolare attenzione riguarda l'interferenza dei cantieri con elementi di particolare rilevanza ambientale ed ecosistemica: la fascia boscata alla progr. Km 110+750 (vincolo paesaggistico art. 142 comma g del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.) e l'istituendo Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) di San Martino, progr. Km 115+450.

Il Piano di Governo del Territorio individua come azione prioritaria la tutela e la valorizzazione di un'importante porzione del territorio comunale, caratterizzata da una significativa potenzialità ecologico ambientale integrata con elementi forti appartenenti al patrimonio di riconoscibilità dei caratteri identificativi e fondativi della patria (luoghi della battaglia). Tale area costituisce il nucleo centrale di un più esteso PLIS particolarmente strategico per la facile accessibilità e per le potenzialità di interconnessioni rispetto al sistema esteso delle aree protette. All'area del PLIS sono state associate classi di sensibilità paesistica 4 (sensibilità alta) e 5 (sensibilità molto alta), riconoscendone l'elevato valore storico ed ambientale.

Si raccomanda quindi particolare attenzione, responsabilità e prudenza in merito alle possibili interferenze del cantiere, considerata le sensibilità ambientali ed ecosistemiche dei luoghi.

CONFRONTO TRA PERIMETRO DEL SITO ARCHEOLOGICO UNESCO, LAVAGNONE
CON LAYOUT DEL CANTIERE DI DESENZANO



Fonte:

Tavola IN0500DE2P5CA00000080, scala 1:5.000: base della figura

Data sheet Lavagnone (IT – LM – 01): perimetro del sito archeologico identificato in tratteggiato rosso

ESTRATTO DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO PER LA ZONA DEL LAVAGNONE



Fonte: Comune di Desenzano del Garda, Piano Governo del Territorio, Documento di Piano, Allegato DP 10.3, Sistema dei beni culturali e del paesaggio, Analisi della componente del paesaggio storico-culturale e urbano, scala 1: 5.000; dicembre 2012.

ALLEGATI

A 1 Sintesi del Progetto Preliminare in tema di cantierizzazione

Documenti consultati

A 20200RE2RGCA000X001A, Relazione Generale di cantierizzazione.

A20200RE2C3CA000X003A, Corografia con ubicazione cantieri, cave e discariche, scala 1:25.000.

A20200RE2G4CA000X010A, Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità di collegamento, tavola 10 dal km 105+720 al km 114+100, scala 1:10.000.

A20200RE2G4CA000X011A, Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità di collegamento, tavola 11 dal km 114+100 al km 122+380, scala 1:10.000.

Sintesi del progetto di cantierizzazione

L'organizzazione e il dimensionamento di ogni cantiere in sede di Progetto preliminare (PPre) si è basato sui seguenti fattori:

- tipologia d'opera o di opere al servizio delle quali esso sarà asservito,
- estensione e caratteri geometrici delle opere,
- caratteristiche geologico-geotecniche dei terreni,
- scelte progettuali e costruttive.

Al fine della compatibilità della scelta delle aree da destinare ai cantieri, si sono privilegiate:

- aree già degradate,
- aree in cui siano previste opere di supporto permanente della linea,

e comunque, siti compatibili con:

- vincoli d'uso del territorio (PRG, Paesistici, Archeologici, naturalistici, idrogeologici, ecc.),
- prossimità corsi d'acqua,
- presenza di aree di rilevante interesse ambientale.

La preparazione dei cantieri prevede secondo il PPre:

- scotico del materiale vegetale (il terreno scotico deve essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche) con accatastamento ai bordi dell'area per formazione di una barriera visiva /antirumore;
- formazione di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico;
- delimitazione dell'area con recinzione e cancelli di ingresso;
- allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione reti di distribuzione interna del campo;
- eventuale perforazione di pozzi per l'acqua industriale;
- costruzione fabbricati e relativi basamenti;
- montaggio capannone ed impianti.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi, con ripristino dei siti, salvo parti a servizio della linea AV/AC in fase di esercizio; le attività di smantellamento consistono in:

- trasporto materiali e macchinari;
- dismissione allacciamenti;
- smantellamento delle infrastrutture di cantiere;
- recupero ambientale: asportazione e trasporto a discarica di eventuali rifiuti inorganici, rimozione strato di terreno compattato, aratura, ricollocazione del terreno vegetale

Relazione Tecnica

accantonato, rimodellamento del paesaggio, restituzione alla vocazione originaria della zona, recupero ambientale per viabilità di cantiere.

I cantieri sono classificati in 5 categorie: cantiere base (sigla B), cantiere galleria (sigla GA), cantiere operativo (O), cantiere area tecnica (T) e area di stoccaggio (ST).

Il territorio del Comune di Desenzano del Garda rientra nella pianificazione dei cantieri, nel Lotto costruttivo n. 4 (pk 104+110 a pk 111+995) e nel Lotto n. 5 (pk 111+995 a pk 129+916).

Entro tali Lotti, sono previsti i seguenti cantieri di interesse per le opere nel territorio comunale di Desenzano del Garda oppure ad esso immediatamente prossimi (vedere Figura A 1):

Cantiere numero	Tipologia cantiere	Progressiva pk	Superficie (mq)	Note
25	GA	105+685	178.000 (+28.700)	Comune di Lonato, comprese aree di stoccaggio
26	T	104+000	26.200	Comune di Lonato
27	ST	110+000	ST1, 65.000 + ST 2, 60.000	Aree stoccaggio provvisorio ST 1 e ST2
28	GA	110+485	48.600	Zona prossima Autogrill A 4
29	T	111+950	35.300	Galleria di Lonato
30	O	116+500	80.000	
31	T	117+000	10.600 + 7.700	Zona prossima Casello A4 Sirmione

Tra le opere interessanti il territorio del Comune di Desenzano del Garda, in specifico, oltre al tracciato della linea AV/AC e opere d'arte minori, si evidenzia la **galleria artificiale (tratta di imbocco)** e la **galleria naturale di Lonato**.

La galleria naturale è prevista con scavo meccanizzato (frese scudate a continuo sostegno del fronte): in corrispondenza della galleria, viene evidenziata una spiccata variabilità stratigrafica: 2 km circa costituiti da ghiaie etero metriche da sabbiose a poco sabbiose con ciottoli; i restanti 3 km caratterizzati da terreni granulari intervallati da importanti zone di limo argilloso-sabbioso, con presenza di letti di argilla.

In sede di PPre, per la Galleria di Lonato è previsto l'impiego della tipologia di scavo meccanizzato con macchina a fronte chiuso del tipo TBM - EFB (Tunnel Boring Machine – Expandable Friction Bolt) a posa dei conci prefabbricati.

La Galleria di Lonato, come quella di San Giorgio in Salici, è a doppia canna, monobinario, con canne disposte nel tratto naturale ad interasse costante di 30 m. La sezione libera interna risulta di circa 63 mq; la sezione di scavo risulta di 90 mq nell'ipotesi di scavo meccanizzato e variabile tra 107,50 mq e 110,50 mq in funzione dei rivestimenti di prima fase e definitivi, nell'ipotesi di scavo tradizionale.

Lo scavo viene condotto in meccanizzato adottando due macchine EFB una per ciascuna canna a singolo binario. Tale soluzione, secondo quanto indicato dal PPre, appare *“vantaggiosa in termini di tempi e costi grazie all’elevato livello di industrializzazione sufficientemente affidabile nella realizzazione di gallerie molto lunghe quali quelle di Lonato ... con problematiche connesse alla possibile presenza di falde e acquiferi superiori alla calotta della galleria.. Tuttavia, si segnala la necessità di realizzare due tratte iniziali della galleria in tradizionale. Per quanto concerne il cronoprogramma di realizzazione dell’opera, in considerazione della soluzione progettuale*

adottata (scavo con due EDP) il tempo complessivo previsto è pari a 3 anni e 10 mesi [totale 46 mesi], ipotizzando una velocità media di avanzamento della macchina di 10 m /giorno (3.120 m /anno)."

Come cantiere funzionale alla Galleria di Lonato è previsto dal PPre il cantiere denominato "GA" n.° 28, ubicato nel territorio del Comune di Desenzano del Garda alla pk 110+485, nel quale sono previste tutte le strutture e gli impianti necessari alla esecuzione delle attività lavorative e in particolare:

- zona imbocco (centrale di produzione area compressa, gruppo di ventilazione, gruppo pompaggio acqua, ecc.);
- zona per movimentazione e stoccaggio materiali in magazzini oppure aree all'aperto;
- zona officina, lavaggio mezzi di cantiere;
- uffici, zone per il personale;
- parcheggio automezzi e mezzi d'opera;
- zona confezione calcestruzzi e spritz-beton (silos, tramogge, nastro trasportatore inerti, ecc.) di circa 3.000 mq;
- zona trattamento acque di piazzale o in uscita galleria;
- serbatoio GPL;
- pesa a ponte per controllo materiali in entrata;
- attrezzature: fresa con sistema guida automatico e attrezzatura per perforazione in avanzamento, trasportatori a nastro (per marino), locomotori e vagoni, gru a torre da 20 t, autogru da 50 t.

In relazione al materiale dei cantieri, è stato valutato il calcolo del volume di materiale inerte necessario e del cemento sia durante la fase di rivestimento provvisorio sia durante la fase di rivestimento definitivo.

Per la Galleria di Lonato, in particolare, sottolineata la "cautela" adottata nel computo del calcolo del volume di smarino (sovrascavo del 5%), si sono stimati:

- 40% di recupero, previo trattamento mediante impianto di frantumazione e vagliatura;
- Scavo di 1.020.600 mc di cui 408.240 utilizzabili e 612.360 mc non utilizzabili;
- Quantità cemento: 54.756 tonnellate (per rivestimento provvisorio) + 151.200 tonnellate (per rivestimento definitivo) = 205.956 tonnellate
- Quantità inerti per spritz beton: 100.386 mc (per rivestimento provvisorio) + 510.300 mc (per rivestimento definitivo) = 610.686 mc.

La viabilità a servizio dei cantieri è rappresentata in specifico, nella Tavola del PPre n.° A20200RE2G4CA000X010A. In merito a tale indicazione, si evidenzia quanto segue:

- la base cartografica è costituita dal CTR della Regione Lombardia in scala 1:10.000;
- tale cartografia risale all'anno 1994;
- la situazione insediativa ed infrastrutturale non è coerente a quanto in essere nel territorio comunale di Desenzano del Garda;
- la maglia viaria a servizio dei cantieri non è rispondente al disegno attuale delle strade né al sistema insediativo ad esempio, con macroscopici errori nell'individuazione degli itinerari dei mezzi di cantiere da/per il sito operativo denominato "28 GA" funzionale alla Galleria di Lonato.

Dall'elaborato del PPre citato, non è possibile pertanto dedurre la pianificazione degli itinerari stradali e l'effettiva rete stradale interessata dai flussi indotti.

Relazione Tecnica

Nella Relazione del PPre per la Cantierizzazione, relativamente al Lotto 4 di interesse per il territorio comunale di Desenzano del Garda, si evidenzia per altro che:

- essendo gli approvvigionamenti localizzati a nord ovest del tracciato dell'AV/AC, si utilizzeranno la SS11 e la SP 78;
- essendo i siti di smaltimento localizzati a sud del tracciato, si utilizzeranno le SP 25, SP 10 e SP 11, mediante SS 567 e SS 343;
- per lo studio della viabilità di accesso ai cantieri, si afferma che si è curato in modo particolare, di interessare sia il centro abitato di Lonato che quello di Desenzano del Garda, ritenendo così non necessaria l'individuazione di percorsi alternativi a quelli forniti dalla viabilità esistente.

In ogni caso, la Relazione della Cantierizzazione riconosce come la previsione di trasporto dei materiali dai bacini estrattivi dovrà coinvolgere diverse soluzioni di viabilità, data la dipendenza da differenti bacini. Inoltre, si rimarca che per la formazione dei rilevati e dei riempimenti, si opererà con la tecnica del "just in time" non prevedendo aree per lo stoccaggio: l'unica esigenza di stoccaggio materiali riguarderà gli inerti per il confezionamento del calcestruzzo con necessità di disporre di aree a cielo aperto nei cantieri ove sono presenti impianti di betonaggio, come appunto per il Cantiere 20 GA.

Da notare che non è stata prevista alcuna possibilità di alternativa modale alla strada, probabilmente per le ridotte distanze fra aree di approvvigionamento ed i cantieri oppure per la non disponibilità di raccordi o di impianti ferroviari in origine del trasporto oppure per la non economicità del trasporto stesso.

Per quanto concerne l'entità dei flussi veicolari giornalieri indotti dai vari cantieri, si riportano i dati stimati dal PPre (in grassetto, cantieri ubicati nel territorio del Comune di Desenzano del Garda):

Cantiere numero	Tipologia cantiere	Progressiva pk	Previsione flussi autocarri / autobetoniere	Previsione flussi altri mezzi
25	GA	105+685	< 10 / 17	14
26	T	104+000	Vedere cantiere 25	
27	ST	110+000		
28	GA	110+485	14 / 16	< 10 autocarri per inerti
29	T	111+950	Vedere cantiere 28	
30	O	116+500	58 / 24	35 autocarri per inerti
31	T	117+000	Vedere cantiere 30	

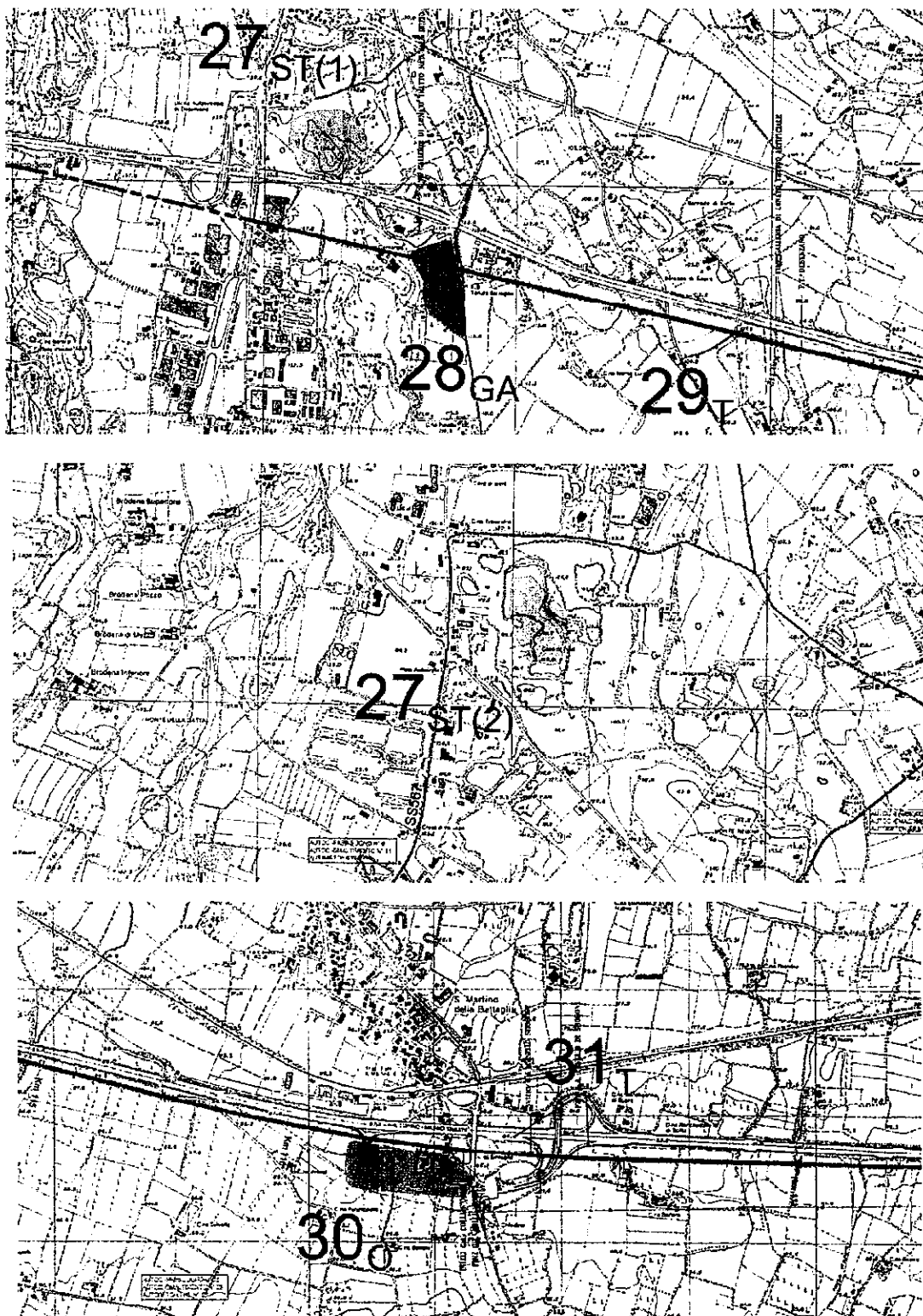
Relazione Tecnica

Per quanto riguarda la durata dei cantieri, in base alle rispettive schede redatte in sede di PPre, si riportano i valori stimati da Cepav Due:

Cantiere numero	Tipologia cantiere	Durata del cantiere (mesi)
25	GA	61
26	T	37
27	ST	nd
28	GA	40
29	T	37
30	O	35
31	T	35

Figura A 1

PROGETTO PRELIMINARE,
LOCALIZZAZIONE DEI CANTIERI NEL COMUNE DI DESENZANO DEL GARDA



A 2 Sintesi del Progetto Definitivo per le tematiche ambientali

Ambiente idrico

Per quanto riguarda le acque superficiali, con riferimento al reticolo idrografico minore, si segnala che la linea di progetto, oggetto della presente analisi, attraversa i Consorzi di Bonifica di seguito elencati:

- Consorzio di Bonifica Medio Chiese (Inizio 83+000 - Fine 111+000),
- Consorzio Colli Morenici del Garda (Inizio 111+000 - Fine 119+800).

Per quanto riguarda le acque sotterranee, il tratto di linea ferroviaria AC/AV in analisi ricade nel contesto idrogeologico denominato "Anfiteatro Morenico del Garda".

L'assetto geologico-stratigrafico dell'Anfiteatro Morenico del Garda si presenta piuttosto eterogeneo. Una gran varietà di complessi geologici con caratteristiche genetiche, litologiche, granulometriche e tessiture differenti, infatti, si distribuisce sul territorio in esame con spessori e continuità laterale del tutto variabili. Tale complessità si ripercuote, inevitabilmente, sull'assetto idrogeologico di interesse, caratterizzato da un'alternanza caotica di unità a permeabilità anche molto differente.

I corpi morenici, in genere, anche se costituiti in predominanza da ghiaie sabbiose, presentano valori di conducibilità idraulica modesti, in relazione all'abbondante matrice limoso-argillosa che ne controlla la struttura. All'intero degli stessi corpi morenici, in corrispondenza degli orizzonti dominati da matrice più grossolana, la conducibilità idraulica può aumentare anche di diversi ordini di grandezza, ospitando acquiferi, potenzialmente in pressione, di continuità laterale del tutto ridotta.

La morfologia collinare di questa zona fa sì che alcuni tratti del tracciato siano previsti in galleria. La principale tratta in galleria che interessa la porzione di tracciato oggetto della presente analisi è la galleria denominata "Galleria Lonato" tra il km 104+550 e il km 112+111. Ad eccezione dei settori prossimi agli imbocchi, la galleria verrà realizzata in naturale.

Attraversando in sotterraneo parte dell'arco morenico del basso Garda, la linea ferroviaria in progetto interferisce potenzialmente con il sistema di falde presenti nei depositi morenici e nei depositi fluvio-glaciali delle cosiddette "piane intermoreniche".

In questo stesso tratto, inoltre, sussiste la possibilità che il tracciato, attraversando l'area palustre del Lavagnone, intersechi l'antico canale di deflusso sotterraneo che, collegando l'alveo dello Stagno Lavagnone al Rio Venga, consente la regolazione del livello dell'acqua nella palude.

Rispetto alla potenziale interferenza con le falde, dovrà essere prevista l'adozione di opportune soluzioni progettuali in grado di minimizzare il drenaggio e quindi il depauperamento delle riserve idriche sotterranee.

Le acque eventualmente intercettate andranno smaltite con un sistema drenante adeguatamente dimensionato e, all'occorrenza, riutilizzate per compensare l'eventuale impoverimento indotto nelle portate delle emergenze idriche presenti.

Riguardo alla possibilità che la qualità delle acque in circolazione negli acquiferi intercettati subisca delle alterazioni, è necessario prevedere, in fase progettuale, tutte le soluzioni necessarie per evitare, in avanzamento, la dispersione in falda di sostanze potenzialmente inquinanti (miscele di addittivanti, olii, idrocarburi, ecc...).

Rispetto alla eventualità che il tracciato dell'opera in progetto comprometta l'efficienza della condotta sotterranea del Lavagnone, sarà necessario prevedere le più opportune opere di mitigazione, se non la realizzazione, in nuova sede, di un sistema idraulico con caratteristiche del tutto analoghe all'esistente.

Per quanto riguarda il censimento dei punti d'acqua, nella tabella che segue vengono riportati i punti di prelievo delle acque sotterranee (pozzi), nella porzione di tracciato oggetto della presente

Relazione Tecnica

analisi, che ricadono entro una fascia di circa 50 metri dalla linea, corrispondente alla massima larghezza d'ingombro della sede ferroviaria e del cantiere mobile di avanzamento e che, pertanto, verranno interferiti direttamente dall'opera.

In fase di costruzione della linea tali impianti saranno eliminati, per cui dovrà necessariamente esserne prevista la sostituzione.

Progressiva chilometrica	Tipologia pozzo	Tipologia opera
108+830	Pozzo privato	Galleria (Lonato)
110+610	Pozzo privato	Galleria (Lonato)

Nel tratto oggetto della presente analisi non sono presenti pozzi pubblici utilizzati a scopo idropotabile entro un raggio di 500 metri dalla linea.

Nella tabella seguente vengono riportate le sorgenti nell'area limitrofa al territorio di Desenzano del Garda, oggetto di interferenza con la linea: due sorgenti ricadono nel territorio di Lonato ed una nel territorio di Desenzano del Garda. Le sorgenti costituiscono situazioni di particolare sensibilità sia dal punto di vista idrico che ambientale.

Progressiva	Tipologia	Tipologia dell'opera	Comune	Posizione rispetto alla linea
108+570	Sorgente	Galleria (Lonato)	Lonato	In corrispondenza
108+680	Sorgente	Galleria (Lonato)	Lonato	A monte
112+790	Sorgente	Rilevato	Desenzano del Garda	In corrispondenza

Suolo e Sottosuolo

Il tratto di linea ferroviaria AC/AV in oggetto ricade nel contesto geomorfologico denominato "Arco Morenico del Garda".

L'Anfiteatro Morenico del Garda si estende a sud del lago omonimo, da Lonato fino a Sommacampagna; si tratta di un settore di origine glaciale, costituito da rilievi organizzati in fasce a disposizione concentrica e semicircolare, interrotte da piane strette e incassate.

In generale la morfologia dei cordoni morenici è dolce a causa dei processi erosivi che hanno agito sulla superficie di alterazione ad argille giallo-rossastre tipica di queste aree e di spessore variabile a seconda dell'età dei cordoni stessi.

Da Lonato fino a Desenzano del Garda e da Cavalcaselle a Sommacampagna, si sviluppa la cerchia morenica coincidente con il sistema Rissiano: si tratta di colline aventi quota massima di 230 m s.l.m., orientate circa N-S ed intersecate da aree pianeggianti strette e chiuse tra i rilievi. Sono presenti aree depresse in cui si sviluppano stagni e paludi.

Da Desenzano fino a Peschiera del Garda si sviluppa invece la cerchia morenica coincidente con il sistema Wurmiano: si tratta di colline aventi quote medie di 115 m s.l.m., orientate circa NO-SE ed intersecate da aree pianeggianti più ampie rispetto a quelle della cerchia precedentemente descritta, che si raccordano con la cosiddetta Piana di Lugana. Quest'ultima si estende dalla località Venga, a sud di Rivoltella, alla località S. Cristina, a sud-ovest di Peschiera del Garda, con quote medie di 80 m s.l.m. digradanti verso il Lago di Garda.

Nella cerchia morenica più esterna si riscontrano ampie depressioni occupate da stagni e paludi (Lavagnone) o da laghi (Laghetto del Frassino) parzialmente colmati da sedimenti argillosi e da torbe.

Per quanto riguarda l'uso del suolo interessato dal sistema di cantierizzazione in analisi, sebbene gli usi agricoli rappresentino la categoria di uso del suolo dominante, è possibile distinguere due differenti sottoambiti che si differenziano per la tipologia di coltura praticata.

Ad ovest della zona di Lonato, la prevalenza degli usi agricoli è costituita da seminativi, le aree boscate sono praticamente assenti e gli elementi vegetazionali di interesse sono concentrati unicamente negli ambiti di pertinenza fluviale.

Ad est della zona di Lonato, in corrispondenza con il sistema dei rilievi morenici e collinari del Garda, e sino a fine tratta, benché gli usi agricoli continuino a costituire la tipologia prevalente, le colture assumono caratteri maggiormente specializzati con rilevante presenza di vigneti e frutteti (con maggior consistenza a partire dal km 115).

Anche le aree a vegetazione naturale, in questo settore di intervento, benché con occupazioni di superficie decisamente inferiori rispetto al comparto agricolo, assumono maggiore importanza in termini di estensione superficiale e la loro presenza non risulta relegata unicamente all'interno degli ambiti fluviali.

In linea generale l'ambito agricolo si contraddistingue per una fitta rete di canali e rogge lungo le quali si sviluppa una fitta rete di filari e siepi arboree che costituiscono un elemento caratterizzante il paesaggio, oltre che rappresentare un elemento di rilievo dal punto di vista ecologico.

Nella tabella seguente vengono riportate le interferenze relative al fronte avanzamento lavori, nel tratto di linea oggetto della presente analisi:

Progressiva chilometrica	Tipo di area	Categoria di uso del suolo interferita
da 108 a 110	1 aree di stoccaggio e 3 aree tecniche	Tratto in galleria: le aree di stoccaggio e tecniche interessano zone a seminativo e produttive, anche se nel contesto di intervento sono presenti anche elementi naturalistici costituiti da boschi di caducifoglie.
da 110 a 112	6 aree di stoccaggio e 2 aree tecniche	La maggior criticità è costituita dalla zona dell'imbocco della galleria ove vengono interessate aree costituite da boschi di caducifoglie.

Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Per quanto riguarda le componenti naturalistiche (vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi), il sistema di cantierizzazione del tratto di linea oggetto della presente analisi ricade nel sistema morfologico dell'Anfiteatro morenico del Garda e delle colline di Custoza.

La zona dell'anfiteatro morenico del Garda è caratterizzata da colline a forma arcuata e concavità rivolta verso il Lago di Garda complicato da forme secondarie, formatesi durante le ultime espansioni del ghiacciaio benacense. L'altezza media s'attesta intorno ai 100-150 m di quota con punte fino a 200 metri.

Il substrato geopedologico formato da materiali incoerenti (sabbie, ghiaie, massi e ciotoli), risulta molto permeabile cosicché le zone elevate, in particolar modo quelle esposte a sud, appaiono aride, mentre i versanti esposti a nord, più freschi e gli avvallamenti, dove non è difficile trovare zone umide e torbose, presentano una vegetazione con caratteristiche più mesofile.

Il clima presenta un'impronta mediterranea, per l'influenza del Lago di Garda, con una temperatura media di 14°C e piovosità annua di 750 mm di pioggia. Vengono così favorite specie adatte al clima xerico e ben si adattano anche numerose specie di vegetazione mediterranea.

Per quanto riguarda la componente fauna è possibile affermare che la stessa è influenzata dalla matrice agricola dell'area indagata. La relativa monotonia dell'ambiente e la scarsità degli habitat più idonei a costituire aree di stazionamento, alimentazione e riproduzione degli animali, determinano una generale bassa eterogeneità faunistica.

Le unità faunistico-territoriali di interesse per il tratto di linea oggetto della presente analisi sono:

- l'unità faunistico territoriale delle aree agricole: comprende i popolamenti delle colture in rotazione (seminativi) e specializzate (vigneti, frutteti e pioppeti) dei sistemi agricolo e degli incolti e/o praterie post-colturali;
- l'unità faunistico territoriale delle aree boscate: comprende i popolamenti relativi, oltre che ai boschi di caducifoglie, anche alle fasce alberate e alle siepi, nonché ai parchi extraurbani.

Per quanto riguarda infine gli ecosistemi sono state definite differenti unità ecosistemiche:

- ecosistema umido (ambito con elementi di elevato interesse naturalistico);
- ecosistema ripariale (ambito con elementi di discreto interesse naturalistico);
- ecosistema acquatico (ambito con elementi di moderato interesse naturalistico);
- agroecosistema (ambito ad esclusiva caratterizzazione agricola con elementi di scarso interesse naturalistico; la flora e la fauna sono completamente condizionati dall'utilizzo del territorio; la vegetazione banale essenzialmente legata alle attività agricole e la scarsa varietà di specie animali, private dei loro habitat e disturbate dalla presenza antropica, determinano un basso livello di naturalità ambientale).

Nella tabella seguente vengono riportate le interferenze, in termini di vegetazione, fauna ed ecosistemi, relative al fronte avanzamento lavori, nel tratto di linea oggetto di analisi:

Progressiva chilometrica	Tipo area	Vegetazione	Unità faunistico territoriali	Ecosistemi
da 108 a 110	1 aree di stoccaggio e 3 aree tecniche	Tratto in galleria: le aree di stoccaggio e tecniche sono interessate da vegetazione infestante e aree agricole	Unità faunistico-territoriale delle aree agricole	Agroecosistema
da 110 a 112	6 aree di stoccaggio e 2 aree tecniche	La maggiore criticità è costituita dalla zona dell'imbocco della galleria ove vengono interessate aree costituite da boschi di caducifoglie.	Unità faunistico-territoriale delle aree boscate	Aree boscate

Atmosfera, Qualità dell'aria

Il tracciato previsto per la linea ferroviaria in oggetto, nel tratto compreso tra Brescia e Verona, attraversa aree prevalentemente adibite ad uso agricolo, alcune delle quali destinate a colture arboree (vigneti, frutteti e in maniera minore uliveti). Tali coltivazioni arboree rientrano tra quelle considerate sensibili all'impatto da polveri.

Le emissioni di particolato sono influenzate da parametri pluviometrici e la dispersione in atmosfera è fortemente dipendente dall'intensità e dalla direzione dei venti, stabilità atmosferica, temperatura, altezza dell'inversione termica in quota.

Dalla caratterizzazione meteorologica dell'area emerge che la direzione di provenienza prevalente è Est per la zona dei laghi e NE per la zona di Lonato.

Paesaggio

Il tratto di linea ferroviaria AC/AV in oggetto ricade nella tipologia di paesaggio denominata "Paesaggio degli anfiteatri e delle colline moreniche".

Nel contesto di un paesaggio collinare i depositi morenici, frutto dei movimenti glaciali pleistocenici, assumono una precisa individualità di forme e strutture. Sono segni morfologici di

livello macroterritoriale che occupano con larghe arcature concentriche i bacini inferiori dei principali laghi, ovvero i varchi degli antichi ghiacciai. L'originalità di questi ambiti attiene dunque alla conformazione ma anche alla composizione dei suoli, ghiaiosi, sabbiosi o loessici, che favoriscono coltivazioni specializzate (vite, frutteti).

Distintiva è anche la presenza di piccoli laghi, come il Lago del Frassino, relitti rimasti chiusi fra gli sbarramenti morenici.

Il paesaggio umano è quindi fortemente elaborato e raggiunge, grazie alla plasticità dei rilievi, livelli di grande suggestione estetica. Esso è il risultato di interventi tenaci e prolungati nel tempo che hanno modellato un territorio reso caotico dalle eredità glaciali, povero di drenaggi e poco produttivo.

Una equilibrata composizione degli spazi agrari ha fatto perdurare la compresenza di aree coltivate, nelle depressioni, e di aree boscate, sulle groppe e sui declivi. In taluni casi alla coltivazione, tramite l'interposizione di balze e terrazzi, si sono guadagnate anche fasce di notevole pendenza.

L'alberatura ha qui assunto, specie quando ha avuto funzione ornamentale, un significato di identificazione topologica come rivelano, proprio nel paesaggio dell'anfiteatro morenico gardesano, gli "isolini" di cipressi o le folte "enclosures" dei parchi e dei giardini storici.

La fase di costruzione di un'infrastruttura lineare corrisponde al periodo in cui si manifestano le più consistenti modificazioni della fisionomia del paesaggio nelle aree di intervento. In questa fase, all'effetto conseguente all'inserimento di manufatti che di per sé modificano strutturalmente la percezione visiva del contesto in cui vengono a collocarsi, si aggiungono le alterazioni locali derivanti dal cantiere in quanto tale.

Le aree di potenziale criticità paesaggistica, nell'ambito della porzione di cantiere oggetto della presente analisi, sono rappresentate dall'imbocco est della Galleria Lonato, ubicato alla progressiva km 110: tale imbocco viene a ricadere in un contesto collinare di elevato pregio. Sono pertanto richiesti tutti gli accorgimenti necessari per minimizzare la zona direttamente interessata dall'attuazione degli interventi.

Archeologia e il Sito palafitticolo preistorico di Lavagnone

In generale l'area tra Lonato e Desenzano del Garda risulta particolarmente ricca di rinvenimenti archeologici, con una distribuzione capillare, sia per quanto riguarda l'epoca preistorica, che l'età romana.

Si segnalano, in particolare, i numerosi rinvenimenti nella zona del Lago di Garda relativi ad insediamenti palafitticoli preistorici nei territori di Desenzano, Sirmione, Peschiera del Garda e Lonato, dove è localizzato il sito che portò alla luce un notevole complesso di materiali di quell'epoca, che attestano un fenomeno di addensamento del popolamento sulle coste del lago sin dal II millennio AC.

Nello specifico, nel territorio comunale di Desenzano è presente un'area oggi torbiera, che dal 2011 è inclusa nella lista dei siti palafitticoli dell'arco alpino protetti dall'Unesco come patrimonio dell'umanità: il sito del Lavagnone.

Nella pagina seguente è riportata la cartografia del sito che ricade nei Comuni di Desenzano del Garda e di Lonato: l'area della "Nominated Property" è pari a 6,043 ha mentre la "Buffer zone" si estende per 14,445 ha.

Dell'antico lago del Lavagnone, trasformatosi in torbiera, oggi sopravvive solo una piccola zona paludosa, ma le sponde del bacino antico furono abitate a partire dal Mesolitico fino all'età del Bronzo Finale (X sec. circa a. C), con un periodo di massima frequentazione nel Bronzo Antico e Medio (2200-XIII sec. a.C.).

I primi rinvenimenti avvennero tra il 1880 e il 1886, in seguito ai lavori di estrazione della torba.

Gli scavi archeologici, tuttora in corso, hanno poi consentito di rinvenire reperti particolarmente significativi; su tutti un aratro in legno di quercia, databile al 2000 a.C. circa. Con l'aratro sono state ritrovate due stegole (timoni) di ricambio e metà del giogo, uno dei più antichi noti ad oggi. **La presenza del sito UNESCO del Lavagnone non viene evidenziato dallo Studio di Impatto Ambientale tra i siti caratterizzati da un elevato rischio archeologico e peggio, non ne viene recepita la rilevanza mondiale dal progetto di cantierizzazione con parziale occupazione dell'area del sito classificata come "buffer".**

Si segnala inoltre che l'area interessata dal tratto di linea nel Comune di Desenzano del Garda, è interessata dalla Galleria di Lonato e da altre opere con potenziale rischio di interferenze con depositi di formazione interglaciale in cui è elevata la possibilità di rinvenimento di bancate fossilifere, anche riferibili a resti di grossi animali da pascolo, come documentato dalle schede estratte dal documento del Progetto Definitivo, IN0500DE2RGAH00000020, Indagine Bibliografica, Provincia di Brescia, riportate nell'Allegato A 4.

PROGETTO DEFINITIVO, INDAGINE BIBLIOGRAFICA
PROVINCIA DI BRESCIA

SCHEDA DI RINVENIMENTO TORBIERA DEL LAVAGNONE, N. 209 BS

Provincia: Brescia.

Comune: Desenzano del Garda.

Località: Torbiera del Lavagnone.

Tipologia del rinvenimento: insediamento.

Modalità del rinvenimento: rinvenimenti fortuiti, seguiti da numerosi vari saggi di scavo e da raccolta di superficie.

Cronologia: Età del Bronzo

Anni di rinvenimento: 1914, 1958, 1961, 1971-1979, 1985-1988.

Descrizione: rinvenimento di un abitato palafitticolo dell'Età del Bronzo di cui si sono recuperati numerosi resti di palo, materiali ceramici, litici, ossei e metallici. Inoltre, si segnala il rinvenimento di un'industria litica, databile tra il Neolitico antico e il Neolitico recente.

Vincoli esistenti: area a vincolo archeologico.

Grado di ubicabilità: certo.

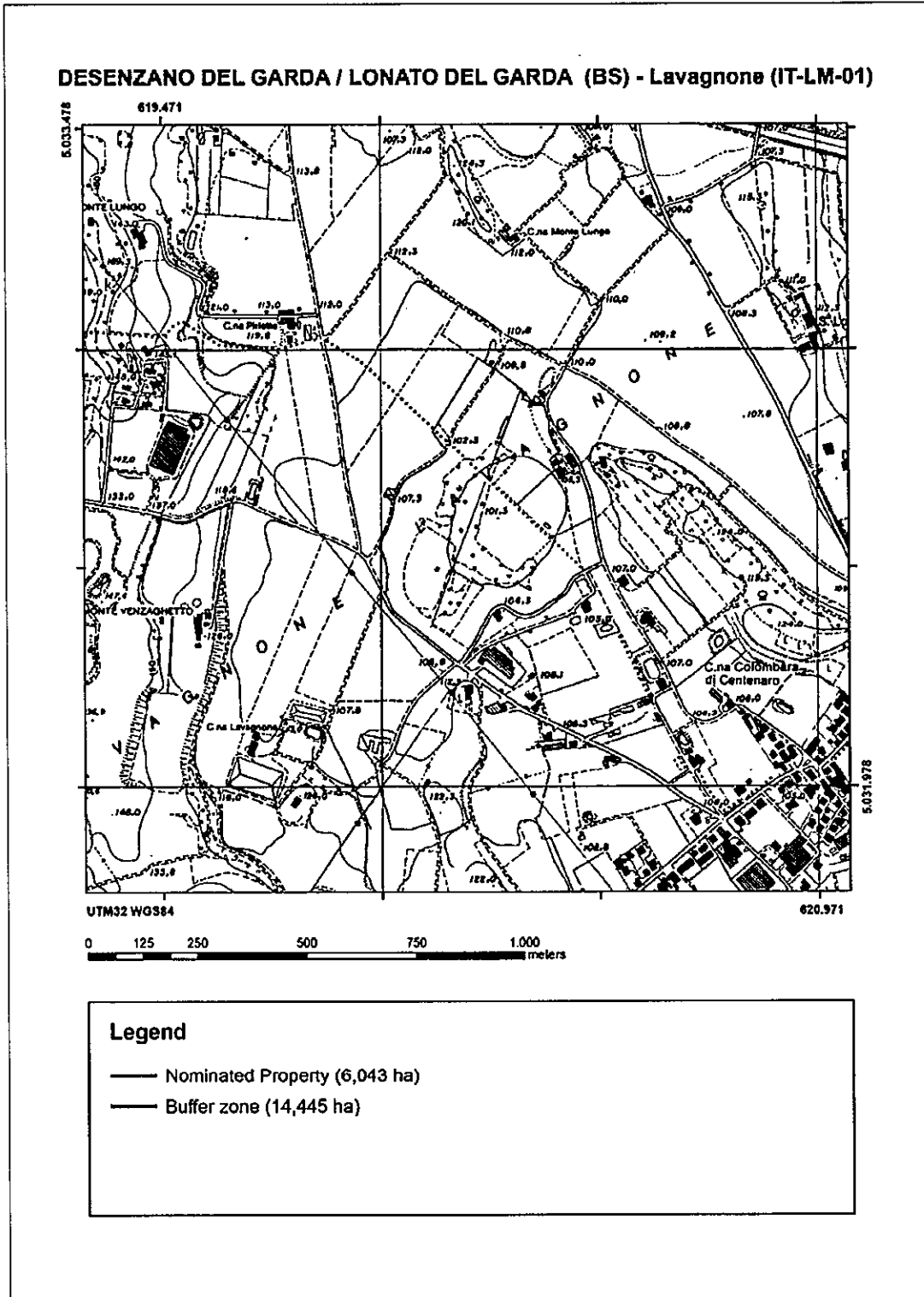
Distanza dalla mezzeria del tracciato: 0+877 km a sud del tracciato.

Bibliografia: Carta Archeologica della Lombardia, vol. I, scheda n. 554 p. 72.

Si segnala che per tale sito:

- La difformità interpretativa del vincolo che, seppure richiamato dal PDef, non risulta invece considerato nel progetto di cantierizzazione o quanto meno, non correttamente applicato;
- L'incremento di superficie tra PPre e PDef per il Cantiere L.4.O.2.

Si sottolinea inoltre che l'area interessata dal tratto di linea nel Comune di Desenzano del Garda, è interessata dalla Galleria di Lonato e da altre opere con potenziale rischio di interferenze con depositi di formazione interglaciale in cui è elevata la possibilità di rinvenimento di bancate fossilifere, anche riferibili a resti di grossi animali da pascolo, come documentato dalle schede estratte dal documento del Progetto Definitivo, IN0500DE2RGAH00000020, Indagine Bibliografica, Provincia di Brescia, riportate nell'Allegato A 3.



Sistema dei vincoli

Nelle seguenti tabelle vengono sintetizzati i principali elementi di criticità, sensibilità e vulnerabilità del territorio interessato dall'infrastruttura in progetto, così come emersi dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale di area vasta (strumenti sovraordinati) e di pianificazione urbanistica comunale (PGT), vigenti.

Piano Paesaggistico Regionale	
Disciplina paesistica del PPR - Tutela dei siti UNESCO	<p>In riferimento alla presenza del sito UNESCO del Lavagnone nei Comuni di Desenzano del Garda e Lonato la normativa del PPR definisce, all'art. 23, indirizzi specifici di tutela per i siti UNESCO.</p> <p><i>"La Regione promuove politiche paesaggistiche locali integrate con le finalità di salvaguardia e valorizzazione dei siti lombardi già posti sotto la tutela dell'UNESCO, in coerenza con quanto indicato al comma 4 lettera d) dell'articolo 135 del D. Lgs. 42/2004, e supporta le azioni volte a proporre l'integrazione di ulteriori beni culturali e naturali di rilevanza regionale nelle liste dei siti riconosciuti e protetti come patrimonio mondiale.</i></p> <p><i>Con riferimento alla Convenzione per la protezione del patrimonio mondiale, culturale e naturale, sottoscritta a Parigi nel 1972, e alla Legge 77 del 20 febbraio 2006 "Misure speciali di tutela e gestione dei siti di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, inseriti nella Lista del Patrimonio Mondiale posti sotto la tutela dell'UNESCO", gli enti locali definiscono ed attuano, anche in accordo con la Giunta regionale, le azioni di salvaguardia e valorizzazione del contesto paesaggistico di riferimento dei suddetti siti e delle relative aree tampone ("buffer zones") anche attraverso appositi "Piani di gestione", al fine di promuoverne la tutela, la conoscenza e le possibilità di fruizione culturale e didattica".</i></p>
Piano territoriale di Coordinamento Provinciale	
Tavola "Unità di Paesaggio"	<p>L'unità di Paesaggio che caratterizza l'area oggetto di analisi è quella definita come "Fascia rivierasca e colline moreniche del Garda". Essa comprende una serie molto variabile di paesaggi che si caratterizzano però tutti per la presenza del Benaco.</p> <p>La fascia delle colline moreniche è caratterizzata dal paesaggio agrario con una forte presenza di elementi naturali; qui all'olivo si affianca la coltivazione della vite.</p>
Tavola "Ambiti e Sistemi del Paesaggio"	<p>L'area interessata dal tracciato oggetto del presente approfondimento è caratterizzata dalla presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sentieri a valenza paesistica e Itinerari di fruizione paesistica per i quali il PTCP individua indirizzi di tutela specifici per il mantenimento, il recupero e la valorizzazione del ruolo paesistico originario.
Tavola "Rete verde paesaggistica"	<p>Gli elementi principali intercettati dall'infrastruttura nella porzione oggetto del presente approfondimento sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiti dei paesaggi rurali tradizionali della Franciacorta e del Lugana; ▪ Elementi di primo livello della RER; ▪ Elementi di secondo livello della RER.

Relazione Tecnica

Tavola "Tutele paesaggistiche"	<p>L'area interessata dal tracciato oggetto del presente approfondimento è caratterizzata dalla presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beni di interesse archeologico (D. Lgs. 42/2004 art. 10; ex Legge 1089/39) Sito palafitticolo preistorico dell'arco alpino - Lavagnone - Patrimonio UNESCO. <p>Nell'area oggetto della presente indagine è tutelato dalle convenzioni UNESCO il sito denominato "Sito palafitticolo preistorico dell'arco alpino - Lavagnone" che interessa il comune di Desenzano del Garda e Lonato. Tale sito è anche bene di interesse archeologico vincolato dall'art. 10 del D. Lgs. 42/2004.</p>
Tavola "Ambiente e Rischi"	<p>L'area interessata dal tracciato oggetto del presente approfondimento è caratterizzata dalla presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aree umide della pianura bresciana e degli anfiteatri morenici.
Tavola "Rete Ecologica Provinciale"	<p>L'area interessata dal tracciato oggetto del presente approfondimento è caratterizzata dalla presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementi di primo livello della RER; ▪ Elementi di secondo livello della RER; ▪ Aree ad elevato valore naturalistico.
Tavola "Ambiti agricoli"	<p>L'area interessata dal tracciato oggetto del presente approfondimento è caratterizzata dalla presenza di Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico.</p>
PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI DESENZANO DEL GARDA	
Tavola di zonizzazione del Piano delle Regole (Tav. PR1_sud)	<ul style="list-style-type: none"> • dal confine comunale ovest alla progressiva km 110+240 vengono interessati "Ambiti per attività produttive, commerciali e terziarie (art. 36 ter NTA PdR); • dalla progressiva km 110+240 al confine comunale est il tracciato della linea ferroviaria e le aree di cantiere interessano Aree agricole produttive (art. 37 NTA PdR).
Tavola dei vincoli (Tav. DP_05.1_sud)	<ul style="list-style-type: none"> • in corrispondenza della progressiva km 110+750 lo sbocco della galleria interferisce con una fascia boscata (vincolo paesaggistico art. 142 comma g del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.); • dalla progressiva km 115+450 al confine comunale est viene lambito il perimetro del previsto PLIS di San Martino; • interferenza del cantiere L.4/5.B.1 con il sito UNESCO del Lavagnone (zona con vincolo archeologico ai sensi del D. Lgs. 42/2004).
Carta di sensibilità paesistica (Tav. DP_10.6_sud)	<p>Le aree interessate dal tracciato e dai cantieri vanno da sensibilità medio-bassa (2) a sensibilità molto alta (4). In particolare l'area dalla progressiva km 110+240 alla progressiva km 116+450 è indicata con sensibilità alta e molto alta.</p>
Carta della fattibilità geologica (Tav. DP_11.1)	<p>Le aree interessate dalle opere in oggetto sono indicate per la maggior parte con Classe 2 "Fattibilità con modeste limitazioni" salvo alcuni tratti con Classe di fattibilità 3 (da km 110+740 a km 113+280).</p>
Classificazione acustica (Tav. DP_11.2)	<p>Le aree interessate dalle opere in oggetto sono indicate per la maggior parte con Classe 3 "Aree di tipo misto" salvo la fascia di rispetto autostrada in classe 4 "Aree di intensa attività umana".</p>

Caratterizzazione principali opere di mitigazione previste

La prevenzione dei rischi di inquinamento delle acque

Nel presente paragrafo vengono descritti gli interventi che consentono di minimizzare gli impatti sulle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee, provocati da eventuali episodi di inquinamento connessi alle fasi realizzative dell'opera.

- Controllo delle attività di cantiere

Tale controllo è finalizzato alla necessità di minimizzare, ad esempio nei tratti in galleria, la possibilità che si verifichino contatti tra le acque percolanti e le sostanze inquinanti o materiali da costruzione.

E' necessaria pertanto una corretta gestione delle acque di scolo, prevedendo la realizzazione di canalette impermeabilizzate o tubazioni, allo scopo di inibire i contatti con il livello di transito delle macchine operatrici.

Nei casi in cui ciò non fosse possibile, è necessario prevedere che la restituzione delle acque all'ambiente avvenga tramite impianto di depurazione.

Tali prescrizioni riguardano l'intero tracciato anche se i livelli di attenzione maggiori sono richiesti nei tratti dove il cantiere di avanzamento interessa aree a falda subaffiorante, in caso di presenza di fontanili ed in vicinanza di impianti captazione idrica (pozzi), che possono costituire veicolo di trasmissione dei contaminanti in falda.

In caso di presenza di cantieri di perforazione è necessario effettuare un'adeguata pulizia delle benne e dei rivestimenti dell'impianto di perforazione, al fine di evitare di introdurre in falda contaminanti quali lubrificanti, solventi e scorie metalliche. Deve essere evitato il lavaggio degli impianti con spandimento dei reflui sul terreno.

- Scelta delle modalità costruttive

E' necessario prevedere modalità esecutive per la realizzazione dei pali di fondazione, paratie berlinesi e diaframmi che minimizzino l'uso di addittivanti in fase di perforazione, privilegiando l'uso di rivestimenti temporanei piuttosto che miscele bentonitiche per sostenere le pareti degli scavi. Queste mitigazioni sono previste nelle situazioni in cui le opere risultano prossime agli impianti di captazione idropotabile o dove possono verificarsi interferenze con falde superficiali.

- Monitoraggio della risorsa

Lo studio di impatto ambientale prevede, in corrispondenza delle situazioni di potenziale interferenza con impianti di estrazione idropotabile posizionati a distanze di circa 200-400 metri dal tracciato, l'attivazione di adeguati sistemi di monitoraggio delle risorse idriche sotterranee, al fine di mantenere un quadro di controllo qualitativo costante sulla risorsa utilizzata a fini idropotabili.

- Attraversamento di corsi d'acqua

Per evitare che le attività in alveo e sulle sponde possano determinare intorbidimenti dei corsi d'acqua è stata prevista la realizzazione di vasche di decantazione in prossimità dei corsi d'acqua intersecati dalla linea ferroviaria al fine di garantire la restituzione di acque completamente chiarificate.

- Scarichi idrici

Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere derivanti dal cantiere di base, lo stesso dovrà essere dotato di fosse imhoff. E' prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna.

- **Presenza di liquidi inquinanti**

Lo stoccaggio di carburanti e di oli lubrificanti deve avvenire in aree delimitate da bacini di contenimento impermeabilizzati, di capacità sufficiente a contenere i 2/3 di quella massima di stoccaggio. In caso di sversamenti accidentali saranno messi a disposizione a magazzino materiali assorbenti.

La prevenzione della dispersione delle polveri

Gli interventi previsti per il contenimento delle polveri generate dalle attività lungo il Fronte di Avanzamento Lavori sono i seguenti:

- posizionamento di barriere antipolvere mobili costituite da reti di tessuto-non tessuto ad elevato coefficiente di abbattimento (90% di copertura); si evidenzia inoltre che la presenza delle barriere antirumore, prive di aperture e costituite da materiale molto denso, contribuiscono, insieme alle barriere antipolvere, al contenimento delle polveri stesse;
- bagnatura periodica delle aree di movimentazione materiale, aumentando la frequenza durante la stagione estiva;
- copertura dei mezzi pesanti adibiti al trasporto di inerti ed imposizione di velocità ridotte;
- utilizzo in cantiere di autocarri e macchinari con motori a ridotto volume di emissioni inquinanti e sottoposti ad una puntuale ed accorta manutenzione);
- i mezzi di cantiere dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio;
- posizionamento agli ingressi dei cantieri di cunette pulisci-ruote;
- recupero a verde ed inerbimento delle superfici non pavimentate al fine di limitare il risollevarimento delle polveri nei giorni di vento;
- utilizzo di impianti di betonaggio e di produzione di fanghi dotati di sistemi per il controllo delle polveri e delle emissioni in atmosfera;
- stoccaggio del cemento in silos dedicati al fine di evitare la dispersione nell'ambiente delle polveri.

Le mitigazioni acustiche

Per quanto concerne il fronte di avanzamento lavori, dall'esame dei risultati ottenuti con le simulazioni modellistiche sono state individuate tre possibili situazioni:

- Tratti in rilevato o in trincea: posizionando barriere fonoassorbenti di 3 metri; è possibile riportare i livelli acustici entro il livello di riferimento diurno di 70 dB(A) in presenza di ricettori di 2-3 piani anche adiacenti all'area di lavoro;
- Viadotti e tratti in cui è prevista la realizzazione di opere d'arte minori: l'impatto acustico deve essere mitigato con barriere di altezza maggiore;
- Gallerie: l'altezza delle barriere è correlata non solo alla distanza dall'area di lavoro ma anche all'altezza del ricettore stesso.

Il dimensionamento degli interventi è stato fatto considerando le isofoniche dei tratti d'opera di volta in volta esaminati, la posizione e l'altezza dei recettori. Gli interventi sono stati previsti solo in corrispondenza di edifici residenziali, scuole e ospedali (escludendo pertanto i ricettori produttivi e gli edifici non abitati).

Sono stati individuati alcuni tratti, lungo il tracciato, in cui realizzare idonee barriere fonoassorbenti mobili allo scopo di mitigare l'impatto acustico generato.

Ulteriori prescrizioni generali per la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dalle attività di cantiere lungo il fronte di avanzamento lavori sono:

- scelta di macchinari con livelli di emissione sonori bassi;
- utilizzo preferenziale di macchine per movimento terra gommate piuttosto che cingolate;

- utilizzo di macchine, a parità di funzione, con potenza minima;
- utilizzo preferenziale di pale caricatrici piuttosto che di escavatori in posizioni tali da favorire l'azione automitigante dei cumuli di materiale;
- utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati;
- limitazione delle attività al solo periodo diurno ed evitare, per quanto possibile, l'uso di macchinari particolarmente rumorosi nelle ore destinate al riposo;
- regolamentazione delle modalità di accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere;
- fornire direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- manutenzione periodica e corretto utilizzo delle attrezzature.

Nei casi in cui non è stato possibile riportare, con gli interventi previsti, i livelli di rumore indotti dalle attività del fronte avanzamento lavori al di sotto dei limiti di riferimento, si procederà alla richiesta di autorizzazioni in deroga ai Comuni interessati.

Per quanto riguarda le aree di cantiere è prevista la realizzazione di dune a protezione del perimetro delle aree stesse e la contestuale adozione di accorgimenti gestionali (definizione layout cantiere e scelta macchinari d'opera) finalizzati a limitare al massimo problematiche di inquinamento acustico e nello specifico:

- collocare all'interno dell'area di cantiere gli impianti fissi di tipo più rumoroso alla massima distanza dai ricettori orientando gli impianti con emissione direttiva, in modo da ottenere il livello minimo di pressione sonora lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore;
- localizzare i depositi temporanei dei cumuli di inerti tra le aree dove avvengono le lavorazioni rumorose e i ricettori;
- ridurre al massimo le operazioni di caricamento dei materiali di scavo sui camion, concentrando le stesse in zone dedicate;
- sfruttare quanto più possibile le tecniche di convogliamento con nastri trasportatori in alternativa a mezzi pesanti;
- scelta di macchinari con livelli di emissione sonori bassi;
- utilizzo preferenziale di macchine per movimento terra gommate piuttosto che cingolate;
- utilizzo di macchine, a parità di funzione, con potenza minima;
- utilizzo preferenziale di pale caricatrici piuttosto che di escavatori in posizioni tali da favorire l'azione automitigante dei cumuli di materiale;
- utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati;
- utilizzare le terre provenienti dallo scotico superficiale delle aree per la preparazione del cantiere per la realizzazione delle dune, che verrà programmata prima dell'avvio delle lavorazioni;
- limitazione delle attività al solo periodo diurno, ad eccezione delle lavorazioni per le quali risulta indispensabile anche l'esecuzione notturna ed evitare, per quanto possibile, l'uso di macchinari particolarmente rumorosi nelle ore destinate al riposo (ad esempio dalle ore 13 alle ore 15);
- regolamentazione delle modalità di accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere, prevedendo la schedatura delle macchine e degli automezzi stabilmente impegnati nei lavori di cantiere e realizzazione di una banca dati con le indicazioni giornaliere dei mezzi attivi in ciascuna area di cantiere;
- fornire direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- manutenzione periodica e corretto utilizzo delle attrezzature.

Nel caso in cui l'organizzazione del cantiere, i macchinari o le fasi di lavorazione non fossero rispondenti a quelle ipotizzate o alla normativa vigente è onere dell'impresa effettuare le opportune verifiche di rispondenza ed adeguare i livelli sonori prodotti con opportuni interventi di mitigazione.

La salvaguardia dei suoli

Preliminarmente alle operazioni di installazione del cantiere, ai fini di salvaguardare la fertilità dei suoli, saranno asportati gli strati fertili di terreno presenti. Il materiale di scotico verrà stoccato in dune perimetrali alle aree di intervento con funzione di mitigazione del rumore, della dispersione di polveri e dell'impatto visivo.

Gli accorgimenti che saranno messi in atto per minimizzare l'inevitabile perdita di fertilità del terreno sono:

- inerbimento delle dune con specie da sovescio per minimizzare il dilavamento delle sostanze nutritive ed arricchire il terreno di composti azotati; l'inerbimento verrà eseguito con idrosemina addizionata con ammendanti, collanti e concimi; verrà utilizzato un miscuglio di sementi da spargere in quantità di 20-25 g/mq (30% fava, 10% trifoglio incarnato, 25% lupino bianco, 15% veccia comune, 20% erba medica);
- altezza delle dune di stoccaggio non superiore a 3-4 metri e predisposizione di dune separate per i diversi orizzonti pedologici del suolo in modo da consentire il riposizionamento nell'ordine corretto durante la fase di recupero ambientale;
- le dune saranno costituite da strati di terreno di scotico di circa 50 cm di spessore alternati a strati di 10 cm costituiti da torba, paglia e concime;
- le dune saranno attrezzate con adeguate tubazioni basali per la raccolta e l'allontanamento del percolato;
- sulle dune sarà messa a dimora una componente arbustiva autoctona con funzione di mitigazione dell'impatto paesaggistico (10% corniolo, 10% sanguinello, 10% nocciolo, 15% biancospino, 5% ginestra dei carbonai, 15% fusaggine, 10% ligustro, 10% rosa selvatica, 15% pallon di maggio).

La mitigazione delle interferenze con la vegetazione naturale

Per quanto riguarda la mitigazione della modificazione di habitat legato alla sottrazione di aree a vegetazione naturale:

- Il taglio di vegetazione arborea ed arbustiva naturale sarà limitato al minimo indispensabile. In quest'ottica è stata effettuata la scelta delle aree di cantiere e della viabilità di servizio, quasi interamente occupate solo da aree agricole.
- Nelle aree dove vengono lambite o interessate formazioni vegetali, per lo più a carattere lineare, verrà eliminata solo la vegetazione di minor pregio e solo laddove risulti strettamente necessario. In presenza di esemplari di pregio, questi dovranno essere il più possibile tutelati.
- Nel caso in cui le fasi di cantiere interessino la vegetazione erbacea delle aree golenali e di greto caratterizzata da specie igrofile di notevole interesse, è necessario valutare la possibilità di salvaguardia mediante espianco di porzioni da rimettere a dimora una volta terminate le operazioni.

Per quanto riguarda la limitazione dei danni alla vegetazione circostante le aree di intervento è necessario recintare le aree di cantiere e limitare le attività che possono danneggiare la vegetazione circostante non direttamente interferita e nello specifico:

- in fase di realizzazione sarà cura della Direzione Lavori controllare che le attività non sconfinino dalle aree stabilite nel progetto;

- è necessario inoltre mettere in atto una serie di operazioni finalizzate alla restituzione di un ambiente il più possibile inalterato rispetto alla situazione ante-operam; in tal caso sono individuabili due situazioni distinte:
 - *recupero delle aree tecniche, di stoccaggio e della viabilità di servizio*: ripristino della situazione ante-operam con restituzione all'uso agricolo (inerbimento, arricchimento del suolo) e ricostituzione delle formazioni lineari eventualmente eliminate o danneggiate;
 - *sistemazione delle aree interessate dal fronte di avanzamento lavori (non occupate dal sedime della nuova infrastruttura)*:
 - inserire il più possibile correttamente l'opera nell'ambiente circostante con opportuni accorgimenti per un suo mascheramento e nell'ottica di ricostruire e/o migliorare gli habitat idonei alle specie faunistiche presenti o potenziali;
 - ricostruire una struttura vegetazionale (attraverso inerbimento e piantumazione di specie arboree ed arbustive autoctone idonee alle specifiche condizioni microstazionali dell'area di impianto) quanto più simile a quella attuale, offrendo differenti condizioni di copertura del suolo e favorendo una diversificazione delle condizioni di ricolonizzazione da parte di specie con diverse esigenze ecologiche;
 - esecuzione delle opere a verde di recupero ambientale nelle stagioni più idonee (primavera ed autunno) per garantire la buona riuscita degli interventi;
 - è previsto un periodo di manutenzione obbligatoria di tali opere, da svolgersi almeno nell'anno successivo la realizzazione delle opere stesse, in modo da garantire l'attecchimento del materiale vegetale;
 - per quanto riguarda le aree in ambito fluviale interferite è previsto il ripristino alle condizioni ante-operam con la sistemazione dei terrazzi e la ripresa della morfologia originaria, opere di rinaturalizzazione delle sponde fluviali utilizzando le tecniche di ingegneria naturalistica.

Interventi di sistemazione, recupero e ripristino delle aree di intervento

La fase preliminare di sistemazione delle aree di intervento consiste nelle seguenti attività:

- pulizia delle superfici da materiali di risulta dei cantieri ed estirpazione delle piante infestanti e ruderali eventualmente insediatesi durante le fasi di costruzione;
- ripresa di eventuali erosioni, solcature, buche e altre imperfezioni con terreno agrario, riprofilando le superficie secondo le pendenze di progetto;
- lavorazioni atte a riarieggiare il terreno e ad eliminare eventuali compattamenti (aratura fino a 40 cm di profondità o ripuntatura con altezza minima 70 cm per frantumare lo strato superficiale);
- la posa del terreno di scotico e dell'eventuale terreno agrario ad integrazione di questo deve aver luogo in strati uniformi rispettando l'originaria successione degli strati, 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 ulteriori gradi di compattazione del terreno;
- sia la fase di aratura che la stesa e la modellazione della terra dovrà prevedere un adeguato reticolo di sgrondo delle acque di ruscellamento;

- alla posa del terreno di scotico, che dovrà essere eseguita conferendo alle superfici l'originaria pendenza, seguirà una leggera lavorazione superficiale consistente in erpicatura con profondità minima di 15 cm necessaria per ottenere un uniforme sminuzzamento del terreno;
- le aree oggetto di recupero saranno concimate con le seguenti modalità: durante l'aratura verrà interrato del concime organico a lenta cessione (3-4 kg/mq di letame bovino) mentre con l'erpatura si provvederà ad una concimazione di fondo mediante concime ternario (80 kg/ha di azoto, 80 kg/ha di fosforo, 80 kg/ha di potassio);
- le aree oggetto di recupero saranno inerbite, in caso di non immediato riutilizzo agricolo delle stesse; la tecnica prevista è quella della semina meccanizzata di un erbaio misto in quantità di 20-25 g/mq (30% fava, 10% trifoglio incarnato, 25% lupino bianco, 15% veccia comune, 20% erba medica);
- presso le aree di recupero agronomico si provvederà infine alla ricostruzione delle eventuali formazioni vegetali lineari eliminate o interferite;
- le aree interferite non destinate a recupero agronomico saranno oggetto di inerbimento diffuso mediante idrosemina addizionata di ammendanti, collanti e concimi; il miscuglio di sementi erbacee da utilizzare dovrà consentire il ripristino di una situazione analoga a quella preesistente; anche in corrispondenza di queste aree, si provvederà alla ricostituzione di eventuali formazioni arboreo-arbustive interferite.

A 3 Progetto Definitivo, Tavola IN0500DE2RGAH00000020, Indagine Bibliografica, Provincia di Brescia.

Schede di altri siti archeologici nel Comune di Desenzano del Garda.

SCHEDA DI RINVENIMENTO MONTONALE, N. 207 BS

Provincia: Brescia.

Comune: Desenzano del Garda.

Località: Montonale, Cascina Grattarola

Tipologia del rinvenimento: materiali sporadici

Modalità del rinvenimento: raccolta di superficie.

Cronologia: Età Neolitica

Anni di rinvenimento: 1979, 1985.

Descrizione: rinvenimento di un'industria litica pertinente probabilmente ad un insediamento del Neolitico inferiore finale.

Grado di ubicabilità: certo.

Distanza dalla mezzeria del tracciato: 0 + 205 km a sud del tracciato.

Bibliografia: Carta Archeologica della Lombardia, vol. I, scheda n. 552 p. 72.

SCHEDA DI RINVENIMENTO RIVOLTELLA, N. 215 BS

Provincia: Brescia.

Comune: Desenzano del Garda.

Località: Rivoltella, Cascina Marchetti

Tipologia del rinvenimento: materiali sporadici

Modalità del rinvenimento: rinvenimento fortuito.

Cronologia: Epoca romana.

Anni di rinvenimento: 1960.

Descrizione: rinvenimento di un coperchio di sarcofago.

Grado di ubicabilità: incerto.

Distanza dalla mezzeria del tracciato: 0 + 574 km a sud del tracciato.

Bibliografia: Carta Archeologica della Lombardia, vol. I, scheda n. 560 p. 72 -73.

SCHEDA DI RINVENIMENTO BORNADE- VALLETTA DEL MARCHETTO, N. 219 BS

Provincia: Brescia.

Comune: Desenzano del Garda.

Località: Bornade, valletta di Marchetto.

Tipologia del rinvenimento: abitato.

Modalità del rinvenimento: rinvenimento fortuito in seguito a lavori di estrazione della torba.

Cronologia: Epoca preistorica.

Anni di rinvenimento: 1868.

Descrizione: rinvenimento di resti di un abitato palafitticolo, pali e industria litica e sepoltura ad inumazione.

Grado di ubicabilità: incerto.

Distanza dalla mezzeria del tracciato: 0 + 362 km a sud del tracciato.

Bibliografia: Carta Archeologica della Lombardia, vol. I, scheda n. 565 p. 73.

SCHEDA DI RINVENIMENTO MENASSO, N. 222 BS

Provincia: Brescia.

Comune: Desenzano del Garda.

Località: Menasasso

Tipologia del rinvenimento: abitato.

Modalità del rinvenimento: reperto sporadico.

Cronologia: Epoca romana.

Anni di rinvenimento: 1875.

Descrizione: rinvenimento di oggetto di bronzo

Grado di ubicabilità: incerto.

Distanza dalla mezzeria del tracciato: 1 + 054 km a sud del tracciato.

Bibliografia: Carta Archeologica della Lombardia, vol. I, scheda n. 568 p. 73.

SCHEDA DI RINVENIMENTO BORNADE, N. 223 BS

Provincia: Brescia.

Comune: Desenzano del Garda.

Località: Bornade

Tipologia del rinvenimento: abitato.

Modalità del rinvenimento: reperto sporadico.

Cronologia: paleolitico inferiore.

Anni di rinvenimento: non determinato.

Descrizione: rinvenimento di reperto litico.

Grado di ubicabilità: incerto.

Distanza dalla mezzeria del tracciato: 0 + 270 km a sud del tracciato.

Bibliografia: Carta Archeologica della Lombardia, vol. I, scheda n. 569 p. 73.



CITTÀ DI DESENZANO DEL GARDA
PROVINCIA DI BRESCIA

Letto, confermato e sottoscritto.

IL SINDACO
Rosa Leso
Rosa Leso



IL SEGRETARIO GENERALE
dott. Giuseppe Iapicca

Giuseppe Iapicca

RELAZIONE DI PUBBLICAZIONE

Si certifica che la presente deliberazione ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs. n. 267/2000 viene pubblicata in copia all'Albo Pretorio on-line il 27-10-2014 per rimanervi 15 giorni consecutivi, e contestualmente ai sensi dell'art. 125 del D.Lgs. n.267/2000 comunicata in elenco, ai Capigruppo Consiliari.

li, 27-10-2014



IL RESPONSABILE
Liliana Bugna

Liliana Bugna

ESECUTIVITA'

La presente deliberazione è esecutiva dal 21-11-2014 ai sensi dell'art.134, comma 3, D.Lgs. n.267 del 18.08.2000 T.U.E.L., essendo trascorsi 10 gg. dall'ultimo giorno di pubblicazione.

li, 21-11-2014

IL RESPONSABILE
Liliana Bugna

