

Provincia di  Alessandria

**Tratta A.V. /A.C. Milano-Genova TERZO VALICO dei Giovi  
Progetto Definitivo**

**Relazione Istruttoria Finale**

*A cura dell'Unità di Progetto "Terzo Valico"*

*dicembre 2005*

## **Indice**

Relazione ambientale	1
Relazione pianificazione territoriale	52
Relazione viabilità	62
Relazione autorità ATO 6	79

# RELAZIONE AMBIENTALE

## Opere e Cantierizzazione

### Finestre

Per le singole finestre sono state redatte delle schede sintetiche contenenti le singole criticità geomorfologiche e sono state fornite indicazioni relative alle tipologie di intervento per la sistemazione delle stesse.

Dall'analisi della documentazione prodotta si rileva che, in alcuni casi, pur essendo approfonditi i rilievi effettuati e la cartografia prodotta, viene fornita solo un'indicazione della tipologia degli interventi previsti per la sistemazione del versante senza alcun dettaglio tecnico. **Si ritiene necessario che il progetto esecutivo contenga tali indicazioni e sia sottoposto alla valutazione tecnica di ARPA**

### Gallerie naturali

Sono state eseguite verifiche statiche eseguite per il dimensionamento dei conci prefabbricati costituenti i rivestimenti delle gallerie di linea "Serravalle" e "Valico" (solo per il tratto eseguito con scavo meccanizzato), nell'ambito della linea A.C. Milano-Genova.

Le verifiche eseguite riguardano sia la "fase transitoria" che la "fase definitiva". E' stata inoltre eseguita un'analisi delle subsidenze prevedibili lungo il tracciato della galleria Serravalle (galleria a bassa copertura), analizzando gli eventuali danni che lo scavo della suddetta galleria potrebbe provocare agli edifici sovrastanti ed indicando per ciascuna interferenza la relativa classe di danno e prevedendo un programma di monitoraggio per le suddette gallerie e degli interventi di consolidamento degli edifici maggiormente vulnerabili.

Si ritiene opportuno, proprio in relazione ai risultati delle analisi riportate, evidenziare quanto segue, con riferimento alle esigenze tipiche di approfondimento da effettuare in sede di progetto esecutivo (il che può essere comunque ritenuto rappresentativo di tutte le situazioni ove le costruzioni avvengano in prossimità di edifici e preesistenze).

## Condizioni tensio - deformative in fase di costruzione

E' indispensabile, per una comprensione dei calcoli svolti nei diversi aspetti di interesse, che le analisi numeriche di simulazione riportino nel dettaglio:

- le caratteristiche del modello impiegato (dimensione fisica e geometrica della regione di studio, sia per il terreno che per le strutture di sostegno; definizione delle condizioni idrauliche e delle condizioni di contorno);
- la definizione delle leggi sforzo - deformazione e di resistenza dei materiali interessati;
- la definizione dello stato tensionale preesistente nel terreno, prima della costruzione dell'opera;
- la simulazione di tutte le fasi esecutive previste.

Peraltro, in considerazione dell'importanza che in tali opere assumono le fasi transitorie di costruzione, si ritiene indispensabile che i risultati ottenuti siano illustrati nelle diverse fasi con riferimento perlomeno a:

- sollecitazioni nelle paratie e negli elementi strutturali (ad esempio i tiranti), almeno nelle fasi in cui esse raggiungono i valori massimi e nelle fasi finali;
- il corrispondente sviluppo dello stato tensionale indotto nel terreno e delle relative zone di plasticizzazione/mobilizzazione;
- lo stato deformativo ( in termini di deformata del modello di calcolo) ed i cedimenti indotti nel terreno, con particolare riferimento alle zone ove siano ubicati eventuali edifici e preesistenze.

## **Monitoraggio in corso d'opera**

A pagina 42 della seconda relazione si fa un breve cenno alla strumentazione di monitoraggio che si intende adottare in corso d'opera, per "evidenziare il regime deformativo e tensionale presente nelle strutture realizzate". Per questo aspetto al di là dell'esigenza di corredare il progetto esecutivo di ciascuna opera, di un dettagliato progetto di monitoraggio delle "strutture realizzate" e delle eventuali preesistenze, **occorre che siano ad esempio definite nel dettaglio ed in stretta relazione con le risultanze delle analisi di simulazione svolte:**

- **le soglie di attenzione e di allarme delle grandezze caratteristiche misurate** (e.g. i cedimenti indotti nelle strutture e negli

eventuali edifici prossimi all'area dell'intervento; le sollecitazioni indotte negli elementi strutturali, ecc.);

- **le contromisure applicabili**, in relazione alla continua verifica della compatibilità delle sollecitazioni indotte negli elementi strutturali con i limiti prescritti dalla normativa, ecc.

### **Cantierizzazione: campi servizi, campi base, campi operativi**

Nell'ambito degli approfondimenti condotti per l'analisi della compatibilità ambientali dei cantieri è stata effettuata anche una verifica della presenza di eventuali dissesti idrogeologici contenuti nelle tavole tematiche di PRGC adeguate al PAI. E' stata inoltre riportata la classe di idoneità all'utilizzazione urbanistica per il territorio oggetto d'intervento dove già definita ai sensi della Circ. 7/LAP.

Si osserva tuttavia che in taluni casi non è stata compiutamente verificata la compatibilità degli interventi previsti con la norme di PAI (art. 9 NTA) e di PRGC.

Si precisa infatti che le opere di copertura dei corsi d'acqua, anche temporanei, risultano in contrasto con gli obiettivi del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) approvato con D.P.C.M. 24/05/2001, con l'art. 41 del D.Lgs 152/1999 e con le linee guida della Circolare del Presidente della Giunta Regionale dell'8/05/1996 n. 7/LAP. Si rileva infatti che, nelle prescrizioni generali della relazione geologica a corredo di varianti di PRGC, redatte ai sensi della Circ .PGR n. 7/LAP, relativamente ai corsi d'acqua si prevedono i seguenti divieti:

- *La copertura dei corsi d'acqua principali o del reticolato minore, mediante tubi o scatolari anche di ampia sezione, non è ammessa in nessun caso";*

- *non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua (incluse le zone di testata) tramite riporti vari.*

Sono ammesse esclusivamente le opere di attraversamento secondo le modalità indicate all'art. 19 delle Norme di Attuazione del PAI. **Pertanto si richiede che per quanto possibile i corsi d'acqua non vengano coperti con strutture fisse.**

In generale si ricorda che nelle aree interessate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico le limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo sono regolamentate dall'art. 9 NDA PAI.

Si evidenzia poi che la localizzazione di alcuni cantieri e/ o campi base ricade in aree classificate IIIa di pericolosità geomorfologia e di idoneità all'utilizzazione urbanistica, definite come *“porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti”*. **In tali condizioni risulta quantomeno necessario una attenta valutazione degli interventi di risanamento e consolidamento che potrebbero far riclassificare l'area e consentire l'insediamento.** Tale analisi andava effettuata già in questa fase in quanto dai risultati della medesima potrebbe scaturire la necessità di rilocalizzazione del cantiere

Nella sezione geologica delle relazioni tecniche allegate peraltro non sempre risulta analizzata con sufficiente approfondimento la compatibilità degli interventi con l'assetto idrogeologico del territorio rimandando la risoluzione delle problematiche alla fase di progetto esecutivo. (Ad esempio nel campo base CBP2 Pian dei Grilli non risultano verificate le condizioni di stabilità dei versanti laddove sono previsti interventi di riprofilatura del versante pur essendo evidenziata la presenza di elementi di criticità di assetto idrogeologico.)

Per ogni cantiere e campo base viene effettuata una valutazione dei fabbisogni idrici per utenza civile ed industriale e viene fornita un'indicazione delle modalità di approvvigionamento.

Per quanto riguarda la fornitura effettuata dalle strutture acquedottistiche, si osserva tuttavia che in genere non viene fornita indicazione sulla reale capacità e disponibilità di tali strutture, soprattutto per quanto riguarda il settore collinare-montano.

Analogamente per quanto riguarda lo smaltimento dei reflui civili ed industriali, non viene fornita garanzia della potenzialità di ricettività di tali infrastrutture, soprattutto per quanto riguarda le reti del settore collinare montano.

In generale non si fa alcun riferimento agli eventuali accordi sanciti tra i vari enti gestori.

Anche **la gestione dei rifiuti prodotti dai campi base ed operativi**

**deve essere** attentamente valutata ed **integrata con le metodologie introdotte dal gestore del servizio nel comprensorio in questione non dovendo il sistema gravare sugli obiettivi di raccolta stabiliti dal programma provinciale ne tantomeno sugli obiettivi minimi nazionali il cui mancato raggiungimento può comportare una sanzione a carico del comune** con particolare riferimento ai piccoli comuni ove il numero degli addetti può risultare confrontabile con la popolazione residente.

**Si ritiene pertanto necessario che prima dell'allaccio dei cantieri e campi base ai servizi pubblici siano verificate le disponibilità e le capacità residuali di trattamento ed eventualmente integrare, per quanto attiene gli acquedotti, le fonti di approvvigionamento al fine di garantire in ogni stagione l'idoneo livello di servizio agli utenti che normalmente usufruiscono degli stessi.**

### **Geologia e idrogeologia del settore collino-montano**

Rispetto al progetto preliminare, sono state effettuate numerose attività di indagine geologiche ed idrogeologiche, finalizzate ad approfondire le conoscenze di quei contesti individuati come critici nell'ambito del SIA.

Tali approfondimenti hanno consentito una migliore definizione delle problematiche connesse alla realizzazione degli scavi nei vari contesti geologici; in taluni casi sono state scelte soluzioni progettuali differenti rispetto a quelle indicate nel progetto preliminare, in altri sono state modificate le modalità di realizzazione dei lavori.

### **Zona di affioramento delle Argille a Palombini**

Le caratteristiche geotecniche di questa formazione ed il comportamento deformativo della roccia nei tratti con elevato carico litostatico, costituiscono una problematica significativa per il progetto delle opere in sotterraneo.

Numerose faglie principali sono state inserite rispetto a quelle identificate in fase di Progetto preliminare e proprio a queste potranno essere associate manifestazioni idriche significative collegate sia all'aumento di permeabilità dovuto all'incremento del grado di fratturazione, sia alla presenza di materiali tettonizzati a matrice fillosilicatica.

In tale zona si potranno anche verificare particolari criticità in fase di scavo, sia nelle intersezioni con le faglie principali sia nel passaggio all'interno di masse altamente fratturate.

Per quanto riguarda l'interferenza con la circolazione idrica sotterranea, non si prevedono particolari problematiche, ma da quanto esposto nella relazione relativa alla realizzazione dei sondaggi integrativi si rileva che alcune criticità possano emergere visto che:

- la realizzazione del sondaggio denominato SR13 (Passo della Bocchetta, profondità raggiunta 559,00 m) è risultata molto difficoltosa a causa della presenza di ammassi rocciosi estremamente fratturati ed in alcuni casi rigonfianti.

La contemporanea presenza tra 210 e 235, tra 280 e 295 e soprattutto tra 380 e 410 m di profondità di falde molto ricche d'acqua ha determinato fenomeni di vero e proprio scavamento e franamento del foro.

- la realizzazione del sondaggio denominato SR14 (Comune di Fraconalto, profondità raggiunta 506,00 m) è risultata in alcuni tratti difficoltosa per il rigonfiamento e/o il franamento delle pareti, fenomeni che hanno portato a dover effettuare ripetute cementazioni e riperforazioni; inoltre in un tratto particolarmente fratturato.

### **Zona di affioramento della Formazione di Molare**

E' costituita da conglomerati a supporto di matrice fine sabbioso limosa e localmente limoso-argillosa, presenta spessori nettamente superiori a quelli identificati in altre aree di affioramento, testimoniando una tettonica più complessa del previsto.

La formazione risulta attraversata da un certo numero di piani di faglia e presenta fenomeni di sovrascorrimento al contatto con le Marne di Rigoroso.

In assenza di discontinuità la formazione sostanzialmente ha bassa permeabilità per porosità, mentre in presenza di sistemi di fratturazione si genera una certa permeabilità a cui si associano sistemi di flusso.

Di conseguenza le problematiche di scavo saranno legate a manifestazioni idriche che si potranno verificare in corrispondenza dell'attraversamento delle faglie o di settori con permeabilità media più elevata, quali lenti sabbiose poco cementate; inoltre si potranno avere

problemi di dilavamento del materiale poco coesivo costituente la matrice dei conglomerati nei settori meno cementati.

Si rileva a tal proposito come, dato il grado di incertezza sul comportamento del materiale roccioso durante le fasi di scavo, nel programma di sondaggi integrativi, non sia stata prevista la realizzazione di un sondaggio in orizzontale.

Per quanto riguarda l'interferenza con le sorgenti, è stato stimato un grado di pericolosità basso sia per quelle di Borlasca che per quelle di Sottovalle (M Zuccaro).

Ad ogni modo è stato previsto un impianto di compensazione, che prevede il riutilizzo previa depurazione delle acque della galleria, oppure l'allacciamento della vasca Acos lungo la S.P. Rigoroso-Sottovalle, ma solo nel caso in cui si rilevino interferenze significative in fase di avanzamento lavori.

**Si richiede invece, che gli acquedotti alternativi siano realizzati preliminarmente, in modo da evitare qualsiasi rischio di interruzione dell'erogazione di acqua potabile per la popolazione residente.**

In merito alle caratteristiche qualitative delle acque provenienti da fonti di approvvigionamento alternative, è prevista una semplice verifica qualitativa; si ricorda a tal proposito **che gli approvvigionamenti alternativi dovranno fornire acque non soltanto conformi ai requisiti di legge, ma almeno pari, per qualità e quantità, a quelle delle fonti che vanno a sostituire.**

### **Gestione delle acque in galleria**

In relazione alle venute d'acqua in galleria, non sono stati previsti sistemi di recupero in corso d'opera, ma solo opere di captazione e convogliamento con cui allestire l'intero tratto, in modo da rendere disponibili le acque agli imbocchi Nord e Sud della galleria di Valico, una volta terminata l'opera; senza peraltro specificarne le modalità.

A tal proposito la prescrizione CIPE enunciava "Per le eventuali venute d'acqua significative e persistenti che dovessero essere intercettate in corso d'opera, dovranno essere previsti sul versante piemontese sistemi di captazione e convogliamento, mediante idonee opere di collettamento all'esterno, destinandosi tali acque al riuso, a seguito dei necessari controlli

qualitativi”.

In realtà questo non è stato previsto e le eventuali acque drenate dalla galleria in fase di realizzazione verranno conferite in corpo idrico superficiale mediante canalizzazioni.

E' stata inoltre presentata una relazione in cui si sono stimate le portate drenate in fase di scavo e quelle drenate in fase di esercizio della ferrovia, proprio per fornire un'indicazione dell'ordine di grandezza dell'effettiva quantità d'acqua che sarà disponibile durante le fasi di esercizio nell'ottica di un possibile riutilizzo.

In realtà nello Studio di Fattibilità Ambientale - Report ambientale, viene riferito che una stima attendibile delle portate in regime stabilizzato è particolarmente difficile e che solo a seguito di un'attività di monitoraggio in corso d'opera sarà possibile effettuare questo tipo di valutazioni.

**Si ritiene ad ogni modo, che le modalità di riuso debbano essere previste preventivamente, anche in considerazione dei tempi necessari alla realizzazione dell'opera e la possibilità di perdita in tale lasso temporale di ingenti quantitativi di risorsa. In particolare si richiede che lungo il tracciato venga prevista la possibilità di estrarre l'acqua anche in zona intermedia tramite la finestra della vallemme al fine di consentirne l'eventuale utilizzo anche in tale bacino.**

## **Il Problema Amianto**

Per quanto riguarda la presenza allo stato naturale di minerali asbestiformi, nella relazione istruttoria ambientale, era stato richiesto dalla Provincia di Alessandria il prelievo di campioni di acqua e di suolo nelle aree che dal punto di vista geologico-strutturale risultassero più a rischio.

Si richiedeva inoltre che per la fase di cantierizzazione, ai fini della prevenzione dei rischi sanitari, venissero identificate le possibili sorgenti di dispersione di fibre ed i potenziali bersagli sensibili.

Doveva inoltre essere previsto un monitoraggio giornaliero della qualità dell'aria durante l'esecuzione dei lavori presso le aree a rischio e nelle zone interessate dal deposito di smarino proveniente dalle seguenti formazioni: brecce di Costa Cravara, Conglomerati di Molare, Argille a Palombini.

Nell'ambito del piano di sicurezza si richiedeva che venissero considerate misure ulteriori rispetto a quelle normalmente previste, per la minimizzazione del rischio per i lavoratori e per la popolazione.

La deliberazione CIPE del 29 settembre 2003 di approvazione del progetto preliminare, ha recepito queste argomentazioni, richiedendo come integrazioni progettuali, di definire le modalità operative da attuare qualora venga rilevata la presenza di fibre asbestiformi nello scavo e qualora lo smarino sia da considerare rifiuto a seguito del rilevamento di sostanze in concentrazioni superiori a quelle ammissibili.

Nella relazione di ottemperanza alle prescrizioni CIPE, a pag. 75 si riferisce che gli accertamenti condotti con analisi diffrattometrica hanno escluso la presenza di fibre di amianto. Tuttavia per contenere le ricadute ambientali saranno predisposti ed adottati i Protocolli fissati dal Sistema di Gestione Ambientale, senza però esplicitarne i contenuti.

Dalle conclusioni della relazione geotecnica (sono state condotte analisi mineralogico-petrografiche in cui la pericolosità dei campioni rocciosi è stata

stimata utilizzando l'indice di rilascio ai sensi dell'art. 4 del D.M. 178/96), risulta invece **“nonostante si sia riscontrata la presenza di minerali di amianto, questa è risultata modesta”**.

La procedura per la determinazione della pericolosità di cui sopra, ha evidenziato la loro non pericolosità; ma nella tabella riepilogativa delle determinazioni di laboratorio effettuate, è evidenziato che su un obiettivo di 51 determinazioni sono state effettuate 29 sezioni sottili e solo 7 determinazioni analitiche; insufficienti per una caratterizzazione del rischio nel settore collino-montano del tracciato.

Si ritiene infatti, che data la complessità della situazione geologica e la variabilità delle litologie, un numero di campioni così ristretto non sia sufficiente per una caratterizzazione esaustiva degli ammassi; mancano inoltre i dati relativi all'analisi di tipo quantitativo, ma si hanno i riferimenti solo di quella qualitativa. **Si richiede pertanto che in fase esecutiva siano integrate le valutazioni fatte con un congruo numero di determinazioni analitiche**

Questo anche sulla base dello studio effettuato da Questo Ente, al fine di arrivare ad una valutazione del rischio legato alla presenza di amianto allo stato naturale nell'area dell'Alta Val Lemme. Dalla tabella che riassume i risultati analitici relativi ai campioni di roccia e copertura, si può facilmente notare come in tutti in casi in cui si trattava di materiale ofiolitico, è stata riscontrata la presenza di asbesti in concentrazioni variabili (All 1).

**Si ricorda infine, per quanto riguarda la gestione delle terre e delle rocce da scavo, che secondo le modalità previste dal D.M. 178 del 14.06.1996 in cui è necessario eseguire un controllo del contenuto di amianto mediante rilievo petrografico di dettaglio, la presenza di amianto deve essere valutata in termini quantitativi e nel caso in cui si riscontri la presenza di amianto in breccia, (caso possibile lungo discontinuità di tipo fragile o all'interno dei Conglomerati di Molare) i controlli dovranno essere effettuati ogni 1000 mc di materiali estratti.** Sempre in base a quanto espresso dal predetto Decreto Ministeriale, **se si evidenziassero filoni contenenti amianto, il campionamento sul materiale dovrà avvenire con frequenza di 1 campione ogni 100 mc**

**Si ribadisce da ultimo come sia indispensabile durante l'esecuzione dei lavori la presenza costante in cantiere di un tecnico**

**laureato esperto in materia di amianto, per le tratte che attraversano le formazioni con possibilità di presenza di amianto naturale**

## **Geologia ed idrogeologia del settore di pianura**

Il modello idraulico realizzato per la simulazione degli effetti della galleria Pozzolo e dello Shunt Torino è stato realizzato utilizzando i parametri di permeabilità ricavati da prove di pompaggio su pozzi o Lefranc in sondaggio.

In particolare le prove di pompaggio sono state effettuate in un pozzo esistente in Via S.Bovo, in un pozzo appositamente realizzato in località C.na Valle, entrambi nel comune di Pozzolo F.ro, e le prove Lefranc nei sondaggi integrativi (SI3, SI7, SI9, SI10, SI11 lungo il tracciato della linea verso Tortona, e SI6 realizzato in prossimità dell'asse dello Shunt Torino).

Verificando la localizzazione di tali campi prova si osserva che risultano concentrati soprattutto lungo la linea di Pozzolo-Tortona mentre si rileva un minore numero di punti di indagine lungo lo Shunt Torino che peraltro presenta le maggiori problematiche sotto il profilo idrogeologico.

Le stratigrafie allegate evidenziano che, fino alla profondità indagata di 30 m, si sono riscontrati depositi alluvionali ghiaiosi grossolani con matrice fine in percentuale variabile a seconda della profondità.

Dalle risultanze di tali prove è stata riscontrata una variazione verticale della permeabilità con range compresi tra  $K=10^{-2} \div 10^{-6}$  cm/sec per quanto riguarda la tratta ad E di Pozzolo e  $K= 10^{-3} \div 10^{-6}$  cm/sec lungo lo Shunt Torino.

Nella redazione dei modelli idrogeologici per la valutazione dell'interferenza prodotta dalle gallerie artificiali sull'assetto idrogeologico locale è stato utilizzato un unico valore di conducibilità idraulica; si ritiene pertanto che tale semplificazione possa ridurre il margine di attendibilità del modello.

Si osserva poi che, per lo shunt di Torino, il modello idrogeologico ha analizzato le conseguenze dell'abbattimento piezometrico indotto per l'esecuzione dei lavori, partendo dal presupposto che il posizionamento della livelletta a quota superiore rispetto a quanto previsto nel progetto preliminare, comporti automaticamente l'eliminazione dell'effetto barriera prodotto dalla galleria sotterranea.

Tuttavia tale presupposto non risulta adeguatamente giustificato anche considerando l'interferenza del livello piezometrico con il corpo galleria che si osserva negli elaborati di progetto.

Dall'esame del profilo longitudinale emerge infatti che la base di tale opera si localizza mediamente a profondità comprese tra 9-10 m e 12-16 m dal piano campagna con un'altezza media di ca. 9/10 m della galleria.

Si osserva pertanto che la galleria andrà pertanto ad interessare almeno due livelli con differenti caratteristiche di permeabilità ( $10^{-3}$  cm/sec livello superiore e  $10^{-6}$  cm/sec livello inferiore) comportando pertanto inevitabili perturbazioni all'attuale assetto idrogeologico.

La valutazione di tale perturbazione risulta particolarmente rilevante soprattutto nella parte prossima al collegamento con la linea storica di Torino.

In tale zona si localizzano due discariche attualmente in esercizio, e un

innalzamento della superficie freatica nella zona immediatamente a monte del tracciato, potrebbe comportare problematiche tecniche per le stesse.

**Si ritiene pertanto opportuno che sia effettuato un approfondimento del modello idrogeologico finalizzato alla determinazione dell'eventuale deformazione permanente piezometria e si ritiene comunque necessario che vengano previsti presidi permanenti per garantire il mantenimento del franco di sicurezza previsto per tali discariche.**

Inoltre si riportano alcuni opportuni approfondimenti che dovranno caratterizzare gli studi da svolgere in sede di progetto esecutivo.

### **Indagini idrogeologiche e prove in vera grandezza**

**risulta necessario condurre alcuni approfondimenti in merito alle condizioni geologico - stratigrafiche ed idrogeologiche. E' infatti indispensabile verificare l'influenza, sulle condizioni di flusso idraulico, di eventuali zone di non omogeneità ed in particolare dell'anisotropia di permeabilità. A tal fine si suggerisce di:**

- considerare una zona di territorio sufficientemente estesa in cui svolgere indagini specifiche di tipo indiretto (e.g. geofisica) e diretto (perforazioni di sondaggio), in modo da poter definire un dettagliato modello geologico - stratigrafico del sottosuolo, tenendo conto di eventuali zone di non omogeneità;

- eseguire prove di permeabilità in foro, allo scopo di verificare la validità o meno del modello di flusso idraulico basato su coefficienti di permeabilità di tipo isotropo: coefficienti di permeabilità uguali in direzione verticale ed orizzontale;

- effettuare una prova di pompaggio sulla stessa zona di cui sopra, operando con un maggior numero di piezometri (almeno 10), allo scopo di controllare le condizioni di flusso idraulico nell'intorno del pozzo, coinvolgendo quindi una zona più estesa di quella interessata dalle prove sinora eseguite. Tale prova dovrà consentire, attraverso simulazioni di tipo numerico in condizioni di flusso transitorio, di definire i valori più appropriati della capacità di immagazzinamento specifico del terreno.

### **Analisi numeriche**

Considerata la notevole estensione areale del modello numerico che occorre utilizzare per conseguire previsioni attendibili delle condizioni di flusso idraulico, in regime stazionario e transitorio, le simulazioni dovranno prendere in considerazione la variabilità statistica dei parametri, ciò anche in relazione alle risultanze delle indagini proposte al punto precedente. Allo stesso modo, con particolare riguardo alla Galleria dello Shunt di Torino che, come noto, è caratterizzata da una direzione in parte circa perpendicolare alle direttrici di flusso idraulico

Per quanto riguarda poi i pozzi di previsto monitoraggio indicati nella relazioni, risulta difficoltosa la loro individuazione in quanto la numerazione riportata in relazione non è congruente a quella degli estratti cartografici contenuti nella stessa.

**Si ritiene pertanto opportuno una univoca individuazione delle utenze potenzialmente danneggiabili a seguito dei pompaggi prolungati previsti progettualmente** effettuando anche una valutazione delle possibili forniture sostitutive.

Per la realizzazione delle gallerie artificiali è previsto l'utilizzo di due differenti tecniche di scavo da utilizzarsi in funzione delle profondità della galleria e della fascia di cantiere utilizzabile. In entrambi i casi, avendo verificato l'interferenza dell'opera con la falda freatica, è comunque previsto l'abbattimento della stessa al fine di consentire l'esecuzione dei lavori.

E' stata pertanto effettuata una valutazione della portata da estrarre per raggiungere l'abbattimento necessario, lungo un tratto di cantiere di ca. 100 m, in caso di minima e massima soggiacenza per entrambe le modalità di scavo (diaframmi, cut and cover). Si sono conseguentemente valutate le opzioni di smaltimento delle acque emunte privilegiando, tra le altre, l'ipotesi di immissione nel reticolo idrografico superficiale, previo passaggio in vasche di calma e sedimentazione.

Per la verifica della ricettività del reticolo idrografico è stata effettuata una prova sperimentale in località C.na S. Maria dove le acque aggettate con portata di ca. 20 l/s, valore paragonabile quindi a condizioni di minima soggiacenza, immesse nel fosso posto alla base del rilevato autostradale, venivano completamente assorbite (!) a poche decine di metri dal punto di immissione.

Si osserva tuttavia che, considerando che nelle relazioni tecniche si riporta che il tratto di cantiere interessato da aggotamento avrà una lunghezza di ca. 300 m, si ritiene che, adottando tale soluzione, i volumi estratti risulteranno consistenti e pertanto i canali di smaltimento dovranno essere in numero sufficiente per smaltire il deflusso. Inoltre si osserva che, se come indicato in relazione l'acqua viene assorbita a poche decine di metri, dovrà essere attentamente valutata la distanza d'immissione al fine di evitare una ricarica della falda troppo prossima alla zona di cantiere.

Nel complesso si rileva che la prova sperimentale riguarda comunque una situazione localizzata e quindi si dovrà valutare un'eventuale sistemazione del reticolo idrografico minore qualora non si verificasse la sua capacità di smaltimento delle acque emunte in fase esecutiva o di quelle captate in fase di esercizio in galleria; si ritiene infatti opportuno escludere l'ipotesi di immissione delle stesse sul terreno.

Tuttavia si rileva nella relazione che nella zona di Pozzolo, si riscontra una carenza di tale reticolo secondario tale da far avanzare ipotesi alternative quali l'immissione in una depressione antropica esistente o il recapito nel T.Scrivia.

**Nell'ipotesi di immissione delle acque emunte in cava esistente non è stata tuttavia effettuata una attenta valutazione della capacità di assorbimento della stessa.** Per quanto invece riguarda l'eventualità di recapito in Scrivia si evidenzia che la distanza tra il cantiere e tale corso d'acqua risulta superiore a 3 Km e pertanto si ritiene che la valutazione di fattibilità di tale ipotesi, peraltro non approfondita, possa essere non soddisfacente.

Un ulteriore elemento penalizzato è inoltre rappresentato dal fatto che tale soluzione progettuale comporterebbe comunque un significativo depauperamento della risorsa idrica sotterranea in una zona dove nell'ultimo decennio si è già registrato un progressivo abbassamento del livello piezometrico con conseguenti ripercussioni per le utenze private.

Si sono inoltre effettuate numerose verifiche della capacità di smaltimento dei canali superficiali ed è stata predisposta una specifica metodologia finalizzata alla determinazione delle portate di progetto da utilizzarsi per il dimensionamento delle opere necessarie alla risoluzione delle interferenze tra gli stessi e la linea ferroviaria in progetto.

Si osserva che **nella verifica della potenziale ricettività di tali**

**canali dovrà essere analizzata la continuità di tali ricettori fino all'immisione nel reticolato naturale e si dovrà garantire la compatibilità delle portate immesse con quelle realmente smaltibili dai canali in funzione anche della destinazione attuale di tali corpi idrici** (alla raccolta delle acque meteoriche, di tipo misto destinati al trasporto di portata irrigua e raccolta acque meteoriche).

## **Piano di reperimento dei materiali litoidi**

In ottemperanza a quanto disposto nella Delibera CIPE del 29 settembre 2003, punto 3.4, il proponente ha presentato il Piano di reperimento dei materiali litoidi e dei siti in cui collocare il materiale proveniente dagli scavi finalizzati alla realizzazione dell'opera ai sensi della L.R. 30/99.

Tra le prescrizioni e le raccomandazioni definite nella deliberazione del CIPE è doveroso citare le seguenti, che devono necessariamente richiedere puntuale ed inderogabile attuazione:

Punto 3.12 delle prescrizioni:

- Con riferimento ai previsti stoccaggi di materiali in fascia A e B del PAI, in fase di progettazione definitiva dovranno essere svolti studi atti a dimostrare che l'intervento non modifica l'assetto morfologico ed idraulico (artt. 29 e 30 Norme di attuazione del PAI) del sito".

Punto 3.5 delle prescrizioni:

- Il progetto definitivo dovrà tenere conto della necessità di provvedere al riempimento, sino al piano di campagna originario, delle cave di prestito previste utilizzando materiali da smarino non inquinanti".

Punto 3.7 delle prescrizioni:

- In sede di progettazione definitiva dovrà essere analizzata la possibilità di incentivare al massimo la possibilità di riutilizzo della terra da scavo sia per la produzione di inerti, laddove compatibile, che per il recupero di aree degradate e/o ritombamenti di cava mediante interventi di rimodellazione ambientale del territorio interessato".

Sotto il profilo normativo il Piano di reperimento inerti e di collocazione dello smarino tiene conto anche di quanto disposto ai sensi della L.R. 40/98 in materia di procedure per la Valutazione d'impatto ambientale inteso come affermazione di un metodo ed elemento informatore delle scelte strategiche e di decisioni puntuali a garanzia dell'ambiente e della salute.

La valutazione del piano presentato si basa quindi inanzitutto sul rispetto delle prescrizioni CIPE e sulle seguenti considerazioni

- Privilegiare i siti di cava che non prevedano già opere di reinserimento naturalistico ricreativo favorendo quelle che presentano livelli di compromissione ambientale
- Privilegiare i siti non ricadenti nelle Fasce A e B del PAI.
- Privilegiare i siti che non prevedono la presenza di falda al fine di scongiurare possibili variazioni della qualità della stessa.
- Richiedere la rintracciabilità dei materiali conferiti rispetto ai

cantoieri di provenienza anche al fine di verificare che nelle aree di deposito piemontesi venga conferito esclusivamente materiale afferente alla tratta piemontese della linea di valico.

**Alla luce di quanto sopra detto, in relazione ai siti di deposito, si rilevano alcune criticità in relazione alle previsioni progettuali.**

### **Comune di Alessandria**

Nel sito di **Loc. Cascina Bolla** è in atto una cava di materiali inerti, con escavazioni condotte al di sotto del livello freatico, che per l'ottenimento dell'autorizzazione ha seguito la procedura di cui all'articolo 12 fase di valutazione della L.R. 40/98 sulle procedure d'impatto ambientale.

La sua destinazione finale è di carattere turistico-naturalistico ed al riguardo è stata sottoscritta specifica convenzione con l'Amministrazione Comunale di Alessandria, previa adozione di una deliberazione consiliare con la quale il Comune si è impegnato ad adeguare le previsioni del vigente strumento urbanistico con la nuova destinazione.

Per tale sito si ritiene, peraltro, di dover tenere conto della specifica richiesta del Comune di Alessandria, che - a parziale modifica del progetto già presentato - propone la ridestinazione dell'area a bosco con la prescrizione dell'utilizzo per la zona sottofalda di terreno di scavo proveniente dall'area di realizzazione della galleria artificiale.

### **Comune di Cassine**

Nel sito denominato **Cascina Borio** è in atto una cava di materiali inerti, con escavazioni condotte al di sotto del livello freatico, che per l'ottenimento dell'autorizzazione ha seguito, per una parte limitata, la procedura di cui all'articolo 10 fase di verifica della L.R. 40/98 sulle procedure d'impatto ambientale.

La sua destinazione finale è di carattere turistico-naturalistico ed al

riguardo è stata sottoscritta specifica convenzione con l'Amministrazione Comunale di Cassine, previa adozione di una deliberazione consiliare con la quale il Comune si è impegnato ad adeguare le previsioni del vigente strumento urbanistico con la nuova destinazione.

Ricade all'interno delle fasce A e B del PAI e pertanto, con riferimento alla delibera del CIPE, **il progetto definitivo non è accompagnato da studi atti a dimostrare che l'intervento non modifica l'assetto morfologico ed idraulico** (artt. 29 e 30 Norme di attuazione del PAI) del sito e **pertanto non risulta conforme alle prescrizioni CIPE**

In ogni caso, visto che si tratterebbe di conferimento di materiali in falda ed in fascia, si richiede di valutare la possibilità di non utilizzo del sito in questione o in subordine quella di conferirvi per la zona sottofalda i materiali provenienti dagli scavi per la realizzazione delle gallerie artificiali nel tratto di pianura.

Per quanto riguarda l'accesso al sito, si dovranno valutare eventuali interferenze con l'incipiente avvio dei cantieri per la realizzazione della tangenziale di Strevi.

### **Comune di Isola Sant'Antonio**

Nell'ambito del sito di **Località Isolabella** è stato autorizzato un intervento ai sensi della L.R. 56/77 e pertanto non rientra nell'applicazione della L.R. 69/78 che disciplina l'attività estrattiva.

Si tratta di un sito dove è stato attuato un insieme di interventi finalizzati alla realizzazione di un complesso turistico-sportivo-ricreativo, anche con escavazioni condotte al di sotto del livello freatico.

L'unica modalità sarebbe quella di prevedere un progetto che ne vada a migliorare la qualità in relazione alla destinazione d'uso prevista in origine. Qualora tale soluzione fosse perseguibile si richiede di conferire nella parte sottofalda i materiali provenienti dagli scavi per la realizzazione delle gallerie artificiali nel tratto di pianura

### **Comune di Sezzadio**

Nel caso del sito di **Cascina Borio** è stato oggetto di attività estrattive

condotte al disopra del livello freatico ed e' esterno da ogni tipo di vincolo, per cui appare perfettamente compatibile con le previsioni del piano.

Dovranno essere effettuate le opportune valutazioni sulla viabilità di cantiere, visto che attualmente si prevede il passaggio all'interno dell'abitato di Sezzadio, non in grado di sopportare un tale incremento del carico.

Per quanto riguarda **Cascina Opera Pia** invece, trattasi di un sito dove è in atto estrazione di materiali inerti, con escavazioni condotte al di sotto del livello freatico, che per l'ottenimento dell'autorizzazione ha seguito la procedura di valutazione di cui all'articolo 12 della L.R. 40/98 sulle procedure d'impatto ambientale.

La sua destinazione finale è di carattere turistico-naturalistico e le modalità di ripristino sono state studiate per armonizzare l'intervento alla valenza naturalistica del Sito di Interesse Regionale entro cui ricade ed è stata sottoscritta specifica convenzione con l'Amministrazione Comunale di Sezzadio, previa adozione di una deliberazione consiliare con la quale il Comune si è impegnato ad adeguare le previsioni del vigente strumento urbanistico con la nuova destinazione.

Ricade all'interno delle fasce A e B del PAI e pertanto, con riferimento alla delibera del CIPE, il progetto definitivo non è accompagnato studi atti a dimostrare che l'intervento non modifica l'assetto morfologico ed idraulico (artt. 29 e 30 Norme di attuazione del PAI) del sito e **pertanto non risulta conforme alle prescrizioni CIPE.**

Si richiede quindi, vista la situazione particolarmente critica del sito e che si tratterebbe di conferimento di materiali in falda, di valutare la possibilità di non utilizzo del sito in questione.

### **Comune di Pontecurone**

Il sito di **Cascina Braccanona** è stato oggetto di remote attività estrattive condotte al disopra del livello freatico ed e' esterno da ogni tipo di vincolo, per cui appare perfettamente compatibile con le previsioni del piano e si ritiene che debba essere considerato come prioritario e non sito di riserva.

Le stesse considerazioni valgono per i siti ubicati sempre nell'abito del medesimo comune che necessitano di una riqualificazione ambientale; si potrebbe quindi valutare la possibilità del loro utilizzo in alternativa a quelli che

presentano maggiori criticità, compatibilmente con le volumetrie necessarie.

### **Comune di Tortona**

I siti scelti per il conferimento del materiale di scavo non presentano particolari criticità, se non quelle legate alla viabilità che dovrà essere compatibile con le attività agricole presenti sul sito nell'ambito della viabilità di cantiere, mentre per quanto riguarda gli innesti sulla viabilità provinciale sarebbe il caso di valutare una regolamentazione dell'utilizzo della ex S.S. 10, già pesantemente compromessa.

Si propone inoltre, la valutazione dell'inserimento nel piano, dei siti ubicati nell'ambito di Località Montemerla.

Essi derivano da remote attività estrattive condotte al disopra del livello freatico e oltre ad avere una discreta potenzialità (circa 2.000.000-2.500.00 mc), appaiono perfettamente compatibili con le previsioni del piano.

### **Comune di Volatggio**

Per quanto riguarda il sito denominato Riqualficazione ambientale Cementire si rilevano alcune problematiche che necessitano di maggiori approfondimenti in sede di progetto esecutivo ed in particolare Studio del sito, nelle condizioni attuali, cioè "prima del previsto intervento" Si rileva l'esigenza di svolgere una approfondita analisi delle condizioni di stabilità dei fronti di cava, con particolare riguardo alle pareti soprastanti il costruendo rilevato (indicativamente sopra la quota 425 m circa). Le valutazioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche sviluppate nella Relazione Geologica di cui sopra ( peraltro riportate tal quali nella Relazione Geotecnica) non sono avvalorate da sufficienti ed accurate indagini e rilievi sul campo, prove e determinazioni sperimentali di laboratorio sulle caratteristiche delle rocce, degli ammassi rocciosi e delle discontinuità. Tale aspetto del problema assume particolare rilevanza in relazione soprattutto all'esigenza di valutare l'influenza di eventuali fenomeni di instabilità sui fronti preesistenti, anche in relazione all'influenza/impatto potenziale sul sottostante rilevato.

Caratterizzazione geotecnica del sito e del materiale di scavo

Si rileva la non adeguata documentazione sulle caratteristiche geotecniche delle formazioni geologiche presenti sul sito ed in particolare del materiale di smarino di cui si prevede la messa a dimora nel costruendo deposito. tali elementi conoscitivi, risultano importanti per le successive verifiche di stabilità globale del rilevato e delle restanti opere geotecniche.

Le analisi e verifiche di stabilità del rilevato, svolte con riferimento al solo metodo dell'equilibrio limite, sono riferite alla configurazione geometrica finale e non considerano le fasi costruttive intermedie. Peraltro, come già messo in luce, i parametri geotecnici attribuiti ai diversi materiali non sono suffragati da adeguate e sufficienti indagini e prove.

Le stesse verifiche di stabilità sono state svolte con riferimento a condizioni drenate, cioè nell'ipotesi di "corretto e regolare funzionamento del sistema di drenaggio", di cui si propone la costruzione.

**L'importanza dell'opera in esame e le caratteristiche geometriche non usuali rendono comunque indispensabile la effettuazione di analisi di tipo tensio-deformativo, in condizioni statiche e dinamiche, che prendano scrupolosamente in considerazione anche gli aspetti di interazione terreno - struttura, durante la costruzione e ad opera ultimata.**

Valutazioni delle modalità di comportamento dell'opera in condizioni di esercizio

Sempre con riferimento alle esigenze di calcolo e verifica, vale sottolineare, senza la pretesa di essere esaustivi:

- l'assenza di un'attenta analisi comparativa della situazione dei luoghi tra le condizioni preesistenti e quelle successive alla realizzazione dell'intervento, in relazione agli aspetti idrogeologici e geotecnici
- l'assenza di analisi che considerino l'influenza di eventuali eventi meteorologici eccezionali di singolare intensità e durata, in particolare connesse con il venire meno dell'efficienza delle opere di drenaggio, ecc.
- l'assenza di analisi nel merito di eventuali fenomeni di instabilità e di caduta massi che possano interessare i fronti di roccia soprastanti il costruendo rilevato, in un'ottica di interazione con quest'ultimo.

Manutenzione delle opere e monitoraggio nel breve e nel lungo termine ed

aspetti collaterali

Occorre rilevare la mancanza di adeguata documentazione tecnica che affronti gli aspetti di manutenzione delle diverse opere nel lungo termine. Peraltro, sono da ritenersi del tutto insufficienti le considerazioni sviluppate nel merito del monitoraggio geotecnico di breve e di lungo termine (vedasi al riguardo quanto riportato al par. 9.10 della Relazione Generale, pag.48).

Il problema della manutenzione delle opere nel lungo termine, cioè ad opera ultimata, deve peraltro essere affrontato in tutti gli aspetti di gestione, definendo l' Ente cui tale gestione sarà attribuita.

**Pertanto si richiede che vengano affrontate, nella fase di progettazione esecutiva, le problematiche riferite alla stabilità dell'attuale ammasso, nonché la caratterizzazione geotecnica delle formazioni geologiche presenti nel sito ed un piano di caratterizzazione geotecnica dello smarino da riposizionare con campioni rappresentativi di lotti omogenei; che RFI assuma la responsabilità della manutenzione dell'opera con particolare riferimento ai sistemi di drenaggio e, comunque, che le verifiche di stabilità siano condotte, a titolo precauzionale, anche in condizioni di saturazione; qualora da tali approfondimenti discenda un sensibile ridimensionamento delle volumetrie poste in deposito dovranno essere risentiti gli Enti locali interessati al fine di individuare le modalità di allontanamento dello smarino in eccesso.**

**Per gli altri siti individuati nel “pianodi reperimento di materiali litoidi” non si riscontrano particolari criticità**

#### **SITI DI ESTRAZIONE INERTI**

Per quanto riguarda i siti scelti per l'estrazione dei materiali inerti necessari per la realizzazione delle gallerie artificiali afferenti ai cantieri operativi S. Bovo, Gerbidi, e Interconnessione per Torino, il proponente ha indicato il sito di **Cascina Romanellotta** in Comune di Pozzolo Formigaro come effettivo e quelli di Sale (**C. Marinona**) e Piovera (**C. Rivellino**) come siti

di riserva.

Peraltro è prevista la realizzazione dell'impianto di lavaggio e macinazione presso questo sito anche a servizio del materiale estratto nella parte di pianura ove verrà realizzata la galleria artificiale

**Considerando la quantità dei materiali, e la distanza dal casello autostradale di Tortona erroneamente indicata pari a Km 1 in relazione si ritiene che tale scelta sia condivisibile solo se accompagnata dalla realizzazione di un apposito accesso mediante casello autostradale di servizio dedicato sulla bretella A7 A 26.**

Si condividono poi le osservazioni del comune di Pozzolo Formigaro in merito alla possibilità di **dedicare nella chiusura una parte della cava aperta e chiuderla prevedendone un riutilizzo a fini naturalistici con particolare rilevanza faunistica.**

Per quanto attiene l'impianto di frantumazione particolare attenzione dovrà essere posta al rispetto dei livelli previsti dalla zonizzazione acustica vigente. Inoltre, preso atto positivamente del previsto ricircolo delle acque di lavaggio **si ricorda che la quota di acqua di ripristino necessaria, individuata in un valore variabile attorno al 15% della portata dell'impianto e che può comportare un prelievo fino a quasi 300 mc/h, dovrà essere captata senza pregiudizio delle attuali utenze e nel rispetto della tutela ambientale della zona.**

A riguardo del sito di riserva di Piovera si ritiene di richiedere la possibilità di non utilizzo considerato la estrema vicinanza ad altra cava attiva e la presenza a poca distanza di un altro sito già autorizzato sempre in comune di Piovera. **Si richiede pertanto la possibilità di progettare l'impianto di frantumazione e selezione di Pozzolo in modo da consentire di ottenere anche il materiale con granulometria più fine orientandosi altresì sul mercato per quella quota parte non direttamente producibile**

## **Impatto acustico**

### **Monitoraggio Ambientale**

Secondo quanto si evince dalla Relazione Generale per i monitoraggi RUC (limitrofi ai cantieri) e RUL (limitrofi alla linea di avanzamento lavori) il proponente dichiara l'intenzione di rilevare il LA,eq diurno e notturno ma di presentare la time history solamente per le eccedenze ai 70 dB.

Si richiede di chiarire il significato della soglia a 70 dB e di presentare, per ciascuna misura, la time history completa.

Per quanto riguarda invece specificatamente i Monitoraggi AO di tipo RUF (prospicienti linea futura) il proponente dichiara l'intenzione di effettuare un monitoraggio alla fine dei lavori di costruzione della linea prima della fase di esercizio: tale scelta è da ritenersi non condivisibile in quanto non indicativa dell'effettiva condizione ante-operam; si richiede pertanto di effettuare un monitoraggio AO anche prima dell'inizio dei lavori di costruzione della linea

### **Studio di fattibilità ambientale - relazione metodologica**

Nella descrizione delle metodiche di analisi dell'impatto acustico prodotto dai cantieri il proponente dichiara di valutare esclusivamente il periodo di riferimento diurno "day" considerando tale impatto prevalente rispetto a quello notturno: tale scelta non è condivisibile in quanto non valutando il rumore ambientale e quello residuo nel periodo notturno non è possibile confrontare i citati livelli con i limiti assoluti e differenziale. Si richiede pertanto di prevedere una valutazione dei livelli di rumore ambientale e residuo sia per il periodo diurno che per il periodo notturno.

### **Studio acustico - Fase di costruzione - fronte avanzamento lavori linea ferroviaria - Valutazione dell'impatto acustico dei cantieri**

Si richiede la valutazione dei livelli di immissione differenziale.

### **Mitigazione Acustica- relazione tecnica acustica**

## **Valutazione immissione sonora della futura linea e individuazione degli interventi**

nell'ambito della modellizzazione dell'impatto della linea si richiede di

- specificare il dato temporale dell'ipotesi di traffico e di indicare se i dati di traffico immessi nel modello corrispondono alla portata massima della linea; in caso contrario si richiede di effettuare una valutazione anche in tali condizioni.

- verificare la presenza di ricettori sensibili entro 500 metri, così come indicato all'art. 4, comma 1 Dpr. 18/11/98 n. 459 e di valutare possibili soluzioni di mitigazione per i ricettori per i quali, nonostante sia atteso il superamento, non sono previsti interventi di nessun tipo.

- valutare il clima acustico ante operam presso i ricettori collocati al di fuori della fascia di rispetto; tale indagine è necessaria al fine di verificare i livelli di immissione assoluti

- indicare i livelli ante e post operam per i ricettori che non necessitano di mitigazione.

- effettuare una nuova analisi delle possibili mitigazioni sui ricettori (con barriere o con interventi sui requisiti acustici passivi degli edifici) considerando l'errore del modello teorico di previsione

- prevedere interventi sui requisiti acustici passivi degli edifici per tutti quei ricettori per i quali il livello post mitigazione (con barriere) risulta superiore ai limiti

- includere gli edifici industriali nell'elenco dei ricettori per i quali sono necessari interventi di mitigazione acustica in caso di superamento dei limiti normativi.

### Si richiede inoltre di:

- riportare le verifiche di rispondenza del materiale rotabile ai limiti massimi di emissione e alla certificazione di omologazione ai fini acustici così come previsto dall'art. 6 Dpr. 18/11/98 n. 459 e allegati A e B del decreto stesso;

- specificare quali dati relativi al rumore residuo sono stati inseriti nel modello impiegato per valutare i livelli assoluti di immissione dei cantieri e della linea di avanzamento lavori non essendo riportate le misure AO;

- produrre le mappe rappresentanti curve isofoniche diurne e notturne per la valutazione del rumore indotto dalla nuova linea;
- riportare i risultati conseguiti durante l'operazione di taratura relative alle misure effettuate per la taratura stessa del modello;

## **Monitoraggio**

### **Premessa**

Data l'eccezionalità, dal punto di vista ambientale, dei lavori di realizzazione dell'opera in oggetto, risultano, a nostro avviso, necessari un controllo ed una valutazione molto attenta e dettagliata delle condizioni ambientali del territorio interessato, sia prima dell'inizio dei lavori (ante operam) che durante lo svolgimento degli stessi. In particolare, il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Vita (DISAV) dell'Università del Piemonte Orientale, in accordo con ARPA Piemonte, ha individuato alcuni aspetti del programma di monitoraggio previsto nel progetto definitivo che necessitano di un potenziamento, al fine di garantire la piena sicurezza e tutela ambientale del territorio. Il presente documento è quindi da considerarsi quale integrazione di quello redatto dai colleghi dell'agenzia regionale piemontese e ne rappresenta il completamento in termini di approfondimento necessario per una valutazione del rischio ecologico correlato allo svolgimento dei lavori.

Nel prosieguo del documento saranno illustrate le attività necessarie per

una completa e corretta valutazione delle differenti matrici ambientali coinvolte. Saranno inoltre indicate le aree a maggior criticità per le quali l'approfondimento proposto risulta necessario.

Infine occorre sottolineare come quanto illustrato derivi da una fattiva collaborazione pluriennale tra il DISAV di Alessandria e l'ARPA Piemonte, nella messa a punto e sviluppo di metodologie finalizzate alla valutazione del rischio ecologico secondo l'approccio TRIAD, che, come noto, coniuga ed integra tre discipline complementari nell'analisi ambientale di un sito, quali l'ecotossicologia, la chimica ambientale e l'ecologia. Tale collaborazione ha portato alla redazione della lista di test che verranno applicati nella futura normativa nazionale che disciplinerà le procedure di analisi di rischio ecologico.

## **1. Monitoraggio acque superficiali**

Si richiede che i dati che verranno raccolti da ARPA Piemonte vengano integrati da valutazioni dell'Università del Piemonte Orientale (Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Vita), al fine di poter valutare in maniera completa il rischio ecologico (ERA) dei corpi idrici che verranno interessati dall'opera, con particolare riferimento al rio Traversa ed ai torrenti Lemme e Scrivia.

Al fine di rendere efficace il controllo delle acque superficiali nell'ERA verranno utilizzati test subletali ad elevata sensibilità, in particolare utilizzando protozoi e crostacei quali sistemi sperimentali, e dati di biodisponibilità degli inquinanti chimici.

Al fine di giungere ad una dettagliata stima del rischio risulta inoltre opportuna una valutazione degli eventuali impatti a livello di popolazione/comunità, attraverso la stima di indici delle alterazioni a livello di comunità che integrino specifici indici quali IBE ed EPI-D.

## **2. Monitoraggio acque sotterranee dell'acquifero superficiale**

Si richiede che i dati che verranno raccolti da ARPA Piemonte vengano integrati da valutazioni dell'Università del Piemonte Orientale (Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Vita), al fine di poter affiancare ai dati chimici ed

ai normali test biologici utilizzati da ARPA Piemonte, dati relativi all'utilizzo di test biologici ultrasensibili mediante l'utilizzo di biomarker e microarray a bassa densità o "full genoma".

Tali valutazioni riguarderanno in particolare l'acquifero sotterraneo superficiale della zona di Novi Ligure, dell'area interessata dalla realizzazione della galleria di Valico ed delle zone di riqualificazione ambientale da effettuarsi utilizzando smarino.

Su quest'ultima componente, che verrà impiegata nei ripristini ambientali dovrebbero essere effettuate prove chimiche e tossicologiche relative al potenziale rilascio di sostanze inquinanti.

### **3. Monitoraggio suoli**

Si richiede che i dati che verranno raccolti da ARPA Piemonte vengano integrati da valutazioni dell'Università del Piemonte Orientale (Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Vita), al fine di poter stimare, nel modo più dettagliato e completo possibile, le ricadute dirette ed indirette sull'ecosistema del suolo derivanti dalle attività di realizzazione della linea ferroviaria ad alta velocità.

In particolare risulta di interesse prioritario, per quanto concerne il comparto suolo, uno studio che dettagli, nel miglior modo possibile, gli impatti derivanti dalla ricaduta dei fumi dovuti al traffico veicolare, in punti strategici della rete di trasporto su gomma che sarà impegnata per la movimentazione del materiale di costruzione e di scavo. Altre aree di particolare criticità risultano quelle interessate dalla presenza dei cantieri.

In particolare si propone una completa valutazione della tossicità dei terreni attraverso l'applicazione della batteria completa di test ad alta sensibilità sottoriportata. Tali parametri rappresentano quanto definito per la stima del rischio ecologico, da parte del DISAV dell'Università del Piemonte Orientale e di ARPA Piemonte, durante anni di ricerca comune sul territorio regionale ed in particolare alessandrino.

Per quanto concerne l'utilizzo della batteria di test allo studio delle ricadute dovute al traffico veicolare, è importante sottolineare come tale approccio sia stato applicato con ottimi risultati, nel corso del progetto europeo

LINFA, finalizzato alla determinazione del rischio ecologico connesso ai suoli dell'area della Frascchetta (comune di Alessandria) e si sia dimostrato particolarmente adatto nel rilevare gli impatti connessi alla ricaduta dei fumi derivanti dal traffico veicolare.

Il programma prevede inoltre la determinazione di alcuni indici ecologici, che garantiranno una completa analisi delle comunità del suolo, contribuendo alla tutela della biodiversità a livello sito-specifico. Tali indici sono: l'indice QBS (comunità di microartropodi del suolo), il Maturity index (comunità di nematodi) e la stima delle comunità batteriche.

Di seguito sono riportati i test applicati direttamente sulla matrice suolo o sull'elutriato estratto dai campioni di terreno. Per quanto concerne quest'ultima categoria di test, è importante sottolineare come risulti opportuna la loro applicazione nella valutazione della tossicità delle acque superficiali e sotterranee, al fine di completare la caratterizzazione degli eventuali impatti ambientali sulla matrice acqua.

Test su matrice solida: test con batteri (Microtox); test di aggregazione con amebe (*Dictyostelium discoideum*); test con nematodi (*Caenorhabditis elegans*); test con collemboli (*Folsomia candida*); test con lombrichi (*Eisenia* spp., *Lumbricus* spp.); test con ostracodi (*Heterocypris incongruens*); fitotest con differenti specie vegetali (mais, pisello).

Test su elutriati del suolo: test con batteri (Microtox); test Dicty; test con batteri bioluminescenti ingegnerizzati (*Tetrahymena thermophila*); test con crostacei (*Daphnia magna*); test con alghe (*Pseudokirchneriella subcapitata*).

Inoltre sono stati sviluppati alcuni test specifici per l'individuazione degli effetti genotossici su differenti organismi animali, quali lombrichi e protozoi e vegetali, quali piselli. Tali test permettono di individuare i casi in cui la contaminazione causi effetti genotossici, attraverso la determinazione di endpoint quali danno al DNA, frequenza dei micronuclei e frequenza delle anomalie mitotiche.

In conclusione, pare opportuno sottolineare come strumenti capaci di controllare sinotticamente ampie aree di territorio risultino di particolare interesse nel caso delle attività di realizzazione dell'opera ferroviaria. In riferimento a ciò risulta importante sottolineare come il DISAV abbia sviluppato un sistema di screening per individuare siti ad elevato stress ambientale attraverso l'utilizzo di immagini satellitari e la determinazione dello stress

subito dalla componente vegetale dell'ecosistema. Tale tecnica prevede, oltre all'analisi dei dati satellitari, una verifica degli stessi direttamente sul campo attraverso la realizzazione di test ad hoc sull'efficienza fotosintetica degli organismi autoctoni.

## **ALLEGATI**

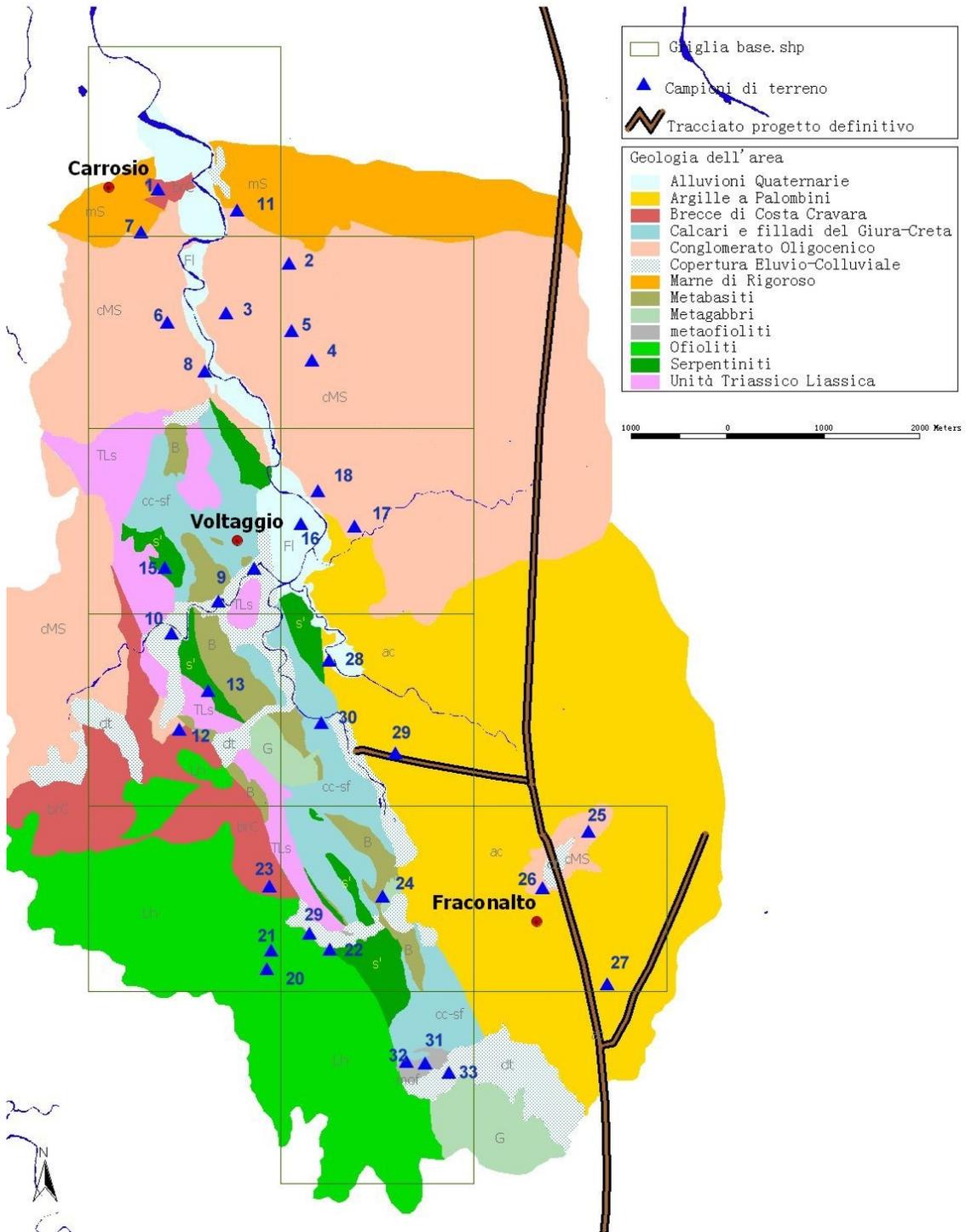
**Contenuto di asbesti nei campioni di roccia e copertura  
prelevati nell'area dell'Alta Val Lemme.**

<b>N°</b>	<b>LUOGO</b>	<b>AMIANTO NEL CAMPIONE TOTALE</b>
1	Strada Carrosio - Bosio	crisotilo in tracce (< 1 mg/Kg)
2	Strada per Sottovalle	crisotilo e tremolite in tracce (< 1 mg/Kg)
3	a Est C.na Nespoletto	Tremolite in tracce (< 1 mg/Kg)
4	presso C.na Portovecchio	Tremolite in tracce (< 1 mg/Kg)
<b>5</b>	<b>strada per Portovecchio</b>	<b>tremolite (69 mg/Kg)</b>
<b>6</b>	<b>pressi C.na S. Rocco</b>	<b>Crisotilo e tremolite (594 mg/Kg)</b>
7	pressi "La Baita"	non riscontrato
8	a Sud C.na Certosini	crisotilo in tracce (< 1 mg/Kg)
9	alveo Rio Morzone	crisotilo in tracce (< 1 mg/Kg)
10	pressi C.na Teglia	non riscontrato
11	pressi C.na Rocchetta	non riscontrato
<b>12</b>	<b>strada per il M.te Tobbio</b>	<b>tremolite e actinolite ( 364 mg/Kg)</b>
13	pressi Bric Brughè	non riscontrato
<b>14</b>	<b>pressi Bagno Voltaggio</b>	<b>Crisotilo (72 mg/Kg)</b>
<b>15</b>	<b>pressi C.na il Rosario</b>	<b>Crisotilo (124 mg/Kg)</b>
16	presso C.na Isolazza	non riscontrato
<b>17</b>	<b>strada Valle Barca</b>	<b>Crisotilo ( 229 mg/Kg)</b>
18	presso C.na il Cascinotto	crisotilo in tracce (< 1 mg/Kg)
19	<b>N.D.</b>	
20	pressi alveo Rio Acque Striate	non riscontrato
21	alveo Rio Acque Striate	non riscontrato
<b>22</b>	<b>pressi C.na Merlana</b>	<b>Crisotilo ( 392 mg/Kg)</b>
23	pressi Bric della Croce	crisotilo in tracce (< 1 mg/Kg)
24	presso Ponte S. Giorgio	crisotilo in tracce (< 1 mg/Kg)
25	strada della Castagnola	non riscontrato
<b>26</b>	<b>pressi Municipio Fraconalto</b>	<b>Crisotilo ( 13 mg/Kg)</b>
27	presso C.na streccie	non riscontrato
28	pressi C.na Carbonasca	non riscontrato
29	pressi C.na Ferriera Nuova	non riscontrato
30	pressi Cantiere Serbatoio Ferriera	non riscontrato
31	dopo C.na Crovi	crisotilo e tremolite in tracce (< 1,2 mg/Kg)
<b>32</b>	<b>pressi M.te Priatecia</b>	<b>tremolite ( 155mg/Kg)</b>
33	presso C.na Crovi	Tremolite in tracce (< 1 mg/Kg)

**Carta dei punti di campionamento.**

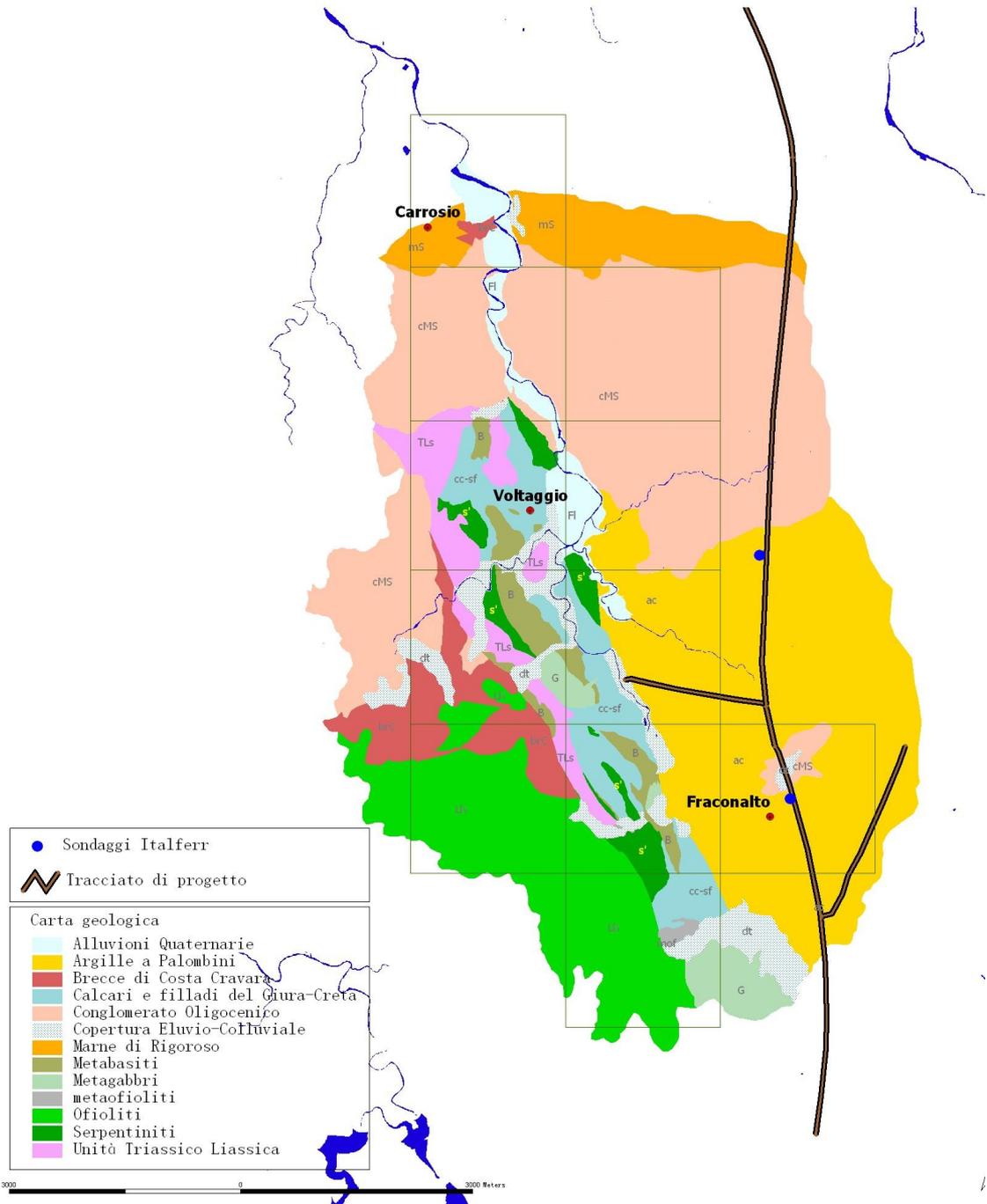


# Carta dei punti di campionamento

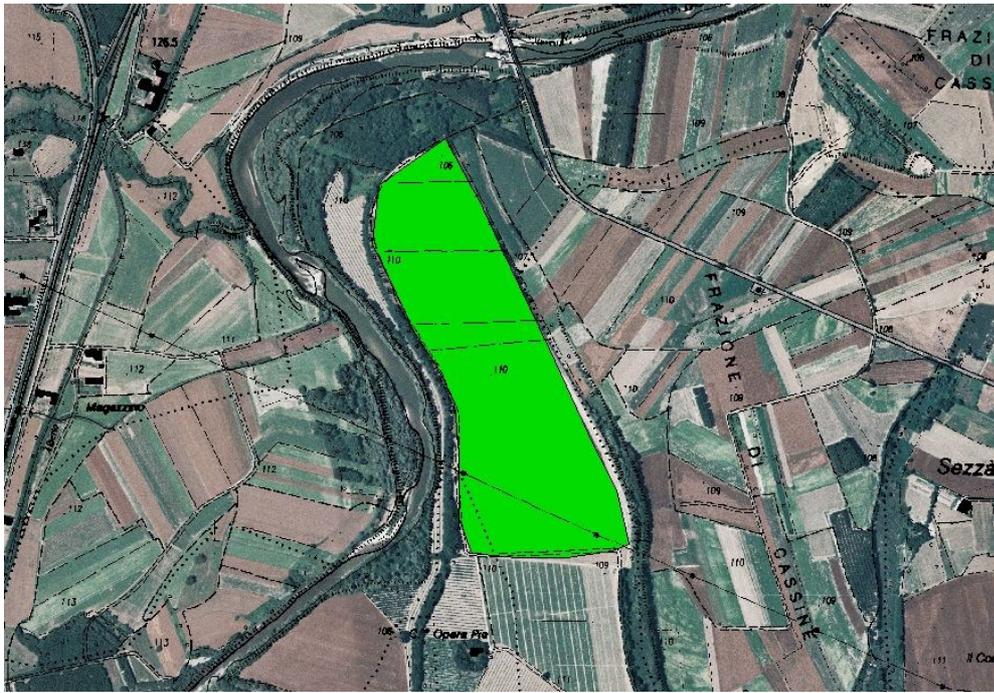


**Ubicazione sondaggi Italferr in cui si sono effettuate  
determinazioni del contenuto in minerali asbestiformi.**

# Ubicazione sondaggi Italferr in cui si sono effettuate determinazioni del contenuto in minerali asbestiformi



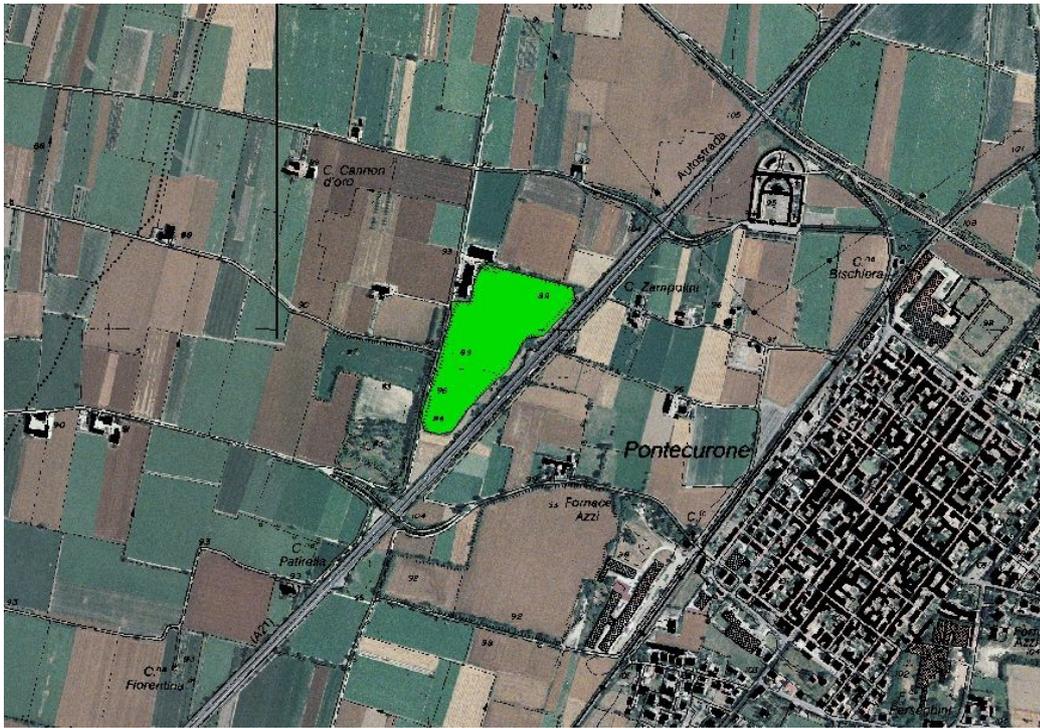
**Elenco siti identificati nel Piano di Reperimento dei  
materiali litoidi con criticità o precrizzazioni**



Sezzadio Opera Pia



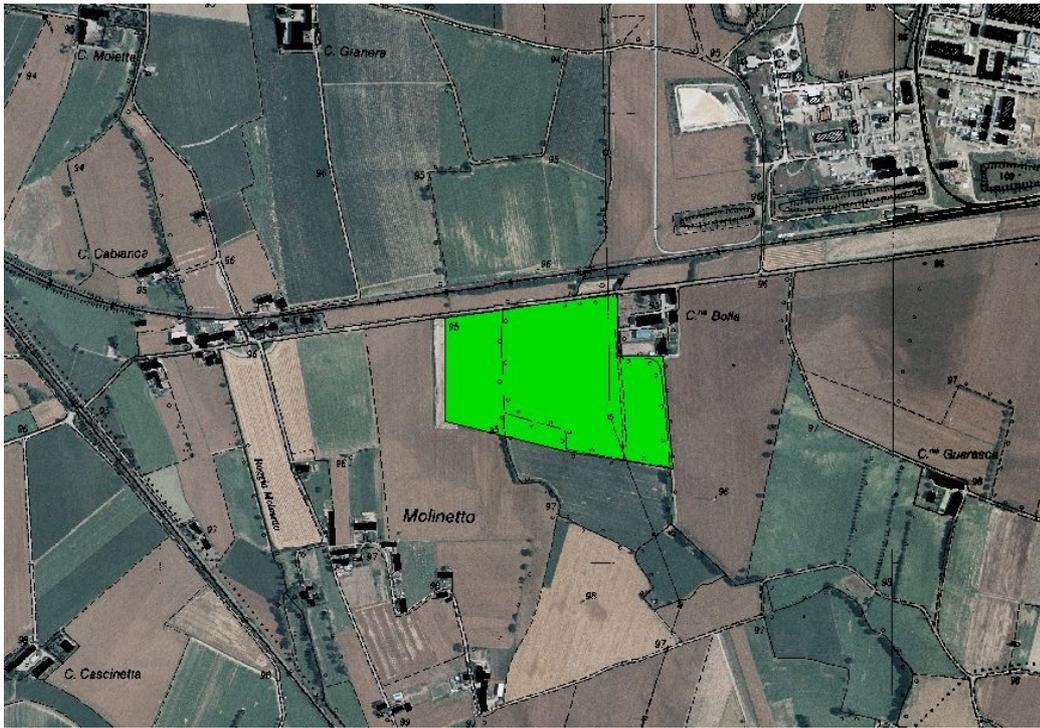
Cassine Cascina Borio



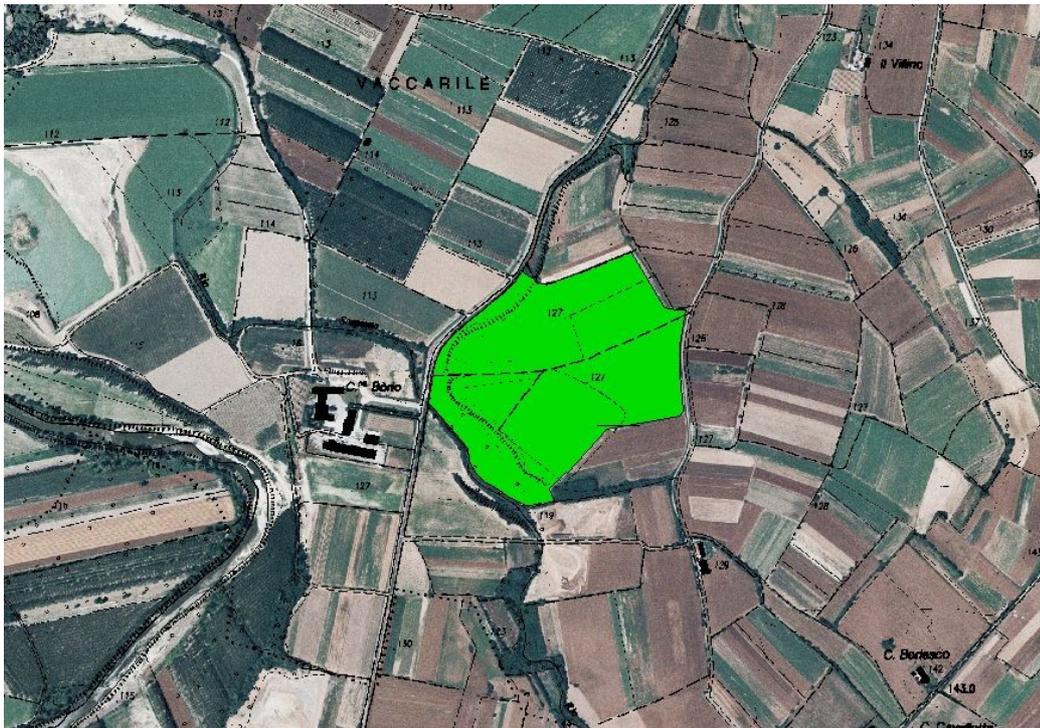
pontecurone Braccanona



Isola S. Antonio Isolabella

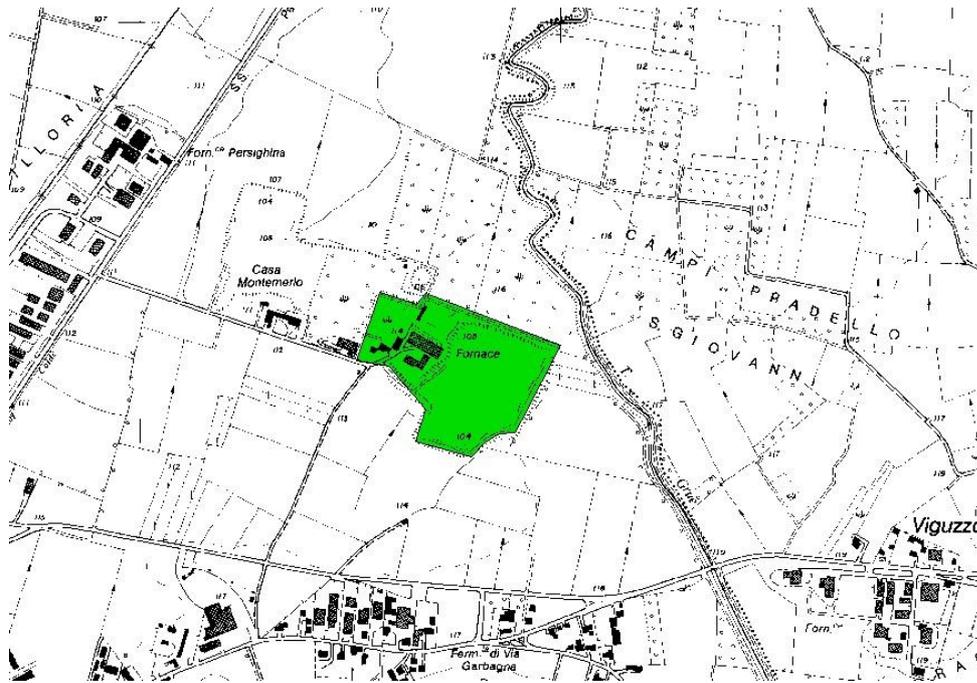


Alessandria Cascina La Bolla

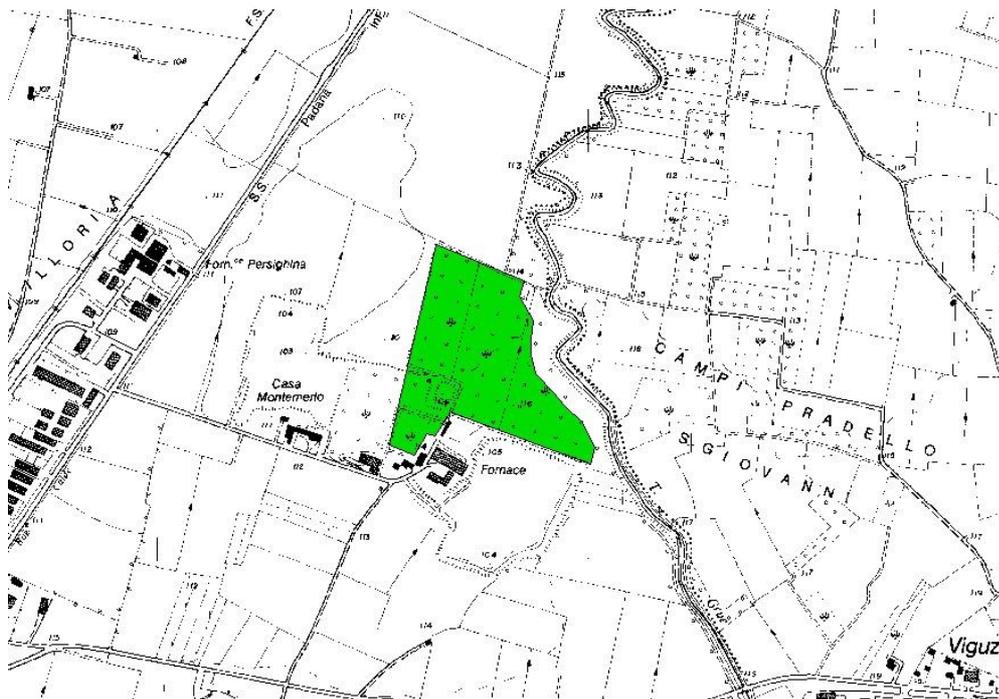


Sezzadio cascina Borio

**Possibili alternative al Piano di Reperimento dei  
materiali litoidi**



Tortona Montemerla  
(Euroter)



Tortona Montemerla  
(Scavoter)

## RELAZIONE PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

## **Premesse**

Il Terzo Valico ha origine nel nodo di Genova. La linea da Genova fino alla piana di Novi si sviluppa interamente in galleria senza interconnessioni con le linee esistenti, ad eccezione di un unico tratto allo scoperto in corrispondenza di Libarna.

La parte terminale dell'infrastruttura lato Nord raggiunge la piana di Novi ligure e si interconnette alle linee esistenti GE - TO e alla TO - PC.

Accanto alle dorsali di riequilibrio il P.T.P. pone in particolare rilevanza la necessità di realizzare il Terzo Valico ferroviario dell'Appennino ligure.

Il P.T.P. , sulla Tav. 3 "Governo del Territorio:indirizzi di sviluppo", traccia una fascia di oscillazione territoriale in cui l'infrastruttura può posizionarsi.

La scelta ripropone, di fatto, lo sviluppo della Valle Scrivia, valle lungo la quale si sono insediate storicamente le attività produttive di natura industriale.

Il Terzo Valico ferroviario, la presenza di importanti scali ferroviari (Novi Ligure), di interporti (Rivalta Scrivia e Arquata), del parco scientifico tecnologico della Valle Scrivia, di servizi e infrastrutture di antico impianto, pongono le basi per la costituzione di una piattaforma logistica integrata dell'arco portuale ligure.

## **Compatibilità P.T.P.**

Il P.T.P. nel rispetto dell'obiettivo prefissato di perseguire uno sviluppo sostenibile, ha quindi focalizzato la sua attenzione sull'approfondimento delle tematiche di inserimento ambientale e paesistico rimandando al pianificatore locale l'onere di definire puntualmente localizzazioni e normative specifiche.

La storia si ripete ed oggi, ancora una volta, il fattore esogeno è per la Provincia determinante: un dato in raffronto tra i flussi di traffico portuale tra il northern range (arco portuale del nord Europa) ed il southern range (arco portuale del sud Europa).

La piattaforma logistica integrata dell'arco portuale ligure è quindi riconosciuta come legittima occasione certa di sviluppo di area vasta.

Il Terzo Valico, grande scelta di natura infrastrutturale, si configura quindi, alla luce di questo scenario, come una necessità solo se strettamente correlata al

potenziamento delle linee ferroviarie esistenti (l'idea di piattaforma), finalizzata al trasporto merci e non opera a se stante (alta velocità) e quindi quasi elemento di disturbo nella faticosa ricerca di equilibrio tra i vari fattori di sviluppo del territorio.

Si può affermare che le varie ipotesi esposte, i filoni di sviluppo delle risorse esistenti sul territorio devono integrarsi e coesistere in un territorio di transizione.

*art 32.6 Terzo valico ferroviario (Piano Territoriale Provinciale, Norme di Attuazione:)*

*Definizione:*

*Nuovo tracciato ferroviario di valico appenninico per il collegamento dell'arco ligure con la pianura padana.*

*Obiettivi:*

*- Il P.T.P. individua la necessità della realizzazione del Terzo Valico ferroviario come opera fondamentale per lo sviluppo della piattaforma logistica integrata del sistema portuale ligure se contestuale al potenziamento delle seguenti tratte ferroviarie:*

*Novi Ligure - Alessandria scalo*

*Novi - Rivalta - Tortona*

*In attesa di una più precisa e puntuale definizione del progetto da parte degli Enti competenti, il P.T.P. indica, sulla tavola n°3 "Governo del territorio: indirizzi di sviluppo" una fascia di oscillazione territoriale in cui potrà essere localizzata l'infrastruttura.*

*Direttive:*

*Nella fascia di oscillazione individuata ai sensi del presente articolo la pianificazione locale valuterà le modificazioni dell'uso del suolo al fine di non*

*pregiudicare la realizzazione dell'infrastruttura ciò dovrà avvenire solo nelle sedi e nei modi opportuni al momento della definitiva approvazione del tracciato dell'infrastruttura medesima.*

### **Depositi, cave e cantieri**

Si è analizzato l'impatto che le opere di cantierizzazione, siti di cava e i depositi producono su tutto il territorio interessato dal percorso del Terzo Valico elaborando una tabella riguardante i siti di deposito e le cave per l'approvvigionamento degli inerti ed una contenente le informazioni relative ai cantieri.

Le opere suddette si sono valutate in rapporto alle aree normative, i vincoli urbanistici e ambientali e alle specifiche previsioni del Piano Territoriale Provinciale.

I Comuni interessati dalle opere accessorie sono: Arquata Scrivia, Fraconalto, Novi Ligure, Piovera, Pozzolo Formigaro, Sale, Serravalle Scrivia, Tortona e Voltaggio

L'attribuzione al P.T.P. di una specifica valenza ambientale ha contribuito affinché fosse riconosciuto all'ambiente, nella sua accezione più ampia (beni storico - architettonici, paesaggi, elementi naturali, ecc.) e nei termini il più ampiamente possibili condivisi, il valore aggiunto di "risorsa".

Ciò ha contemporaneamente introdotto il concetto, peraltro facilmente condivisibile e difficilmente contestabile, di territorio inteso anch'esso come "risorsa non rinnovabile".

In tal modo appare con maggiore evidenza come il riuscire a coniugare concretamente l'ambiente con lo sviluppo economico di un territorio comporti necessariamente il riconoscimento di una più attenta e regolata distribuzione dei "costi" e dei "benefici" derivanti da un adeguato e corretto utilizzo dei suoli, tutto ciò con specifico riferimento ai temi del Terzo Valico e delle rispettive opere accessorie.

Nel cercare di applicare quanto sopra citato si può proporre che i cantieri base, la cui realizzazione è prevista in prossimità dei centri abitati (Arquata, Rivalta,

Novi), possano essere ceduti gratuitamente ai Comuni per un futuro riutilizzo evitando il loro smantellamento.

Questo comporta la necessità di predisporre le opere di urbanizzazione dei cantieri non in modo provvisorio con particolare attenzione agli interventi necessari alla depurazione delle acque.

### **Edifici in terra cruda (Trunere)**

L'area situata nella piana tra Orba e Scrivia è interessata dalla presenza di edifici realizzati parzialmente o totalmente in terra cruda.

Il sistema di costruzione in terra, iniziato con l'introduzione dei coltivi nella zona a brughiera e boscaglia della Frascheta è rimasto costante fino al dopoguerra: impasto con acqua della terra scavata dai campi, riempimento di casseforme per un metro di altezza e 50/60 cm di spessore impostate su basamenti di ciottoli.

Trattandosi di una peculiarità architettonica del territorio alessandrino si segnala l'opportunità di conservare tali testimonianze in caso di interferenza con le opere accessorie.

Il limite di diffusione delle aree totalmente costruite in terra è grosso modo individuato da un poligono i cui vertici corrispondono agli abitati di Castelceriolo, Spinetta Marengo, Frugarolo, Novi, Tortona.

Previsioni del PTP			
<b>Cava o Cantiere</b>	<b>Comune</b>	<b>Tavola 1 Governio del Territorio: vincoli e tutele</b>	<b>Tavola 3 Governio del Territorio: indirizzi di sviluppo</b>

Cava C.na Marinona	Sale	Suoli ad eccellente produttività	Paesaggi di pianura e fondovalle
Cava C.na Romanellotta	Pozzolo	Suoli ad eccellente produttività Vincolo 1497 in parte	Paesaggi di pianura e fondovalle
Cava C.na Rivellino	Piovera	Suoli ad eccellente produttività	Paesaggi di pianura e fondovalle
Cava C.na Bruciata	Tortona	Suoli ad eccellente produttività	Paesaggi di pianura e fondovalle
C. Base Pian dei Grilli	Fraconal to	Boschi	Paesaggio appenninico
C. Base Arquata	Arquata	Suoli a buona produttività	Centro intermodale II livello
C. Base Dorina	Tortona	Suoli ad eccellente produttività	Paesaggio di pianura
C. Base Malpensata	Novi L.	Suoli a buona produttività	Paesaggio di pianura
C. Operativo Val Lemme	Voltaggio	Aree interstiziali tipo a)	Paesaggio appenninico
C. Operativo Castagnola	Fraconal to	Boschi	Paesaggio appenninico
C. Operativo Moriassi	Arquata	Aree a forte domin. paesistica Suoli a buona produttività	Ambito di Valorizzazione Turistica Paesaggio di pianura e collinare
C. Operativo Libarna	Serravalle	Aree interstiziali tipo a)	Paesaggio collinare
C. Operativo Pernigotti	Novi	Corridoio terzo valico	Paesaggio di pianura Sottosistema delle attività
C. Operativo Novi Lig.	Novi	Suoli a buona produttività	Paesaggio di pianura
C. Op. Interconness. TO	Novi	Suoli a buona produttività	Paesaggio di pianura
C. Op. San Bovo	Pozzolo	Aree interstiziali tipo b)	Paesaggio di pianura
C. Op. Gerbidi	Tortona	Suoli a buona produttività	Paesaggio di pianura
C. Servizio Castagnola	Fraconal to	Boschi	Paesaggio appenninico
C. Servizio Val Lemme	Voltaggio	Biotopo IT1180026	Paesaggio appenninico
C. di Armamento	Pozzolo	Aree interstiziali tipo	Paesaggio di pianura

S.Bovo		b)	Sottosistema delle attività
C. di Armamento Scalo di Rivalta	Tortona	Territorio urbanizzato	Paesaggio di pianura Sottosistema delle attività
C. Op. Crenna	Serravalle	Aree a forte domin. paesistica	Paesaggio collinare

Nella verifica sono emerse le seguenti criticità:

### **Depositi**

Per quanto riguarda i depositi occorre tenere presente che la ritombatura di cave coltivate sotto falda potrebbe causare problemi all'integrità della stessa.

Alcuni siti individuati per il deposito dello smarino riguardano cave con falde a giorno il cui recupero ambientale è stato progettato ed autorizzato per conseguire obiettivi di rinaturazione in particolari contesti.

E' il caso della cava presso Cascina Bolla in Comune di Alessandria ma ancor più evidente quello di C.na Borio a Cassine (in destra della Bormida) che ricade nella fascia A del P.A.I. nonché il deposito di C.na Opera Pia a Sezzadio che, oltre ad essere localizzato in fascia A, ricade all'interno del Biotopo IT 1180022 individuato dal PTP (Tav. 1).

Non trascurabile è infine la funzione di stoccaggio di volumi d'acqua (cassa di espansione) a favore di una seppur limitata mitigazione delle piene della Bormida per le cave situate in fascia A.

### **Piano del traffico**

Nei paragrafi relativi alla viabilità contenuti nelle Relazioni tecniche che accompagnano alcuni progetti di variante ai recuperi ambientali per il deposito dello smarino (contrariamente a quanto previsto nelle tavole del Piano del Traffico che prevede l'utilizzo in prevalenza di Autostrade ed ex Strade Statali) si riscontrano anomalie nella ricerca dei tracciati per il transito degli autocarri.

In particolare:

per C.na Bolla Spinetta e C.na Guaracca Spinetta

non è chiaro il percorso dalla SS 35 bis : la strada Levata non va verso Nord.  
Lasciando la SS 35 bis e svoltando a sinistra (in maniera tuttavia pericolosa)  
l'unica via possibile, che consente di evitare sottopassi FFSS, è la strada  
comunale per Frugarolo e quindi la 180 per Spinetta. In questo modo si  
interessa marginalmente l'abitato di Frugarolo.

per C.na Opera Pia Sezzadio

C.na Borio        Sezzadio

C.na Borio        Cassine

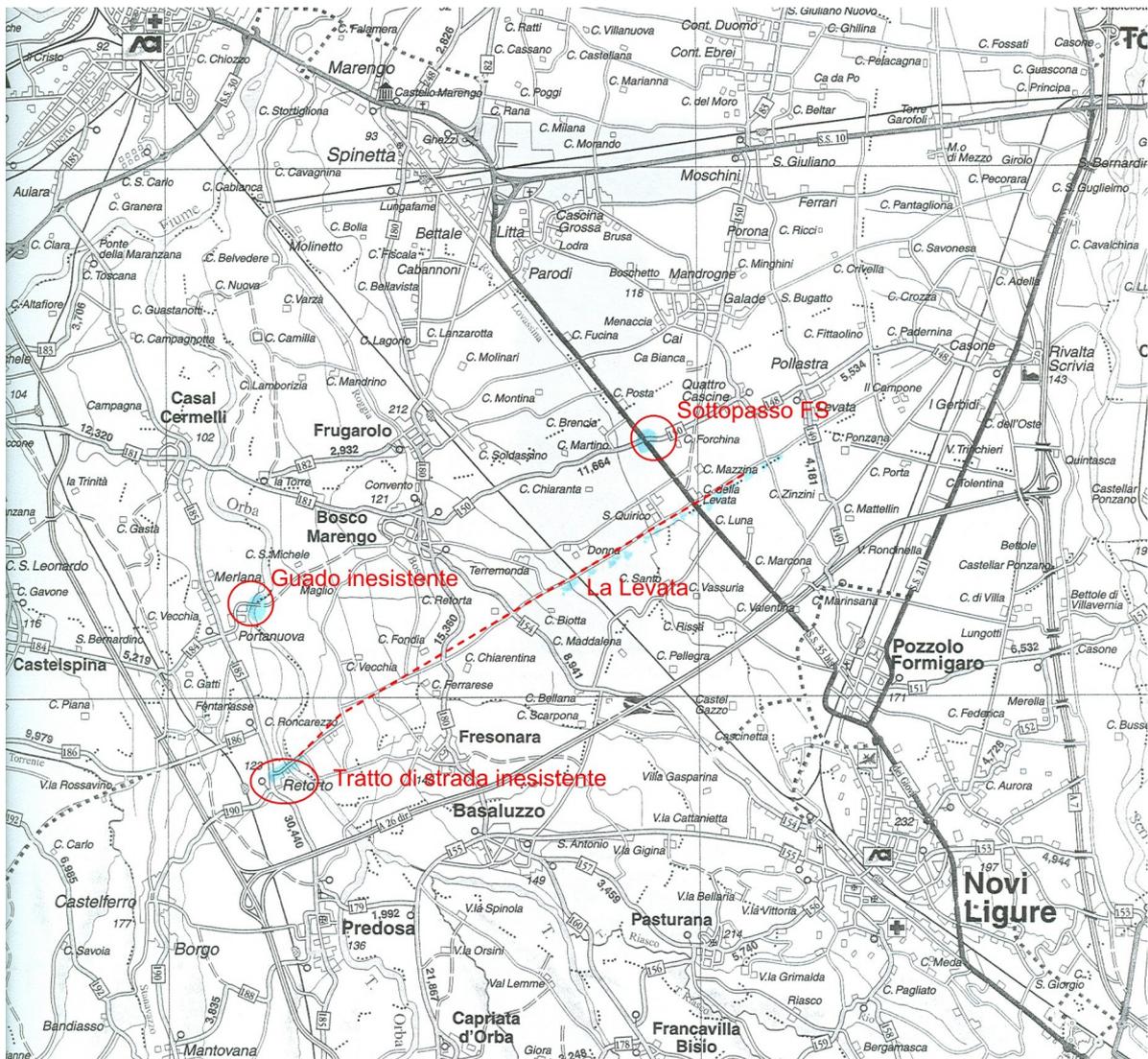
la strada che si prevede di percorrere, dopo la SP 154 Novi-Bosco, verso  
Portanova,

è l'antica via Aemilia Scauri (detta la Levata) strettissima strada bianca per  
molti tratti in parte o completamente scomparsa.

Anche una seconda strada, 2 o 3 Km più a Nord, oltre ad attraversare Bosco  
Marengo, non può superare l'Orba per l'assenza di ponte o guado.

per C.na Ca Bianca

la strada che si prevede di percorrere, dopo la SP 154 Novi-Bosco, ossia la SP  
150, oltre ad interessare l'abitato di Bosco Marengo, non può essere utilizzata a  
causa del sottopasso ferroviario della linea TO-AL-GE molto basso.



## Are di interesse archeologico

L'area di Libarna, di importanza strategica per lo sviluppo turistico - culturale della Provincia, deve essere approfondita e analizzata puntualmente con la Sovrintendenza Archeologica che già in passato aveva evidenziato i forti impatti e le penalizzazioni delle due linee ferroviarie storiche sulle iniziative di valorizzazione e fruizione dell'area archeologica.

Dal momento che il Progetto Definitivo non prevede interventi di riassetto di tali linee storiche si rende necessario un approfondimento in tal senso (previsione di idonee soluzioni per ridurre sia il rumore che l'impatto visivo) che

dovrà inoltre riguardare l'interferenza dei cantieri COP4 Moriassi e COP5 Libarna con l'area di interesse archeologico riportata dal PTP (Tav. 1 art.11.1 e Tav. 3 Ambito di Valorizzazione Turistica art. 38) più recentemente ridefinita con D.M. 7.6.2001.

Un ulteriore approfondimento merita inoltre l'interferenza con la strada romana della Levata (Aemilia Scauri) anch'essa evidenziata nel PTP Tav.1 che il tracciato incrocia a nord dei cantieri di Rivalta.

## *RELAZIONE VIABILITÀ*

Con riferimento alla Nota Prot. Int. n° 133/2005 dell'Ingegnere Dirigente della Direzione Viabilità si è convocato il Gruppo di Lavoro per esaminare gli interventi sulla viabilità extraurbana e quelli da realizzare per la Nuova Viabilità di cantiere, necessari ai lavori di cui al Progetto Definitivo nuova linea ferroviaria AC-GE/MI "Terzo Valico dei Giovi", al fine di redigere il presente parere.

Alle sedute del Gruppo di Lavoro hanno attivamente partecipato l'Ingegnere Dirigente della Direzione Viabilità, Ing. Piergiuseppe A. Dezza, nominato con Ods n° 37/90811 del 07.07.2005 componente dell'Unità di Progetto "Terzo Valico", l'Arch. Pasquale Morroi, nominato con Ods n° 49/129565 del 06.10.2005 supplente dell'Unità di Progetto "Terzo Valico", l'Ing. Felice Lo Destro, Dirigente del Settore LL.PP. - Viabilità 1 e l'Arch. Roberta Bocchino Dirigente del Settore LL.PP. - Viabilità 2 e dell'U.O.A.

“Progetti Opere”, per quanto attiene gli interventi insistenti sul territorio provinciale di rispettiva competenza.

In primissima analisi, il Gruppo di Lavoro, ha ravvisato la necessità di proporre una più congrua collocazione di un nuovo casello autostradale da valutare tra le due soluzioni possibili sotto descritte.

a) È presumibile che il casello autostradale di Serravalle Scrivia lungo la A7, il quale sarà penalizzato dal transito dei mezzi d'opera impiegati per i lavori della nuova linea ferroviaria. Tenuto conte che le condizioni attuali di transitabilità di tale casello sono fortemente critiche in corrispondenza dei rami di svincolo non indipendenti tra di loro e, come tali, soggetti a frequenti fenomeni di incolonnamento che per diversi chilometri va ad interessare le corsie d'emergenza della citata A7. In considerazione della durata dei lavori, e, comunque, dell'adeguamento logistico che l'intera area della Valle Scrivia verrà ad assumere a seguito della nuova infrastruttura ferroviaria, la Provincia di Alessandria ritiene essenziale la ricollocazione del predetto casello autostradale mediante il suo collegamento diretto alla ex S.S. n° 35 “dei Giovi” in un sito utile anche allo svincolo diretto verso la nuova infrastruttura extraurbana in corso di progettazione e di futura realizzazione da parte della Provincia di Alessandria, denominata S.P. n° 35ter.

b) In subordine, dato atto che, in considerazione di tutta la fase di cantierizzazione, ovvero di movimentazione dei materiali di scavo nonché di rinaturalizzazione dei materiali terrosi, è evidente che la Cava sita in località Cascina Romanellotta, in Comune di Pozzolo Formigaro, avrà nei confronti della ex S.S. n° 211 “della Lomellina”, da e per Tortona, una forte incidenza sul traffico veicolare, appare evidente la necessità di realizzare un casello autostradale collegato alla bretella autostradale A26dir onde contenere il traffico dei mezzi d'opera direttamente in Autostrada, piuttosto che sulla rete extraurbana provinciale.

Tale soluzione, evidentemente, eliminerà ogni sorta d'interferenza con la viabilità provinciale, riducendo l'impatto ambientale e migliorando la sicurezza stradale.

Per quanto concerne nel dettaglio la valutazione delle scelte progettuali in merito alla viabilità provinciale extraurbana, ed alla Nuova Viabilità di cantiere, formanti il Progetto Definitivo, si premette che si è provveduto innanzitutto alla verifica degli interventi e delle attività da avviare anticipatamente di cui all'allegato “B” della deliberazione CIPE n° 78 del 29/09/2003 di approvazione del Progetto Preliminare e che per la viabilità, appunto, riguardano i seguenti interventi:

1. adeguamento S.P. n° 163 “della Castagnola”, compreso ripristino frana della Carbonasca;
2. adeguamento S.P. n° 160 “di Val Lemme”;
3. adeguamento S.P. n° 161 “della Crenna”;
4. adeguamento ex S.S. 35/Strada del Vapore/S.P. n° 140/Viabilità Torrente Scrivia.

Le linee guida per la valutazione degli elaborati progettuali in questione sono state principalmente improntate alla verifica della corrispondenza alla normativa sotto riportata, espressamente dichiarata dai progettisti:

- D.M. del 5 Novembre 2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” e successivo D.M. 22 aprile 2004;
- D.M. n° 223 del 18/02/1992 “Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza” e del D.M. del 21 Giugno 2004 “Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale”;
- D.M. del 10 Luglio 2002 “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo;
- OPCM 3274 /2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica nel territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”;
- D.M. 16/1/1996 “Norme tecniche per la costruzione in zone sismiche”.

Si rammenta altresì che il Gruppo di Lavoro scrivente ha espresso il proprio parere considerando la vigenza della seguente normativa o comunque il buon riferimento a disposti usualmente applicati dall’Ufficio Tecnico della Provincia di Alessandria:

- D.P.R. n° 142 del 2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare” e del D.M. Ambiente del 22/11/2000 “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.
- Studio a carattere prenormativo in merito alle “Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali”;
- D.M. 14 Settembre 2005 “Norme tecniche per le costruzioni”.

Pertanto, a seguito della predetta valutazione, si richiede che gli elaborati del progetto

Definitivo del “Terzo Valico dei Giovi” tengano conto delle sotto riportate prescrizioni generali:

#### **a) Sezioni stradali**

- Gli adeguamenti delle sezioni stradali, sia per le strade esistenti sia per i nuovi tratti di strada, si uniformino all'applicazione del D.M. 5/11/2001 anche secondo le specifiche di cui al D.M. 22/04/2004, in quanto tutti gli interventi insistenti sulla rete stradale devono comunque garantire un innalzamento del livello di sicurezza (art. 4 D.M. 22/04/2004). Per cui si richiede che:
  1. per la tipologia assimilabile alla categoria C2, la sezione stradale pavimentata sia progettata con larghezza costante (non si possono ammettere sezioni variabili per discontinuità del tracciato) e, dove ciò non sia possibile, si preveda una sezione di almeno m 8,50 (0,75 per le banchine pavimentate e 3,50 per le corsie di marcia);
  2. per la tipologia assimilabile alla categoria C1, la sezione stradale pavimentata sia progettata con larghezza costante (non si possono ammettere sezioni variabili per discontinuità del tracciato) e, dove ciò non sia possibile si preveda una sezione di almeno m 9,50 (1,00 per le banchine pavimentate e 3,75 per le corsie di marcia);
  3. si specifica che solo nei casi, adeguatamente motivati e documentati, in cui non sia possibile rispettare le sopradette sezioni stradali, si richiede comunque, di mantenere inalterata la larghezza delle corsie di marcia, rispettivamente di m 3,75 per la categoria C1 e di m 3,50 per la categoria C2, e di adeguare semmai unicamente la larghezza delle banchine, tenendo comunque conto che esse devono sostenere ed equilibrare l'azione dei carichi dovuti anche ai mezzi pesanti, sollecitanti la piattaforma stradale;

#### **b) Profilo altimetrico**

- Nella progettazione degli interventi per la di risoluzione delle interferenze che verranno a crearsi tra viabilità esistente e le opere del nuovo tracciato del Terzo Valico (ad esempio per i cavalcaferrovia), si richiede che le pendenze longitudinali massime ed i raccordi verticali adottati per i diversi tipi di strada siano conformi a quanto prescritto al punto 5.3 delle “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” approvate con D.M. 5 Novembre 2001;

#### **c) Sovrastruttura stradale**

- Per tutti gli interventi afferenti i tratti in ampliamento e/o di nuova progettazione il pacchetto della sovrastruttura stradale potrà essere realizzato con i seguenti spessori:
  - strato di base        cm. 10
  - binder                cm. 5
  - tappeto di usura    cm 3.
- Nel caso di solo adeguamento della larghezza della piattaforma, si dovrà comunque prevedere la sovrapposizione della sovrastruttura stradale per una larghezza di almeno un metro, previa stesa di idonea geogriglia, ciò al fine di evitare fessurazioni della pavimentazione nelle zone di discontinuità.

#### **d) Intersezioni**

- Si richiede una più idonea progettazione delle intersezioni a rotatoria con diametro d'ingombro adeguato al traffico previsto e alla tipologia di strada interessata, come dalla Tabella 1 "Scelta degli elementi-base di progetto" dello Studio a carattere prenormativo in merito alle "Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali". In particolare si richiede che:
  1. la progettazione deve essere sviluppata prevedendo che l'immissione delle strade dovrà avvenire in rotatoria con un angolo di incidenza auspicabilmente prossimo a 90° rispetto alla direzione di flusso interessante la rotatoria stessa;
  2. il terrapieno posto all'interno delle rotonde dovrà essere di altezza tale da evitare pericolosi fenomeni di abbagliamento;
  3. la pendenza trasversale dell'anello delle rotatorie deve essere tale da convogliare le acque meteoriche verso l'esterno;
  4. l'eventuale illuminazione della rotatoria verrà posta ad esclusivo carico del Comune competente territorialmente, sia per quanto attiene i costi di consumo di energia elettrica, che per quelli di gestione per la manutenzione ordinaria e straordinaria (verrà a tal proposito sottoscritto specifico Verbale tra le parti interessate); si regolerà semmai il Comune interessato con specifici atti da sottoscrivere con RFI in merito al definitivo addebito dei costi di erogazione e gestione di energia elettrica;
  5. per quanto concerne le lavorazioni, interferenti con la viabilità provinciale, dovranno essere eseguite senza causare l'interruzione del traffico veicolare, e a tal fine il successivo Progetto Esecutivo dovrà essere completato con un dettagliato Programma dei Lavori che

indichi i periodi di interferenza del cantiere con la sede viabile esistente, e cioè individui il lato della carreggiata stradale ed il periodo di occupazione della stessa;

6. In ogni caso la segnaletica di cantiere dovrà essere preventivamente concordata e autorizzata dalla Provincia di Alessandria;
7. Al fine di evitare successivi ritardi in corso d'opera si ritiene opportuno che il Progetto Esecutivo sia sottoposto, per le parti che riguardano la cantierizzazione interferente con la viabilità gestita, ad un esame congiunto con la Provincia di Alessandria.

- Nelle altre intersezioni a raso tra le Nuove Viabilità, comprese quelle di cantiere, e le Strade gestite dalla Provincia di Alessandria si richiede che siano previste corsie di decelerazione ed accelerazione nel senso di marcia oltre, alla terza corsia di accumulo per garantire la manovra di svolta dei mezzi, nel pieno rispetto della sicurezza stradale, in relazione ai flussi di traffico attuali e agli incrementi generati dai lavori in argomento;

#### **e) Strade di Cantiere**

- La Nuova Viabilità di cantiere è assimilabile a “strada locale a destinazione particolare” per cui si richiede l'adeguamento della progettazione di esse al punto 3.5 ed al punto 3.4.2 delle Norme approvate con DM 5/11/2001 che, tra l'altro, stabilisce la larghezza minima delle corsie a m. 3,50 nel caso la strada sia interessata dal transito di mezzi appartenenti alle categorie 8-9-10 (tab. 3.2.c.). Le banchine stradali devono avere una larghezza adeguata tale da sostenere ed equilibrare l'azione dei carichi dovuti ai mezzi pesanti sollecitanti la piattaforma stradale e comunque non inferiore ad un metro nel caso di strade di cantiere ad una sola corsia;
- Qualora le strade di cantiere siano anche interessate al traffico locale, esse devono essere dotate di idonea segnaletica che evidenzii l'effettiva tipologia di circolazione (senso unico alternato o doppio senso di circolazione, ecc.), e, se necessario, prevedere opportune piazzole per consentire lo scambio dei veicoli provenienti in senso opposto.
- Considerato che il transito dei mezzi d'opera potrebbe causare l'insorgere di polveri, si raccomanda una manutenzione adeguata da effettuarsi principalmente in corrispondenza dell'intersezione con la rete viabile extraurbana provinciale, nonché con le altre strade pubbliche, mediante idonea attrezzatura (botti con spargimento acqua e/o macchine semoventi spazzolatrici)

#### **f) Ampliamenti di manufatti esistenti**

- Gli ampliamenti laterali di opere d'arte esistenti, quali tombini e/o ponticelli, resi necessari a seguito dell'adeguamento dei tratti di strade, realizzati con accosto di strutture nuove alle parti esistenti, devono garantire un'adeguata connessione tra nuova e vecchia opera, per cui si reputa necessario prevedere idonee armature di collegamento delle parti stesse.

#### **g) Dispositivi di ritenuta**

- La collocazione dei dispositivi di ritenuta all'urto laterale dovrà essere progettata nel rispetto delle condizioni tecniche del D.M. n° 223 del 18/02/1992 "Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza" e i successivi aggiornamenti di cui al D.M. 3 Giugno 1998, e del D.M. 21/06/2004 "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale", in funzione delle tipologie di traffico interessanti il tratto di strada di volta in volta progettato.
- Qualora si verificasse la condizione che su manufatti esistenti, se pur da non modificare geometricamente, insistessero barriere antiurto laterale non più conformi ai dispositivi oggi vigenti, il Soggetto Attuatore provvederà all'integrale sostituzione dei sistemi di ritenuta ovviamente conformandone la collocazione ai disposti di Legge, tenuto conto delle modifiche previste per tipologia e quantità dei flussi di traffico interessanti la rete stradale a seguito dell'esecuzione del Progetto.

#### **h) Verifica sismica**

- L'applicazione delle recenti disposizioni antisismiche ammette il calcolo strutturale sviluppato ai sensi del D.M. 16 gennaio 1996, pur nel rispetto della individuazione della zona sismica espressa nell'OPCM 3274 del 2003. Nella fattispecie, in considerazione del valore strategico assunto dalla rete viabile extraurbana provinciale, anche al fine della movimentazione di mezzi impegnati nella realizzazione della nuova infrastruttura ferroviaria, si propone di applicare il coefficiente maggiorativo  $K=1,40$  per le azioni insistenti su tutte le opere anziché quello di  $K=1,20$ , come tal volta adottato nel progetto - vedasi ad esempio la galleria della Crenna lungo la S.P. n° 161-.

#### **i) Monitoraggio dello stato di manutenzione ed interventi di ripristino della rete stradale**

- Oltre a quanto sopra prescritto si ravvisa che, in generale, non si è provveduto ad un rilievo dei flussi di traffico attuali, che saranno incrementati da quelli indotti dall'apertura dei cantieri, e, inoltre, non è stata riscontrata l'elaborazione di uno studio specifico sul sistema dell'accessibilità al territorio.
- Si evidenzia, ancora, come non risultano essere state effettuate delle prove di portanza sulle strutture stradali esistenti, né si sia provveduto ad individuare, almeno con delle linee guida, un piano di monitoraggio della rete stradale interessata dai lavori del Terzo Valico, né uno specifico Piano di Intervento e di Manutenzione per tutto il tempo di esercizio dei cantieri.  
Si ravvisa pertanto la necessità di prevedere a carico del Soggetto Attuatore dell'intervento il monitoraggio su tutta la viabilità interessata dai mezzi di cantiere con cadenza trimestrale e l'impegno di garantire l'immediato intervento di manutenzione e ripristino, ove riscontrato necessario e/o segnalato dall'Ente gestore delle strade.
- Antecedentemente ancora rispetto a tale interventi di monitoraggio prima dell'attivazione dei transiti dei mezzi d'opera connessi alle opere del Terzo Valico dovrà essere effettuata una dettagliata e documentata verifica dello stato dei corpi stradali al fine di non avere, in corso dei lavori, nessun decadimento rispetto allo status quo ante.

#### **l) Inquinamento acustico**

- La progettazione dei tratti di strada sia di adeguamento sia di nuovo impianto, comprese le vie di cantiere, deve essere anche adeguatamente integrata dall'analisi delle interferenze acustiche prodotte sul tessuto territoriale esistente ai sensi del D.P.R. n° 142 del 2004 e del D.M. Ambiente del 22/11/2000, già citati in premessa.

#### **m) Condotta dei Lavori**

- Per mantenere efficiente il livello di servizio e la sicurezza della strada, le lavorazioni, interferenti con la viabilità provinciale dovranno, come già richiesto al punto c), essere eseguite senza causare l'interruzione del traffico veicolare, e, a tal fine, il successivo Progetto Esecutivo dovrà essere completato con un dettagliato Programma dei Lavori che indichi i periodi di interferenza del cantiere con la sede viabile esistente, e cioè, individui il lato della carreggiata stradale ed il periodo di occupazione della stessa;
- In ogni caso la segnaletica di cantiere dovrà essere preventivamente autorizzata dalla Provincia di Alessandria.

#### **n) Collaudazione delle opere**

- Tutte le nuove opere dovranno essere sottoposte a Collaudo Tecnico Amministrativo e Statico a termine di Legge. Solo una volta concluse tutte le procedure tecnico-amministrative, compresi gli espropri, le nuove opere e l'ammodernamento di quelle esistenti potranno essere trasferite alla Provincia di Alessandria.

#### **o) Autorizzazioni stradali**

- Analogamente le nuove diramazioni e i nuovi accessi laterali, sia pubblici che privati, dovranno essere autorizzati dalla Provincia di Alessandria a seguito di specifica richiesta documentata prodotta dai Terzi proprietari, o da RFI a favore e/o per conto di questi, all'Ufficio Concessione Stradali della Provincia di Alessandria.

#### **p) Interferenze con la viabilità di cui al Piano delle Grandi Infrastrutture**

- Si rappresenta che la Provincia di Alessandria nell'ambito del Piano delle Grandi Infrastrutture, di cui alla Convenzione Rep. n° 8829 del 12/01/2004 sottoscritta con la Regione Piemonte, sta predisponendo la progettazione e conseguente prossima realizzazione di due interventi infrastrutturali siti nelle aree interessate dalla nuova linea ferroviaria. Nella fattispecie si tratta:
  1. Variante stradale all'abitato di Novi Ligure e Pozzolo Formigaro a servizio della ex S.S. n° 35bis "dei Giovi di Serravalle";
  2. Nuovo collegamento tra Novi Ligure e Serravalle Scrivia in alternativa all'ex S.S. n° 35bis "dei Giovi di Serravalle" - denominato S.P. n° 35ter.Trattandosi di opere infrastrutturali di presumibile realizzazione antecedente la nuova linea ferroviaria si precisa che la progettazione Esecutiva della citata linea venga sviluppata anche nel rispetto delle interferenze con le infrastrutture sopra citate.

Si allega di seguito, al fine di poter raffrontare il Progetto Definitivo con le prescrizioni CIPE di approvazione del Progetto Preliminare oltre alla verifica di tutta la Nuova Viabilità in Progetto, la predisposta Tabella con individuate le prescrizione puntuali in merito agli elaborati progettuali esaminati afferenti la viabilità extraurbana provinciale e la nuova viabilità di cantiere.

Considerata la vastità della materia trattata, ovvero la generalità delle osservazioni prodotte, ed al contempo la specificità dell'argomento trattato si ribadisce l'auspicio che tutta la Progettazione Esecutiva della nuova linea ferroviaria AC-GE/MI denominata Terzo Valico dei Giovi, per quanto attiene le interferenze con la rete viabile provinciale, oltre che per la realizzazione delle Nuove Strade di cantiere, venga preventivamente, per la sua realizzazione, sottoposta ad una verifica dell'Ufficio Tecnico della Provincia di Alessandria.

  
 Provincia di **Alessandria**

Delibera CIPE n° 78 del 29/09/2003 di Approvazione Progetto Preliminare		Istruttoria propedeutica al rilascio del parere su Progetto Definitivo		
Interventi ed attività da avviare anticipatamente Allegato "B"	Prescrizioni Allegato "A"	Codice	Elaborato di progetto	Prescrizioni
		<b>IR1J</b>	<b>Rampa sud Cavalcaferrovia S.P. n° 152</b>	Si richiede il rispetto delle pendenze previste dal DM 5/11/2001 nei valori limite.
		<b>IV14</b>	<b>Cavalcaferrovia S.P. n° 152</b>	Si richiede il rispetto delle pendenze previste dal DM 5/11/2001 nei valori limite.
		<b>IV13</b>	<b>Cavalcaferrovia S.P. n° 153</b>	Si richiede il rispetto delle pendenze previste dal DM 5/11/2001 nei valori limite.
		<b>IV19</b>	<b>Interferenza viabilità ex SS 10</b>	Si richiede il rispetto delle pendenze previste dal DM 5/11/2001 nei valori limite.
<b>Adeguamento S.P. n° 163 "della Castagnola"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifica dell'effettiva presenza di manufatti e adozione della soluzione meno impattante</li> <li>▪ approfondito dimensionamento delle opere previste in corrispondenza della frana della Carbonasca</li> <li>▪ migliore inserimento ambientale degli interventi da definirsi in sede di progetto definitivo</li> </ul>	<b>NV13</b>	<b>Adeguamento SP 163 della Castagnola</b>	<p>Occorre prevedere e verificare l'ancoraggio dei nuovi ponticelli T22-T23-T31 realizzati in accosto a manufatti preesistenti in quanto non presentano elementi di connessione;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sez. 108</b> per il previsto nuovo accesso stradale si richiede di verificare la distanza di sicurezza dalla nuova rotatoria in corrispondenza delle sezz. da 110 a 112;</li> <li>▪ <b>Sezz. da 110 a 112</b> prevista nuova rotatoria di accesso al Cantiere COP2 per la quale si richiede di uniformare il diametro alle norme generali espresse in relazione oltre ad aumentare l'angolo d'incidenza della nuova viabilità di cantiere, si richiede che la sovrastruttura stradale sia realizzata in modo che tutte le isole spartitraffico possano essere rimosse quando la NV22 non sarà più utilizzata al fine di ripristinare senza oneri per la Provincia di Alessandria l'attuale sezione stradale</li> <li>▪ <b>Sez. 113</b> si richiede di verificare l'opportunità del mantenimento dell'accesso esistente;</li> <li>▪ <b>Sezz. da 360 a 361</b> è indicata una nuova viabilità non meglio specificata di cui si chiedono le caratteristiche e i dati progettuali necessari per valutare l'intersezione con la strada provinciale;</li> </ul>
		<b>NV14</b>	<b>Frana Carbonasca</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sezz. da 417 a 438</b> area di ripristino frana della Carbonasca si richiede di prevedere barriere di protezione tipo H2 (no H1) su bordo muro in c.a. in corrispondenza di vuoti;</li> </ul>

<p><b>Adeguamento S.P. n° 160 "di Val Lemme"</b></p> <p>§ Dovranno essere chiarite le eventuali interferenze con gli adeguamenti previsti a confine del SIC Capanne di Marcarolo.</p>	<p><b>NV15 Adeguamento SP 160 di Val Leme</b></p>	<p>Per tutta la lunghezza della strada interessata dal transito dei mezzi di cantiere è necessario adeguare la sezione geometrica alle prescrizioni riportate in premessa per strada di categoria C1</p> <p>Necessita prevedere in corrispondenza dell'abitato di Carrosio il consolidamento del manufatto sulla SP 160 soprastante Via del Cimitero</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sez. 56</b> ampliamento ponte esistente con struttura scatolare e ammorsamento di barre d'acciaio per collegamento con ponticello ad arco in muratura esistente;</li> <li>▪ <b>Sez. 112</b> occorre specificare e chiarire la soluzione progettuale di ampliamento ponte esistente tramite solettone gettato sopra le struttura ad arco esistente e collegato monoliticamente ad una trave di riva</li> </ul> <p>Per il nuovo ponte sul Torrente Lemme in Gavi si richiede l'adeguamento della sezione stradale al D.M. 5/11/2001 in quanto nuova opera stradale.</p>
<p><b>Adeguamento S.P. n° 140 "della Val Borbera"</b></p>	<p><b>NV18 Viabilità di collegamento tra SP 140 e Cantiere CBP3 in Arquata Scrivia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'immissione della nuova viabilità al cantiere CBP3 avviene con segnale di STOP non idoneo all'incremento del traffico previsto sia di veicoli leggeri del personale impiegato, sia dei mezzi pesanti per approvvigionamento materiale, si richiede quindi una più idonea progettazione dell'intersezione prevedendo corsie di decelerazione ed accelerazione in direzione Arquata Scrivia oltre alla terza corsia di accumulo per i mezzi di cantiere per garantire la manovra di svolta a sinistra nel rispetto della sicurezza stradale, fatto salvo che il progettista non consideri di risolvere con rotatoria anche questa intersezione con la SP n° 140.</li> </ul>
<p><b>Adeguamento ex S.S. n° 35 "dei Giovi"</b></p> <p><b>Adeguamento Strada del Vapore</b></p>	<p><b>NV19 Riqualifica Via del Vapore e ex SS 35 in Arquata Scrivia</b></p>	<p>La progettazione dei tratti di strada ammodernati deve essere integrata dall'analisi delle emissioni acustiche prodotte sul tessuto territoriale esistente ai sensi del D.P.R. n° 142 del 2004, del D.M. Ambiente del 22/11/2000 oltre che nel rispetto delle norme contenute nel D.M. del 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e dello "Studio a carattere prenormativo/Rapporto di sintesi - Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali - anno 2001"</p>
	<p><b>NV20 Rifacimento strada ai cantieri COP5 e COP4 in Arquata Scrivia</b></p>	<p>Si precisa che trattasi di strada locale a destinazione particolare per cui si richiede l'adeguamento all'art. 3.5 delle Norme approvate con DM 5/11/2001 che tra l'altro all'art. 3.4.2 stabilisce la larghezza minima delle corsie che nel caso la strada sia interessata dal traffico dovuto al transito di mezzi appartenenti alle categorie 8-9-10 (tab. 3.2.c.) devono essere non inferiori a m. 3,50 e le banchine devono avere una larghezza adeguata tale da contenere ed equilibrare l'azione dei carichi dovuti ai mezzi pesanti sollecitanti la piattaforma stradale e quindi non essere inferiori ad un metro.</p>

<p><b>Adeguamento S.P. n° 161 "della Crenna"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'infrastruttura viaria dovrà essere messa in condizioni di sicurezza indipendentemente dallo stato manutentivo dei corsi d'acqua.</li> </ul>	<p><b>NV21 Adeguamento SP 161 della Crenna</b></p>	<p>Si richiede l'adeguamento della struttura stradale alla sezione C1 del D.M. 05/11/2001 evitando discontinuità in quanto non previste sezioni variabili da alcuna norma afferente la costruzione delle strade.</p> <p>Dall'analisi degli elaborati prodotti non si evince la deviazione del traffico veicolare durante le fasi di ammodernamento dell'esistente galleria della Crenna, a tal proposito si rappresenta che la via comunale collocata in lato sinistro alla galleria (spalle a Gavi) è percorribile a senso unico alternato, regolato da impianto semaforico, esclusivamente daveicoli leggeri. Il transito dei mezzi pesanti da e per la Val Lemme in considerazione di impianti produttivi esistenti dovrà essere necessariamente progettato al fine di non produrre rallentamenti e danni economici alle attività oggi in essere.</p> <p>L'intersezione a rotatoria con ex S.S. n° 35 presenta un andamento ellittico non conforme allo standard normalmente utilizzato dalla Provincia di Alessandria, si richiede pertanto che la progettazione della rotatoria deve essere sviluppata secondo le prescrizioni riportate in premessa. In ultimo si ravvisa che la diramazione con la strada comunale in corrispondenza dell'esistente passaggio a livello è posizionata ad una distanza insufficiente dall'intersezione in argomento.</p>
<p><b>Viabilità Torrente Scrivia</b></p>	<p><b>elaborato o non individuato</b></p>	
	<p><b>NV22 Viabilità di accesso al cantiere COP2 Castagnola</b></p>	<p>Si precisa che trattasi di strada locale a destinazione particolare per cui si richiede l'adeguamento all'art. 3.5 delle Norme approvate con DM 5/11/2001 che tra l'altro all'art. 3.4.2 stabilisce la larghezza minima delle corsie che nel caso la strada sia interessata dal traffico dovuto al transito di mezzi appartenenti alle categorie 8-9-10 (tab. 3.2.c.) devono essere non inferiori a m. 3,50 e le banchine devono avere una larghezza adeguata tale da contenere ed equilibrare l'azione dei carichi dovuti ai mezzi pesanti sollecitanti la piattaforma stradale e quindi non essere inferiori ad un metro.</p>
	<p><b>NV24 Deviazione provvisoria ex SS 211</b></p>	<p>Le lavorazioni, interferenti con la viabilità provinciale dovranno essere eseguite senza causare l'interruzione del traffico veicolare, e per la qualcosa il Progetto Esecutivo dovrà essere completato con un dettagliato Programma dei Lavori indicando i periodi di interferenza del cantiere con l'attuale sede viabile. In ogni caso la segnaletica di cantiere dovrà essere preventivamente autorizzata dalla Provincia di Alessandria</p>
	<p><b>NV26 Deviazione provvisoria SP 151</b></p>	<p>Le lavorazioni, interferenti con la viabilità provinciale dovranno essere eseguite senza causare l'interruzione del traffico veicolare, e per la qualcosa il Progetto Esecutivo dovrà essere completato con un dettagliato Programma dei Lavori indicando i periodi di interferenza del cantiere con l'attuale sede viabile. In ogni caso la segnaletica di cantiere dovrà essere preventivamente autorizzata</p>

		dalla Provincia di Alessandria
	<b>NV27</b> <b>Deviazione provvisoria ex SS 35bis e ex SS 211</b>	Le lavorazioni, interferenti con la viabilità provinciale dovranno essere eseguite senza causare l'interruzione del traffico veicolare, e per la qualcosa il Progetto Esecutivo dovrà essere completato con un dettagliato Programma dei Lavori indicando i periodi di interferenza del cantiere con l'attuale sede viabile. In ogni caso la segnaletica di cantiere dovrà essere preventivamente autorizzata dalla Provincia di Alessandria
	<b>NV28</b> <b>Nuova viabilità dal COP6 al pozzo galleria di Serravalle</b>	La nuova strada di cantiere è raggiungibile esclusivamente dalla ex S.S. n° 35bis è quindi necessario provvedere ad un adeguato studio dell'intersezione con la strada provinciale ed inoltre si precisa che trattasi di strada locale a destinazione particolare per cui si richiede l'adeguamento all'art. 3.5 delle Norme approvate con DM 5/11/2001 che tra l'altro all'art. 3.4.2 stabilisce la larghezza minima delle corsie che nel caso la strada sia interessata dal traffico dovuto al transito di mezzi appartenenti alle categorie 8-9-10 (tab. 3.2.c.) devono essere non inferiori a m. 3,50 e le banchine devono avere una larghezza adeguata tale da contenere ed equilibrare l'azione dei carichi dovuti ai mezzi pesanti sollecitanti la piattaforma stradale e quindi non essere inferiori ad un metro.
	<b>NV29</b> <b>Strada di collegamento cantiere Libarna COP5 e cantiere Morassi COP4</b>	Si precisa che trattasi di strada locale a destinazione particolare per cui si richiede l'adeguamento all'art. 3.5 delle Norme approvate con DM 5/11/2001 che tra l'altro all'art. 3.4.2 stabilisce la larghezza minima delle corsie che nel caso la strada sia interessata dal traffico dovuto al transito di mezzi appartenenti alle categorie 8-9-10 (tab. 3.2.c.) devono essere non inferiori a m. 3,50 e le banchine devono avere una larghezza adeguata tale da contenere ed equilibrare l'azione dei carichi dovuti ai mezzi pesanti sollecitanti la piattaforma stradale e quindi non essere inferiori ad un metro.
	<b>NV30</b> <b>Strada di collegamento tra cantiere Morassi COP4 e cantiere Radimero</b>	Si precisa che trattasi di strada locale a destinazione particolare per cui si richiede l'adeguamento all'art. 3.5 delle Norme approvate con DM 5/11/2001 che tra l'altro all'art. 3.4.2 stabilisce la larghezza minima delle corsie che nel caso la strada sia interessata dal traffico dovuto al transito di mezzi appartenenti alle categorie 8-9-10 (tab. 3.2.c.) devono essere non inferiori a m. 3,50 e le banchine devono avere una larghezza adeguata tale da contenere ed equilibrare l'azione dei carichi dovuti ai mezzi pesanti sollecitanti la piattaforma stradale e quindi non essere inferiori ad un metro.

	<p><b>NV31</b></p> <p><b>Strada di collegamento tra via del Vapore e via Morassi</b></p>	<p>Si precisa che trattasi di strada locale a destinazione particolare per cui si richiede l'adeguamento all'art. 3.5 delle Norme approvate con DM 5/11/2001 che tra l'altro all'art. 3.4.2 stabilisce la larghezza minima delle corsie che nel caso la strada sia interessata dal traffico dovuto al transito di mezzi appartenenti alle categorie 8-9-10 (tab. 3.2.c.) devono essere non inferiori a m. 3,50 e le banchine devono avere una larghezza adeguata tale da contenere ed equilibrare l'azione dei carichi dovuti ai mezzi pesanti sollecitanti la piattaforma stradale e quindi non essere inferiori ad un metro.</p>
	<p><b>OV20</b></p> <p><b>Sistemazione delle intersezioni in Comune di Arquata Scrivia incrocio tra ex SS 35 e SP 161</b></p>	<p>La progettazione della rotatoria deve essere sviluppata nel rispetto dei disposti del D.M. del 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e dello "Studio a carattere prenormativo/Rapporto di sintesi - Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali - anno 2001", prevedendo che l'immissione delle strade di cantiere dovrà avvenire in rotatoria con un angolo di incidenza auspicabilmente perpendicolare a quella delle altre direzioni di flusso interessanti la rotatoria stessa che dovrà, tra l'altro, prevedere che il terrapieno posto all'interno delle rotonde dovrà essere di altezza tale da evitare pericolosi fenomeni di abbagliamento; si richiede, inoltre, che le pendenze delle rotatorie devono essere tali da convogliare le acque verso l'esterno delle stesse, provvedendo quindi a curare l'allontanamento dei fluidi provenienti dall'isola centrale delle rotatorie, al fine di evitare il trascinarsi e l'accumulo dei detriti verso le corone asfaltate; l'eventuale illuminazione della rotatoria verrà posta ad esclusivo carico del Comune competente territorialmente, sia per quanto attiene i costi di consumo di energia elettrica, che quelli di gestione per la manutenzione ordinaria e straordinaria (verrà a tal proposito sottoscritto specifico Verbale tra le parti interessate), per quanto concerne le lavorazioni, interferenti con la viabilità provinciale dovranno essere eseguite senza causare l'interruzione del traffico veicolare, e per la qualcosa il successivo Progetto Esecutivo dovrà essere completato con un dettagliato Programma dei Lavori indicando i periodi di interferenza del cantiere con l'attuale sede viabile, e cioè individuando il lato dell'attuale carreggiata stradale ed il periodo che verrà chiuso al transito. In ogni caso la segnaletica di cantiere dovrà essere preventivamente autorizzata dalla Provincia di Alessandria. in più si ravvisa l'interferenza di una viabilità collocata a ridosso della stessa</p>

	<p><b>OV22</b></p> <p><b>Sistemazione delle intersezioni in Comune di Arquata Scrivia incrocio tra ex SS 35 e Via del Vapore</b></p>	<p>La progettazione della rotatoria deve essere sviluppata nel rispetto dei disposti del D.M. del 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e dello "Studio a carattere prenormativo/Rapporto di sintesi - Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali - anno 2001", prevedendo che l'immissione delle strade di cantiere dovrà avvenire in rotatoria con un angolo di incidenza auspicabilmente perpendicolare a quella delle altre direzioni di flusso interessanti la rotatoria stessa che dovrà, tra l'altro, prevedere che il terrapieno posto all'interno delle rotonde dovrà essere di altezza tale da evitare pericolosi fenomeni di abbagliamento; si richiede, inoltre, che le pendenze delle rotatorie devono essere tali da convogliare le acque verso l'esterno della stesse, provvedendo quindi a curare l'allontanamento dei fluidi provenienti dall'isola centrale delle rotatorie, al fine di evitare il trascinarsi e l'accumulo dei detriti verso le corone asfaltate; l'eventuale illuminazione della rotatoria verrà posta ad esclusivo carico del Comune competente territorialmente, sia per quanto attiene i costi di consumo di energia elettrica, che quelli di gestione per la manutenzione ordinaria e straordinaria (verrà a tal proposito sottoscritto specifico Verbale tra le parti interessate), per quanto concerne le lavorazioni, interferenti con la viabilità provinciale dovranno essere eseguite senza causare l'interruzione del traffico veicolare, e per la qual cosa il successivo Progetto Esecutivo dovrà essere completato con un dettagliato Programma dei Lavori indicando i periodi di interferenza del cantiere con l'attuale sede viabile, e cioè individuando il lato dell'attuale carreggiata stradale ed il periodo che verrà chiuso al transito. In ogni caso la segnaletica di cantiere dovrà essere preventivamente autorizzata dalla Provincia di Alessandria.</p>
	<p><b>OV23</b></p> <p><b>Sistemazione delle intersezioni in Comune di Arquata Scrivia incrocio tra Via Roma e SP 140</b></p>	<p>La progettazione della rotatoria deve essere sviluppata nel rispetto dei disposti del D.M. del 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e dello "Studio a carattere prenormativo/Rapporto di sintesi - Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali - anno 2001", prevedendo che l'immissione delle strade di cantiere dovrà avvenire in rotatoria con un angolo di incidenza auspicabilmente perpendicolare a quella delle altre direzioni di flusso interessanti la rotatoria stessa che dovrà, tra l'altro, prevedere che il terrapieno posto all'interno delle rotonde dovrà essere di altezza tale da evitare pericolosi fenomeni di abbagliamento; si richiede, inoltre, che le pendenze delle rotatorie devono essere tali da convogliare le acque verso l'esterno della stesse, provvedendo quindi a curare l'allontanamento dei fluidi provenienti dall'isola centrale delle rotatorie, al fine di evitare il trascinarsi e l'accumulo dei detriti verso le corone asfaltate; l'eventuale illuminazione della rotatoria verrà posta ad esclusivo carico del Comune competente territorialmente, sia per quanto attiene i costi di consumo di</p>

		<p>energia elettrica, che quelli di gestione per la manutenzione ordinaria e straordinaria (verrà a tal proposito sottoscritto specifico Verbale tra le parti interessate), per quanto concerne le lavorazioni, interferenti con la viabilità provinciale dovranno essere eseguite senza causare l'interruzione del traffico veicolare, e per la qualcosa il successivo Progetto Esecutivo dovrà essere completato con un dettagliato Programma dei Lavori indicando i periodi di interferenza del cantiere con l'attuale sede viabile, e cioè individuando il lato dell'attuale carreggiata stradale ed il periodo che verrà chiuso al transito. In ogni caso la segnaletica di cantiere dovrà essere preventivamente autorizzata dalla Provincia di Alessandria.</p>
	<p><b>OV29</b>      <b>Incrocio tra ex S.S. n° 35bis ed ex S.S. 211 in Pozzolo Formigaro</b></p>	<p>La progettazione della rotatoria deve essere sviluppata nel rispetto dei disposti del D.M. del 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e dello "Studio a carattere prenormativo/Rapporto di sintesi - Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali - anno 2001", prevedendo che l'immissione delle strade di cantiere dovrà avvenire in rotatoria con un angolo di incidenza auspicabilmente perpendicolare a quella delle altre direzioni di flusso interessanti la rotatoria stessa che dovrà, tra l'altro, prevedere che il terrapieno posto all'interno delle rotonde dovrà essere di altezza tale da evitare pericolosi fenomeni di abbagliamento; si richiede, inoltre, che le pendenze delle rotatorie devono essere tali da convogliare le acque verso l'esterno delle stesse, provvedendo quindi a curare l'allontanamento dei fluidi provenienti dall'isola centrale delle rotatorie, al fine di evitare il trascinarsi e l'accumulo dei detriti verso le corone asfaltate; l'eventuale illuminazione della rotatoria verrà posta ad esclusivo carico del Comune competente territorialmente, sia per quanto attiene i costi di consumo di energia elettrica, che quelli di gestione per la manutenzione ordinaria e straordinaria (verrà a tal proposito sottoscritto specifico Verbale tra le parti interessate), per quanto concerne le lavorazioni, interferenti con la viabilità provinciale dovranno essere eseguite senza causare l'interruzione del traffico veicolare, e per la qualcosa il successivo Progetto Esecutivo dovrà essere completato con un dettagliato Programma dei Lavori indicando i periodi di interferenza del cantiere con l'attuale sede viabile, e cioè individuando il lato dell'attuale carreggiata stradale ed il periodo che verrà chiuso al transito. In ogni caso la segnaletica di cantiere dovrà essere preventivamente autorizzata dalla Provincia di Alessandria.</p>

# Provincia di Alessandria

## *RELAZIONE AUTORITÀ ATO6*

In merito al progetto preliminare “Tratta A.V./A.C. Milano - Genova. Terzo Valico dei Giovi” la Conferenza dell’A.at06, con propria Deliberazione n. 21/03 del 27/05/2003, aveva già espresso un parere sfavorevole per quanto di competenza, in quanto risultavano irrisolte alcune problematiche riguardo all’impatto dell’opera in progetto sull’ambiente idrico e le possibili interferenze con fonti di approvvigionamento idropotabili esistenti.

Dall’analisi del progetto definitivo risulta come alcune delle questioni in quella sede evidenziate siano state ulteriormente approfondite sotto il profilo tecnico, ma non risultano, ad avviso di questa A.at06, individuate soluzioni che consentano di ritenere superate le preoccupazioni espresse in merito all’assoluta necessità che siano garantiti agli utenti del SII dell’area interessata la continuità e la fruibilità del servizio medesimo secondo gli usuali standard. In particolare:

1. In merito alle possibili interferenze delle opere in progetto con le fonti di approvvigionamento utilizzate a scopi potabili si evidenzia:
  - Fonti di Borlasca: per tali fonti captate dall’ACOS per l’approvvigionamento idrico di Arquata Scrivia e della fraz. di Rigoroso, nella “relazione geologica e idrogeologica relativa al settore collino-montano” codificata dalla sigla A301-00-D-CV-RO-GE-01-001-V00, nel paragrafo 26 “Probabilità di impatto”, è riportato un grado di pericolosità

---

basso, sulla base di un'ipotesi sull'origine idrogeologica di tali sorgenti che parrebbe escludere possibili interferenze. Come riportato nel "Quadro di riferimento ambientale Vol 1 (A30100RCVRGSA000A001A), tale ipotesi necessita però di ulteriori "... attività di approfondimento, monitoraggio ed indagini al fine di ottimizzare il modello idrogeologico delineato ed eventualmente ubicare fonti di approvvigionamento alternative, a compensazione di potenziali impatti anche parziali sul sistema di opere di captazione."

- Fonti "Monte Zuccaro": per queste fonti captate dal Consorzio Acquedotto Rurale di Sottovalle (Gavi), la succitata relazione idrogeologica prevede un grado di rischio di isterilimento basso in quanto le fonti sembrerebbero alimentate da un acquifero locale impostato all'interno di depositi superficiali. Il quadro di riferimento ambientale non esclude possibili interferenze della galleria, arrivando nelle conclusioni ad evidenziare un'elevata probabilità di interferenza. Per l'acquedotto di Sottovalle il progetto definitivo prevede comunque la realizzazione di un approvvigionamento alternativo.
- Sorgenti Cave di Pietra, site in prossimità del Monte Lecco in Comune di Voltaggio, che alimentano l'acquedotto comunale di Fraconalto: non sono state oggetto di considerazioni di dettaglio, e conseguentemente non vengono valutate interferenze con l'opera in progetto anche se la medesima transita solo a poche centinaia di metri dal punto di presa.
- Nel territorio comunale di Arquata Scrivia è attivo un pozzo dell'ACOS che emunge una importante quantità di acqua ad

---

uso idropotabile per l'approvvigionamento degli abitanti della zona del Novese, nonostante l'ubicazione e le caratteristiche dell'opera sembrano escludere possibili interferenze con l'opera in progetto, si segnala tuttavia l'elevata vulnerabilità dell'acquifero sfruttato relativamente a contaminazioni per infiltrazione a seguito di sversamenti accidentali a causa dell'intensa viabilità in prossimità dell'area gravitante sull'asta del torrente Scrivia; le suddette considerazioni sono riferibili, anche se in modo meno immediato, ai prelievi idropotabili a valle, Bettole di Novi, Castellar Ponzano di Tortona.

2. In merito alle portate d'acqua attese in galleria, il progetto definitivo prevede lo spostamento del culmine della galleria di valico nel punto più prossimo al confine ligure-piemontese consentito dalle pendenze massime delle livellette con la previsione di convogliare le acque raccolte nel tratto nord (5205 metri) verso l'imbocco in territorio piemontese (zona Libarna). L'analisi svolta secondo due diverse metodologie prevede una rilevante portata sia in fase di scavo (110 l/s secondo il modello empirico e 160-190 l/s il modello analitico) sia a regime (è prevista una portata tra un minimo di 35 l/s ed un massimo di 85 l/s) per la galleria di valico e portate oscillanti tra 20 e 35 l/s per la galleria di Serravalle (imbocco Nord presso Novi Ligure). Nonostante la modifica apportata nel progetto definitivo, la sovrapposizione tra la planimetria del tracciato del valico con i limiti dei bacini idrografici dei corsi d'acqua scolanti verso il territorio della Provincia di Alessandria, evidenzia che per un tratto rilevante di galleria le acque intercettate vengono ancora convogliate all'imbocco sud.
3. Relativamente al tratto di pianura si evidenzia in particolare come in corrispondenza della progressiva 39 è previsto l'imbocco per del

---

cosiddetto “shunt di Novi Ligure” con la biforcazione verso Torino. Tale tratto realizzato in galleria artificiale si sviluppa trasversalmente alle linee di flusso della falda, come evidenziato nella Relazione Geologica ed Idrogeologica e nel Quadro di Riferimento Ambientale volume 1. Le valutazioni riportate prevedono un’interferenza delle opere realizzate sui livelli idrici e conseguentemente sui pozzi solo per la fase di scavo con il ripristino delle condizioni iniziali di falda stimato in circa 17 mesi. Nelle immediate vicinanze di tale zona non sono presenti importanti opere di presa utilizzate per acquedotti pubblici ma una serie di pozzi ad uso prevalentemente irriguo che potrebbero risentire dell’esecuzione dell’opera in particolare durante la fase dei lavori.

4. In riferimento alle acque superficiali il Quadro di Riferimento Ambientale evidenzia alte probabilità di alterazione della qualità dei corsi d’acqua Lemme e Scrivia. Vista l’alta valenza ambientale del torrente Lemme ed il ruolo fondamentale che il torrente Scrivia riveste come fonte di approvvigionamento dei Comuni della Valle medesima (circa 60.000 persone) è da valutare l’incremento del rischio relativo a eventuali sversamenti accidentali dovuti anche all’intensificarsi del traffico viabilistico lungo strade prossime al torrente Scrivia (come già più volte accaduto nel recente passato), per tale motivo si ritiene indispensabile, da parte del proponente, la redazione di un Piano di gestione delle eventuali interruzioni del servizio acquedotto in grado di assicurare alle popolazioni interessate i livelli minimi di servizio previsti dal DPCM 4 marzo 1996 e dalla Carta dei Servizi dell’ATO 6.
5. Per quanto riguarda la fase di cantierizzazione dell’opera le problematiche più rilevanti riguardano le attività di approvvigionamento idrico e del trattamento delle acque reflue sia dei cantieri operativi (ove sono previsti impianti di betonaggio) che per i cantieri base che contengono uffici, mense ed alloggi per gli

---

operai. In particolare i problemi riguardano i cantieri previsti nella zona appenninica dove le infrastrutture idriche esistenti non sono in grado di fornire/trattare il fabbisogno aggiuntivo richiesto. Si evidenzia che i cantieri operativi Val Lemme e Pian dei Grilli prevedono l'alloggiamento di circa 400 persone ciascuno, il che equivale a circa il doppio dei residenti abituali, con una richiesta aggiuntiva d'acqua superiore a 80 mc/g per usi potabili.

Ribadendo l'importanza delle problematiche affrontate e gli impatti negativi che possibili interferenze della linea di valico in progetto con l'esistente sistema di approvvigionamento idropotabile potrebbero causare, si sottolinea l'assoluta necessità che vengano apportate le necessarie integrazioni e modifiche al progetto al fine di corrispondere compiutamente alle esigenze inderogabili di continuare a garantire alle popolazioni interessate un regolare e soddisfacente livello qualitativo del servizio idrico.

In particolare, preliminarmente all'inizio dei lavori, si ritiene indispensabile:

- la realizzazione, prima della cantierizzazione dei lavori, di adeguati sistemi integrativi/alternativi alle fonti idropotabili che alimentano il Comune di Arquata Scrivia con le relative frazioni, del Consorzio Rurale di Sottovalle, e del Comune di Fraconalto, al fine di prevenire qualsiasi rischio di interruzione/riduzione del servizio idropotabile.
- La realizzazione, prima dell'insediamento dei cantieri operativi e di base, del potenziamento delle infrastrutture di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua potabile e di collettamento e depurazione delle acque reflue di scarico dei Comuni interessati, Voltaggio e Fraconalto, dove con l'insediamento dei campi base, si prevede fino al raddoppio degli abitanti residenti.

- 
- La predisposizione di un adeguato Piano di gestione delle eventuali interruzioni del servizio acquedotto, in grado di assicurare alle popolazioni interessate, i livelli minimi di servizio previsti dal DPCM 4 marzo 1996 e dalla Carta dei Servizi dell'ATO 6, concernente in particolare i rischi dovuti a sversamenti accidentali nei torrenti Lemme e Scrivia durante tutta la fase di esecuzione dei lavori.
  - Infine si ribadisce l'importanza di preservare tutta l'acqua raccolta in galleria, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, prevedendo adeguati sistemi di raccolta e convogliamento di tali acque, rendendole disponibili per eventuali usi idropotabili. A tal fine si ritiene assolutamente necessario prevedere progettualmente, ed ovviamente realizzare, il convogliamento di tali risorse verso i naturali bacini di destinazione. In particolare per il tratto in territorio piemontese con pendenza della linea verso l'imbocco sud, si ritiene indispensabile prevedere un sistema che, comunque, convogli le acque verso i bacini scolanti piemontesi.