

Committente:

**COMUNE DI VAL DELLA TORRE**  
PROVINCIA DI TORINO



Oggetto:

**SISTEMAZIONE DEL NODO DI PERICOLOSITA'  
IDROGEOLOGICA DEL RIO VERNA ALL'INCROCIO  
TRA LE VIE ALPIGNANO E GIACHERO**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE GENERALE**


Identificazione elaborato	Ambito		Tipologia		Commessa	n° elaborato	
E2PE44116A01	E	2	P	E	441/16	A	01

**Dati Progettisti / Consulenti**

**Ing. Massimo TUBERGA**

Iscritto all'Albo Professionale dell'Ordine  
degli Ingegneri della Provincia di Torino  
n° 5452 Sezione A

**Geol. Teresio BARBERO**

Iscritto all'Albo Professionale dell'Ordine dei  
Geologi della Regione Piemonte  
n° 472 Sezione A

Rev.	Redatto	Verificato	Validato	Data	Timbri e Firme
1	ing. M. Tuberga	ing. L. Marengo	ing. M. Tuberga	12-16	

Il Responsabile del procedimento:

FIRMA

File: E2PE44116A01.doc

**GEO sintesi**  
Associazione tra Professionisti

geol. Edoardo RABAJOLI  
ing. Massimo TUBERGA  
ing. Luigi MARENCO  
geol. Nicola QUARANTA  
geol. Teresio BARBERO

C.so Unione Sovietica, 560 - 10135 Torino  
Tel. 011 3913194 - Fax. 011 3470903  
email : info@geoengineering.torino.it



0	PREMESSA .....	1
1	ELEMENTI CONOSCITIVI PRELIMINARI ALLA DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI .....	2
1.1	Le cause del dissesto, le alternative e gli indirizzi progettuali.....	5
2	ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO .....	7
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI .....	7
3.1	Accessi .....	8
3.2	Opere di scavo, demolizione e riprofilatura .....	8
3.3	Opere in difesa idraulica.....	9
3.4	Opere d'arte.....	10
3.5	Opere stradali .....	11
4	REQUISITI PRESTAZIONALI DELLE OPERE.....	14
5	CRITERI PROGETTUALI .....	15
5.1	Aspetti funzionali .....	15
5.2	Aspetti ambientali .....	15
6	ANALISI DI FATTIBILITA' .....	16
6.1	Compatibilità con gli strumenti di pianificazione.....	16
6.2	Compatibilità ambientale .....	17
6.3	Compatibilità geologica e geotecnica.....	19
6.4	Compatibilità idraulica e sismica .....	20
7	REGIME VINCOLISTICO.....	21
7.1	Paesaggistici e naturalistici .....	21
7.2	Architettonici ed archeologici.....	23
7.3	Idraulici .....	23
7.4	Tutela idrogeologica .....	24
7.5	Tutela della copertura forestale.....	24
7.6	Tutela dell'ittiofauna.....	24
7.7	Tutela acustica .....	26
7.8	Interferenze con reti infrastrutturali.....	27
8	MATERIALI DA COSTRUZIONE .....	29
9	GESTIONE MATERIALI DI SCAVO E DEMOLIZIONE .....	30
10	DISPONIBILITA' DELLE AREE.....	31
11	CRONOPROGRAMMA FASI AMMINISTRATIVE DI ATTUAZIONE.....	32
12	INDICAZIONI CIRCA GLI ASPETTI MANUTENTIVI .....	32
13	PREZZARIO DI RIFERIMENTO .....	33
14	FORME DI FINANZIAMENTO E SUDDIVISIONE DEL PROGETTO.....	33



## 0 PREMESSA

Il progetto preliminare relativo ai lavori in oggetto fu redatto nell'ottobre 2014 dal Responsabile dell'Area Tecnica del comune di Val della Torre e successivamente approvato con D.G.C. n. 100 del 17/10/2014.

Con Determinazione del Responsabile dell'Area Tecnica n° 313 del 17-12-2015 e con successivo Disciplinare in data 30-12-2015, il comune di Val della Torre affidava ai sottoscritti ingegner Massimo Tuberga e geol. Teresio Barbero dello studio GEO sintesi di Torino, l'incarico di redigere il progetto definitivo ed esecutivo dei lavori di "SISTEMAZIONE DEL NODO DI PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA DEL RIO VERNA ALL'INCROCIO TRA LE VIE ALPIGNANO E GIACHERO".

Il progetto di livello definitivo, attuativo delle indicazioni della fase progettuale precedente, fu redatto in data giugno 2016 ed approvato con D.G.C. n. 58 del 15/07/2016. Lo stesso documento fu favorevolmente esaminato con condizioni dalla Commissione Locale del Paesaggio del Comune di Val della Torre, competente per territorio e inviato alla Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte senza che giungessero osservazioni entro i termini prescritti. Il comune, relativamente ai lavori in oggetto, ha rilasciato l'autorizzazione paesaggistica n. 4817/2016 del 26/9/2016. Il progetto fu altresì autorizzato in linea idraulica dal Servizio OO.PP e Difesa del suolo della Regione Piemonte Settore decentrato di Torino con Determinazione dirigenziale del dicembre 2016.

Il presente progetto di livello esecutivo è redatto nel pieno rispetto del Progetto definitivo e delle prescrizioni autorizzative secondo quanto previsto dall'art. 33 del I D.P.R. 207/2010.

Nel seguito, sulla base dei rilievi e della documentazione disponibile si procederà ad esaminare le necessità che inducono alla realizzazione di tale opera, anche alla luce dei precedenti interventi di sistemazione idraulica realizzati poco a monte, per poi definirne la tipologia e l'estensione.

In particolare si tratta di un settore d'alveo che ha rilevato una spiccata fragilità idraulica sia nel corso dell'evento idrometeorologico dell'agosto 2010 che nell'ottobre 2014 a causa soprattutto della presenza di un ponticello, a servizio della Via Giachero, idraulicamente non adeguato alla normativa vigente che associato alla posizione pensile del corso d'acqua, rispetto alla viabilità decorrente in sinistra idrografica, induce una elevata pericolosità idrogeologica nelle aree circostanti.

## 1 ELEMENTI CONOSCITIVI PRELIMINARI ALLA DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI

Dal punto di vista amministrativo i luoghi fanno parte del territorio del comune di Val della Torre (TO), geograficamente essi si collocano a est della località Verna. Per il necessario inquadramento della tendenza evolutiva del corso d'acqua nel corso dei sopralluoghi effettuati si è presa diretta visione dei luoghi a monte e a valle dell'attraversamento della Via Giachero all'altezza dell'immissione sulla Strada Provinciale n. 177, denominata Via Alpignano nell'ambito urbano.



**Figura 1:** – Settore d'alveo all'altezza della Via Giachero

Si tratta di un settore posto nella parte distale destra del conoide formato nel corso del tempo dal corso d'acqua, ove l'alveo riduce le sue pendenze e si dispone con andamento subparallelo al T.te Casternone confluendo nello stesso circa 2 km a valle. In particolare nel settore in esame l'alveo risulta inciso di circa 2 m rispetto alla sponda destra, ove decorre la Via Giachero, mentre rispetto alla sponda sinistra esso risulta depresso di non più di 1 m dal piano viabile della S.P. con presenza di un riporto arginale in fregio alla sponda a contenere le piene non ordinarie. In tale tratto l'alveo risulta inoltre condizionato dalla presenza di un ponticello idraulicamente sottodimensionato, non adeguato allo smaltimento in sicurezza delle piene di progetto con tempo di ritorno 100 e 200 anni secondo le indicazioni della norma vigente.

Per quanto riguarda l'aspetto altimetrico occorre osservare come il corso d'acqua nel tratto in esame, stante la sua vicinanza alla confluenza con il T. Casternone non risulti interessato da fenomeni di erosione regressiva. La pendenza media del fondo scorrevole risulta compresa tra il 3 e il 4%. Relativamente alla viabilità la Via Alpignano presenta una livelletta in salita verso il centro capoluogo con pendenza media locale del 3,5%.



**Figura 2:** – Vista della sponda sinistra del Rio Verna decorrente in fregio alla Via Alpignano





**Figura 3:** – Immissione della Via Giachero sulla Via Alpignano e il ponticello esistente sul Rio Verna

L'intervento antropico condiziona in modo marcato il deflusso nel tratto di interesse con presenza dell'attraversamento della Via Giachero e della relativa carreggiata stradale in destra idrografica decorrente di fatto in fregio alla sponda. Lungo la sponda destra, a valle della Via Giachero, è inoltre presente un accesso ai fondi retrostanti l'edificato di cui sopra.

Relativamente alle opere idrauliche di difesa e condizionamento dell'alveo presenti nel tratto in esame si segnala, oltre al citato attraversamento costituito da una struttura in c.a. di luce pari a circa 4 m per una altezza di circa 1,7 m, un tratto di muro antierosivo in pietrame a secco a difesa della sponda destra a valle dell'attraversamento.

A monte dell'attraversamento l'alveo risulta essere stato oggetto di recenti interventi di sistemazione idraulica con realizzazione di difese spondali in muratura di pietrame e formazione di una sezione di deflusso di ampiezza di 4,50 m adeguata alle portate attese con tempo di ritorno 200 anni.

Gli aspetti idraulici condizionano sfavorevolmente anche gli aspetti stradali. La necessità di avere una sezione di deflusso, in corrispondenza del ponticello, compatibile con le piene almeno ordinarie del Rio Verna ha comportato che il raccordo tra la Via Giachero e la Via Alpignano avvenga allo stato attuale con una ripida rampa di raccordo (Cfr, fig. 3), associata ad un angolo di incidenza tale da impedire un'agevole inserimento dalla Via Alpignano direzione sud verso la Via Giachero



### 1.1 Le cause del dissesto, le alternative e gli indirizzi progettuali

Dalle rilevazioni svolte è possibile giungere ad alcune considerazioni circa la dinamica del dissesto in essere. In particolare si denota, a seguito degli effetti evidenziati dagli eventi idrometeorologici dell'agosto 2010 e dell'ottobre 2014, una marcata criticità idraulica del tratto di corso d'acqua posto all'altezza del ponticello della Via Giachero..

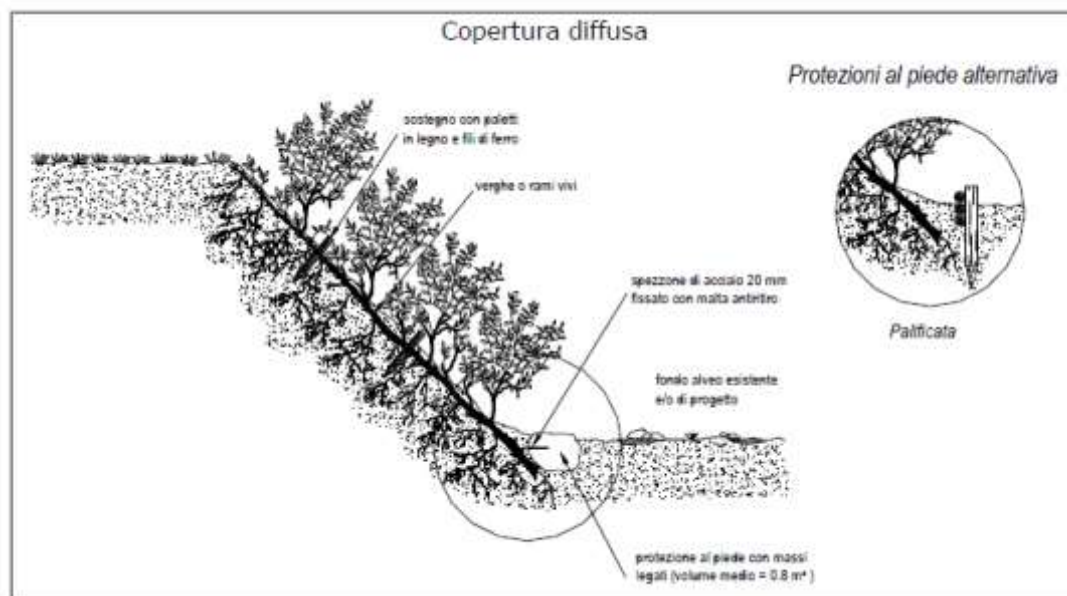
Sulla base delle analisi svolte e a quanto emerso dalle indagini circa gli aspetti: ambientali, geomorfologici e idraulici, esposti negli specifici elaborati progettuali è possibile individuare le linee generali dell'intervento progettuale.

Dapprima si analizza la soluzione "nessun intervento". E' evidente che tale soluzione non comporterebbe nell'immediato nessun impegno economico e sarebbe congruente con l'assetto naturalistico locale. Il corso d'acqua evolve naturalmente, in quanto dotato di una sua vitalità, e trova un suo equilibrio in un periodo più o meno lungo in una fascia più o meno ampia, identificabile nella sua piana alluvionale.

E' evidente che la presenza di un'area urbanizzata e delle infrastrutture antropiche presenti lungo l'asta non permette di proseguire su tale strada senza dubbi. Per cui non sembra accettabile una soluzione "nessun intervento" che comporterebbe, in casi di eventi di piena straordinari, esondazioni e formazione di erosioni più o meno localizzate che in un periodo più o meno breve comporterebbero una interferenza con le opere antropiche e di fatto renderebbero superati gli interventi di sistemazione idraulica realizzati a monte, ove risulta essere stata adeguata la sezione di deflusso ed eliminato un attraversamento stradale a sezione insufficiente (ponticello di Via Verna) con sua sostituzione con una nuova opera adeguata alla norma vigente.

La seconda alternativa è schematizzabile con la demolizione dell'attraversamento esistente associato a un intervento minimo di stabilizzazione spondale con recupero ambientale della stessa mediante tecniche di ingegneria naturalistica, con messa a dimora di essenze arbustive e talee a stabilizzare la scarpata tramite lo svilupparsi di un fitto apparato radicale. Tale soluzione sarebbe congruente con l'assetto naturalistico locale. D'altro canto, oltre che rendere necessario individuare un percorso alternativo di accesso alla SP 177, occorre osservare come (almeno nel breve medio periodo in assenza di fenomeni straordinari) la sponda in esame risulti di battuta da parte della corrente fluida. Ora le velocità attese per tale tratto d'alveo risultano superiori ai 4 m/s con eventi stagionali di piena ricorrenti durante l'anno. Per cui occorrerebbe un rapido sviluppo dell'apparato radicale per giungere a una configurazione tale da poter opporsi alle elevate azioni di trascinamento indotte dalla corrente di piena. In altri termini tale soluzione necessita di un ragionevole lasso di tempo per sviluppare la propria efficacia

nei confronti delle velocità di deflusso attese, esponendo le opere a pericolo di compromissione totale in circostanze temporali sfavorevoli. Tale soluzione inoltre non potrebbe comportare un ampliamento della sezione in quanto la scarpata dovrebbe essere modellata su pendenze non superiori al 100% (rapporto lunghezza altezza 1 a 1) e le preesistenze antropiche non permetterebbero arretramenti significativi del ciglio di sponda.



**Figura 4:** - Schema di intervento a copertura diffusa della sponda con essenze arbustive

Da qui la soluzione generalmente adottata in casi analoghi e sviluppata positivamente in contesti analoghi, anche sul medesimo corso d'acqua (sistemazione del tratto di monte del Rio Verna) che riprende i criteri dell'ingegneria naturalistica ma risulta immediatamente attiva nei confronti delle azioni erosive. La soluzione proposta prevede la demolizione del ponticello e la sua ricostruzione poco a valle, ove l'alveo risulta maggiormente incassato, con contestuale ampliamento della sezione trasversale nel tratto di raccordo tra nuovo ponticello e sistemazione idraulica già realizzata, modellando la scarpata su una inclinazione subverticale mediante l'inserimento di una muratura di pietrame locale reperito in sito legato con malta cementizia a giunto arretrato in grado di opporsi anche nel breve periodo all'azione di trascinamento esercitata dalla corrente..

Tale modifica permetterà inoltre un miglioramento dell'assetto viabile che vede ora una immissione della Via Giachero sulla Via Alpignano particolarmente pericolosa caratterizzato da una rampa di accesso al ponticello sul Rio Verna avente pendenza del 14%. La modificazione viaria prevista risulta inoltre congruente con l'assetto

previsionale proposto dal PRGC vigente che in tale settore prevede la modifica dell'incrocio tra le Via Alpignano e Giachero mediante l'inserimento di una rotatoria a raso.

## **2 ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO**

Gli elaborati costituenti il progetto esecutivo comprendono:

- A01) Relazione generale;
- A02) Relazione idrologica e idraulica;
- A03) Relazione geologica, geotecnica e sismica;
- A04) Calcoli esecutivi delle strutture;
- A05) Piano di manutenzione;
- A06) Piano di sicurezza, coordinamento e Fascicolo dell'opera;
- A07) Elenco prezzi unitari;
- A08) Computo metrico estimativo;
- A09) Incidenza della manodopera;
- A10) Capitolato speciale d'appalto;
- A11) Cronoprogramma;
- A12) Quadro economico;
- B01) Corografia d'inquadramento, estratto catastale e di PRGC;
- B02) Planimetria di rilievo;
- B03) Sezioni e profili di rilievo
- B04) Planimetria di progetto;
- B05) Sezioni e profili di progetto
- B06) Ponticello sul Rio Verna: Opere in c.a.;
- B07) Particolari costruttivi.

## **3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

A completamento delle opere recentemente realizzate a monte del ponticello della Via Giachero, con la demolizione del ponticello di Via Verna e l'adeguamento della sezione trasversale ad una ampiezza di 4,50 m, si prevede in linea generale:

- la demolizione del ponticello esistente e sua ricostruzione più a valle con sezione adeguata alle portate attese
- realizzazione di due tratti di difesa antierosiva a raccordare, verso monte il nuovo ponticello alla sistemazione idraulica dell'asta realizzata in passato
- realizzazione di un nuovo raccordo viario tra la Via Giachero e la Via Alpignano.

Nel seguito si espone il dettaglio dei diversi interventi previsti.

### **3.1 Accessi**

Per l'accesso al settore di intervento, si utilizzerà, oltre che la viabilità comunale e provinciale esistente, la pista esistente decorrente sulla sponda destra del Rio Verna con formazione, poco a valle dei fabbricati qui esistenti di una rampa provvisoria di accesso all'alveo che verrà asportata al termine dei lavori.

### **3.2 Opere di scavo, demolizione e riprofilatura**

Oltre agli scavi necessari all'inserimento del nuovo ponticello sul Rio Verna, si prevede la demolizione del ponticello esistente di Via Giachero e l'ampliamento della sezione idraulica di deflusso a una larghezza di 4,50 – 5 m con contestuale approfondimento massimo dell'alveo di circa 0,90 m nel settore di monte, a raccordo alle sistemazioni idrauliche esistenti, sino ad azzerarsi circa 25 m a valle del ponticello in costruzione. Tale intervento di rimodellamento del fondo e ampliamento delle linee di sponda interesserà un settore d'alveo esteso complessivamente per circa 65 m, con formazione di una livelletta di fondo alveo a pendenza del 2,3%.

Relativamente alla sezione trasversale gli scavi saranno quelli necessari all'inserimento delle opere di difesa spondale, ad ottenere una sezione di deflusso a trapezio rettangolo di ampiezza minima alla base di 4,50 m raccordata, a valle, alle spalle del nuovo ponticello in progetto previsto con luce netta di 5 m. Verso valle è previsto il raccordo alla sezione d'alveo esistente circa 25 m a valle dei manufatti in progetto.

Gli scavi si completeranno con lo scotico del terreno vegetale presente sull'area di imposta del nuovo raccordo stradale esteso per circa 80 m con approfondimento medio di 0,50 m nel tratto a valle del sedime stradale della Via Giachero.

I materiali provenienti dagli scavi di ampliamento della sezione d'alveo e a sezione obbligata necessari al raggiungere il piano fondazionale dell'opera antierosiva verranno reimpiegati per la realizzazione di due arginelli ( $H_{max} = 0,5$  m) in fregio all'alveo inciso

a ricostituire quelli esistenti asportati per l'inserimento dell'opera e giungere a un franco di 1 m rispetto al livello di massima piena. Il materiale grossolano potrà essere invece utilizzato per la realizzazione delle difese antiersive previste in muratura di pietrame a giunto arretrato legato con malta cementizia nella sua parte controterra.

Il materiale di scotico verrà reimpiegato per il rinverdimento delle scarpate stradali. I materiali di demolizione dell'opera esistente verranno conferiti a discarica. I materiali non diversamente reimpiegabili provenienti dalle demolizioni verranno conferiti a discarica.

Nell'ambito della realizzazione del tratto viario si avrà una interferenza con una pensilina a servizio del trasporto pubblico locale che dovrà essere smantellata. Allo stesso modo, ma solo per la fase di realizzazione delle opere, dovrà essere smantellato un tratto della barriera stradale esistente in fregio alla sponda destra del Rio Verna a monte del ponticello esistente. Tale tratto di barriera verrà rimesso in opera al termine dei lavori in alveo.

### **3.3 Opere in difesa idraulica**

Si tratta della realizzazione di due tratti di difesa antiersiva in fregio all'alveo di progetto collocati a raccordo tra il ponticello in progetto e analoghe difese realizzate nel recente passato in tale tratto d'alveo.

L'opera prevista, con sviluppo di 21,50 m in sinistra e 18 m in destra idrografica sarà costituita da una muratura di pietrame a giunto arretrato, legata con malta cementizia solo nella parte posteriore lato terreno, impostata su una fondazione in massi intasati con calcestruzzo approfondita di 1 m dal fondo scorrevole di progetto. L'altezza dell'opera sarà costante pari a 3,0 m, di cui 2,00 m fuori terra in muratura di pietrame, e paramento sagomato su lato rio con rapporto altezza larghezza di 5 a 1 e sul lato controterra con rapporto di 10 a 1. L'ampiezza alla base, posta ad 1 m dal fondo scorrevole, sarà fissa e pari a 1,30 m. Il pietrame impiegato per la realizzazione dell'opera in elevazione sarà preferibilmente quello recuperato nel corso delle operazioni di scavo, ove non sufficiente è ammesso l'impiego di materiale fornito dall'impresa da destinarsi in primo luogo alla realizzazione delle opere in fondazione o comunque del lato controterra dell'opera.

Nel settore di monte di raccordo tra difese antiersive esistenti e difese in progetto si prevede la realizzazione di una soglia di salto in massi intasati con calcestruzzo, trasversale all'alveo, con altezza fuori terra sul lato di valle di 0,90 m e approfondita anch'essa di 1 m rispetto al fondo scorrevole. Ad evitare fenomeni di erosione si

prevede, a valle della soglia, una gettata di massi in pietrame alla rinfusa estesa per tutta l'ampiezza dell'alveo, per uno spessore di circa 0,50 m e sviluppo di 3 m. Identica gettata è prevista allo sbocco della struttura scatolare di progetto costituente il nuovo ponticello di attraversamento del Rio Verna da parte della Via Giachero. A raccordarsi all'alveo in terra è prevista inoltre la realizzazione di due tratti antierosivi in sinistra e destra idrografica con identica fattura di quelli a monte del manufatto in c.a. estesi per circa 3 m e opportunamente risvoltati nelle sponde per circa 2 m.

### **3.4 Opere d'arte**

Si tratta dello spostamento a valle dell'attraversamento esistente sul Rio Verna a servizio della Via Giachero.

Successivamente all'accesso all'alveo, previsto in sponda destra a valle del ponticello esistente, si prevede la demolizione dell'attraversamento esistente e la realizzazione circa 15 m a valle, di uno scatolare in c.a. adeguato alla normativa vigente, sia per quanto riguarda l'aspetto idraulico che per l'aspetto stradale. Il transito sarà infatti adeguato ai carichi previsti per ponti di 2° categoria.

In particolare si prevede la realizzazione di una struttura scatolare avente luce netta ortogonale al senso di deflusso delle piene di 5,0 m e altezza minima netta di 2,0 m.

La struttura di fondazione sarà costituita da una piastra rettangolare in cemento armato con spessore 0,50 m, lunghezza 18,50 m e ampiezza trasversale di 7,2 m poggiante su un getto di pulizia in magrone di spessore medio 0,10 m

Da tale piastra di fondazione si dipartiranno, arretrate di 0,60 m rispetto al filo esterno della piastra fondazionale, le due spalle di sostegno del traverso di impalcato aventi sviluppo di 10,95 m e spessore 0,50 m. Tali elementi verticali proseguiranno poi a monte e a valle per tutta la lunghezza della piastra di fondazione con altezza di 2,95 m. L'impalcato, con spessore di 0,55 m, avrà forma a parallelogramma per raccordarsi in modo adeguato alla Via Giachero con base maggiore di 10,95 m e altezza 6,0 m. In tal modo si otterrà una carreggiata a due corsie da 2,75 m con banchine laterali da 0,50 m. Lateralmente sono previsti due cordoli in c.a. di larghezza 0,50 m, rialzati di 0,20 m rispetto all'impalcato e sviluppo 9,50 m atti a contenere lateralmente la pavimentazione stradale e permettere l'ancoraggio di barriere laterali bordo ponte di classe H2.

Il fondo scorrevole verrà rivestito a tutta ampiezza in pietrame legato con malta di cemento con spessore variabile in modo da assecondare la pendenza di progetto.

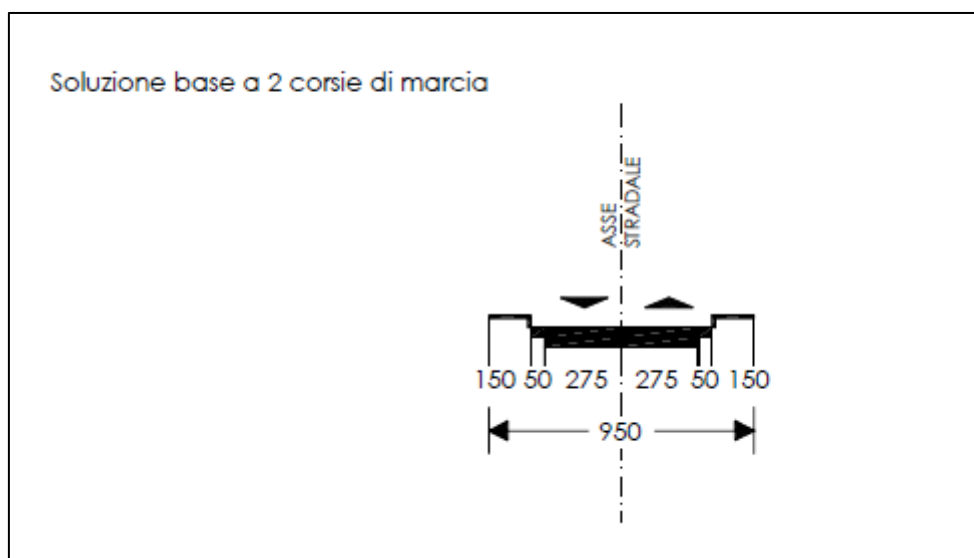
La sovrastruttura stradale prevede un intervento di impermeabilizzazione dell'impalcato con successiva posa di misto naturale cementato a garantire adeguate pendenza



trasversali alla carreggiata. La pavimentazione stradale sarà costituita da uno strato di collegamento in conglomerato bituminoso di spessore minimo di 6 cm e da un tappeto d'usura di spessore 4 cm.

### 3.5 Opere stradali

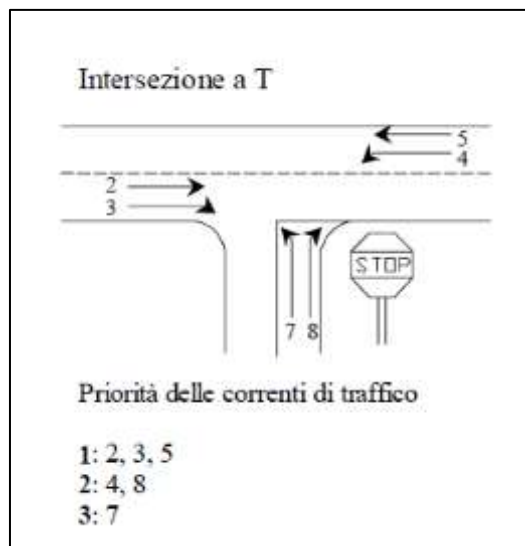
Si tratta della realizzazione del nuovo raccordo tra la Via Giachero e la Via Alpignano. Dal punto di vista geometrico l'ampiezza trasversale sarà tale da ottenere una carreggiata stradale a due corsie da 2,75 m con banchine laterali da 0,50 m, assimilabile a una strada di Categoria F Locale in ambito urbano secondo il D.M. n. 5/2011 "NORME FUNZIONALI E GEOMETRICHE PER LA COSTRUZIONE DELLE STRADE", con transiti pedonali laterali da realizzare in un secondo tempo.



**Figura 5:** - Sezione stradale tipo Categoria F Locale Ambito Urbano

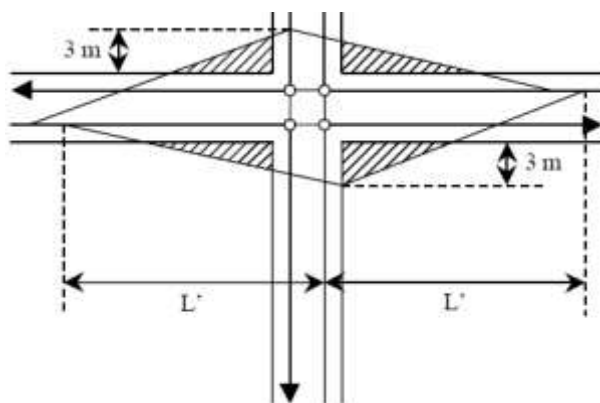
Il tratto in progetto presenta uno sviluppo complessivo di circa 80 m di cui 25 riguarderanno il raccordo all'attuale sede stradale di Via Giachero. Planimetricamente si tratta di un tronco caratterizzato da due curve circolari di cui la prima verso monte ad ampio raggio a raccordare la sede stradale esistente all'attraversamento del Rio Verna. A valle dell'attraversamento sarà necessario inserire un raccordo con raggio di curvatura pari a circa 10 m a permettere l'immissione della Via Giachero sulla Via Alpignano la quale risulta assimilabile a una strada F1 Locale di Ambito Extraurbano (2 corsie da 3,5 m e banchine da 1 m). Si tratta di un'intersezione a raso regolata da STOP per i veicoli provenienti dalla Via Giachero che presenta una importanza assai ridotta, di valenza prettamente locale e quindi a bassissimo indice di traffico. Tale raccordo assume inoltre caratteri di transitorietà in quanto il PRGC vigente prevede in

tale settore l'inserimento di una rotatoria di innesto della Via Giachero sulla Via Alpignano. In particolare si è verificata la congruità del tracciato in progetto con la rotatoria prevista dallo strumento urbanistico. L'esito risulta positivo con inserimento di una rotatoria avente diametro 26 m leggermente disassata (circa 3,50 m) rispetto all'asse della Via Alpignano.



**Figura 6:** - Schema immissione Via Giachero su Via Alpignano

Stante la provvisorietà dell'innesto ci si è limitati in tale fase a verificare che l'incrocio soddisfi le lunghezze di visibilità proposte dalla norma.



**Figura 7:** - Triangoli di visibilità per una intersezione regolata da STOP

Il lato maggiore del triangolo di visibilità viene rappresentato dalla distanza di visibilità principale  $D$ , data dall'espressione:  $D = v \cdot t$

In cui:

$v$  = velocità di riferimento  $[m/s]$ , pari al valore della velocità di progetto caratteristica del tratto considerato o, in presenza di limiti impositivi di velocità, dal valore prescritto dalla segnaletica; (nel caso specifico 50 km/h)

t = tempo di manovra pari a:

- In presenza di manovre regolate da precedenza: 12 s
- In presenza di manovre regolate da STOP: 6 s

Il lato minore del triangolo di visibilità sarà commisurato ad una distanza di 20 m dal ciglio della strada principale, per le intersezioni regolate da precedenza, e di 3 m dalla linea di arresto, per quelle regolate da STOP.

All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostacoli alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato. Si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8 m.

Per il caso specifico si ottiene  $D = 83$  m. Come risulta dalla figura seguente la verifica risulta soddisfatta.



**Figura 8:** - Verifica di visibilità per l'intersezione prevista regolata da STOP

Altimetricamente il tratto in progetto avrà una pendenza in discesa dalla Via Giachero alla Via Alpignano. In particolare dapprima la livelletta avrà una pendenza del 3,8% sino al nuovo ponticello e successivamente una pendenza dell'8,50 % sino al raccordo di immissione sulla Via Alpignano ove la livelletta risulterà di pendenza media pari all'1% per un tratto di circa 15 m. Il tracciato si svilupperà costantemente in rilevato avente altezza massima di 1 m rispetto alla superficie topografica circostante.

Il cassonetto stradale è previsto con spessore di 0,25 m di cui 0,15 m in misto cementato rullato e compattato, 0,06 m dallo strato di collegamento e 0,04 m dal tappeto d'usura, per uno sviluppo di circa 80 m e una ampiezza di 6,50 m. Si prevede inoltre il raccordo a una strada privata esistente mediante un tronco di sviluppo 10 m e

ampiezza 5 m. Trasversalmente la carreggiata presenterà una doppia pendenza del 2,5% a permettere lo scolo delle acque ai lati della carreggiata.

Si prevede la realizzazione della segnaletica orizzontale di delimitazione delle corsie e l'identificazione dei limiti di attestamento per il rispetto del segnale di STOP per l'immissione sulla Via Alpignano del traffico proveniente dalla Via Giachero e del traffico proveniente dalla stradina privata qui presente di immissione sulla via Giachero. Le opere marginali di contenimento previste saranno costituite da barriere metalliche in acciaio S235J0(J2)W secondo (EN 10027) "ex corten" classe H2, bordoponte su entrambi i lati dell'attraversamento sul Rio Verna e bordo laterale per gli altri tratti. In particolare si prevede il posizionamento delle protezioni marginali sui seguenti tratti:

- tratto di sviluppo 15 m a monte del nuovo ponticello in fregio alla sponda destra del Rio Verna, a raccordarsi alla barriera esistente di cui è previsto lo smontaggio e il montaggio al termine dei lavori in alveo
- tratto di sviluppo 12 m a monte del nuovo ponticello sino alla stradina privata di accesso ai fabbricati e ai fondi presenti a valle della Via Giachero
- tratto di sviluppo 12 m lungo la Via Alpignano all'altezza dell'attuale immissione della Via Giachero
- tratto di 12 m a valle del ponticello sulla banchina lato Via Alpignano
- tratto di 24 m a valle del ponticello sulla banchina lato Rio Verna

Relativamente alla regimazione delle acque di corrivazione superficiale si prevede una piattaforma a doppia pendenza con posizionamento di specifiche embricate di scarico nel tratto in rilevato. Si rende inoltre necessario porre in opera un pozzetto in fregio alla Via Giachero e un pozzetto all'altezza dell'incrocio con la Via Alpignano a convogliare le acque che ora si concentrano in tale settore verso l'alveo e verso la linea fognaria esistente con la messa in opera di un condotto in PVC diam 200 mm.

#### **4 REQUISITI PRESTAZIONALI DELLE OPERE**

Le prestazioni richieste all'opera in progetto risultano di tipo idraulico e di tipo stradale. Circa tale ultimo punto la nuova immissione della Via Giachero sulla SP 177 risulterà soddisfare i criteri di visibilità imposti dalla normativa a differenza dell'immissione attuale. Dal punto di vista idraulico il nuovo attraversamento risulterà normativamente adeguato allo smaltimento delle piene di progetto previste dalla normativa vigente. Dal

punto di vista strutturale esso sarà adeguato al transito previsto per ponti di 2 categoria secondo le NTC 2008.

Circa le opere strutturali relativamente ai calcestruzzi si prevede l'utilizzo di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per opere strutturali soggette a possibili trattamenti con sali disgelanti con classe di esposizione ambientale XC4+XF2+XD1 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, CI 0.4; fornitura a piè d'opera e classe di resistenza a compressione minima C28/35.

Per quanto concerne le armature è richiesto l'utilizzo di acciaio del tipo B450C, mentre per i profili metallici delle barriere di protezione laterale è previsto l'utilizzo di acciaio tipo S235J0(J2)W in accordo con la N.T. 2008.

Il ripristino della sede stradale richiede l'utilizzo di un sottofondo in misto cementato e degli ordinari strati in conglomerato bituminoso quali binder e tappeto d'usura.

## **5 CRITERI PROGETTUALI**

### **5.1 Aspetti funzionali**

L'opera in progetto dovrà assolvere una duplice funzione: idraulica e stradale.

Dal punto di vista idraulico si andranno ad eliminare le situazioni di potenziale rischio per l'abitato dovute alla presenza di un alveo pressoché pensile rispetto alla superficie topografica presente in sinistra idrografica e di un attraversamento sul Rio Verna avente sezione di deflusso non congruente con la normativa vigente. In tale ottica si inquadrano il rifacimento del ponticello e le difese antiersive delle sponde a monte dello stesso associate ad un locale approfondimento del fondo alveo.

Dal punto di vista stradale l'opera di attraversamento sarà dimensionata per assolvere le funzioni di ponticello di 2° categoria, con contestuale ampliamento della carreggiata stradale e messa in opera di barriere laterali adeguate al codice della strada.

In definitiva la nuova opera sarà funzionale agli aspetti normativi di sicurezza idraulica e stradale, aspetti non assolti dallo stato di fatto.

### **5.2 Aspetti ambientali**

Il settore di intervento si presenta fortemente antropizzato senza possibilità in tale fase di significativi interventi di rinaturalizzazione dell'alveo. In tale ottica il progetto cerca di non aggiungere ulteriori condizionamenti ambientali per cui le necessarie opere

spondali sono state previste in muratura di pietrame a giunto arretrato a riprodurre la muratura a secco presente in zona,, con uso per il facciavista di pietrame recuperato in fase di scavo. Inoltre l'opera di attraversamento viene spostata a valle con ampliamento e conformazione geometrica tale da favorire l'immissione sulla Via Alpignano ed agevolare il transito veicolare ora convogliato su una rampa di raccordo avente pendenza del 14%.

L'intervento si pone come obiettivo di migliorare il deflusso e l'assetto viabile senza per altro comprometterne i tratti morfologici presenti nel settore in esame. Per cui gli unici aspetti critici si riscontrano nella fase cantieristica, ciò in quanto inserendosi l'intervento in ambito urbano si avrà inevitabilmente un impatto sul traffico locale che dovrà subire limitazioni nelle fasi realizzative. Tale aspetto sarà tuttavia mitigato da un ambiente caratterizzato da traffico di tipo locale con presenza di viabilità alternativa. I mezzi d'opera e di approvvigionamento dei materiali di cantiere avranno carattere sporadico e limitato al trasporto iniziale dei materiali necessari alla realizzazione delle opere di consolidamento. Maggiori influenze si avranno in fase di apertura del cantiere, con le fasi di scavo, e in fase di ripristino stradale.

Le ulteriori analisi ambientali eseguite non hanno fatto emergere particolari situazioni di "criticità" per l'inserimento delle opere in progetto non coinvolgendo le opere tematismi connessi alla copertura vegetazionale ed alla fauna.

## **6 ANALISI DI FATTIBILITA'**

### **6.1 Compatibilità con gli strumenti di pianificazione**

Il comune di Val della Torre è dotato di P.R.G.C. approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 73/10359 del 18/11/1991 e pubblicata sul B.U.R. del 02/01/1992 – supp. n. 1, al quale sono seguite nel corso del tempo diverse varianti parziali sino all'Adozione del progetto definitivo di variante strutturale di revisione al PRGC ai sensi del comma 4 dell'ex art. 17 della L.R. 56/77 – deliberazione del C.C. n. 36 del 27/09/2006, e successive delibere di integrazione e controdeduzione, variante definitivamente approvata dalla Giunta Regionale del Piemonte con deliberazione n. 12 – 2258 del 27/06/2011. A tale variante strutturale sono poi seguite alcune varianti integrative o parziali approvate con DD.C.C. Lo strumento urbanistico è inoltre adeguato alle circolari in materia di Difesa del Suolo e di compatibilità con quanto previsto dal Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino del Po.



Le opere in progetto andranno a insistere su aree costituenti l'alveo attuale del Rio Verna non edificate, poste in adiacenza ad aree urbanizzate o a destinazione agricola, con interferenza diretta con la viabilità di livello comunale.



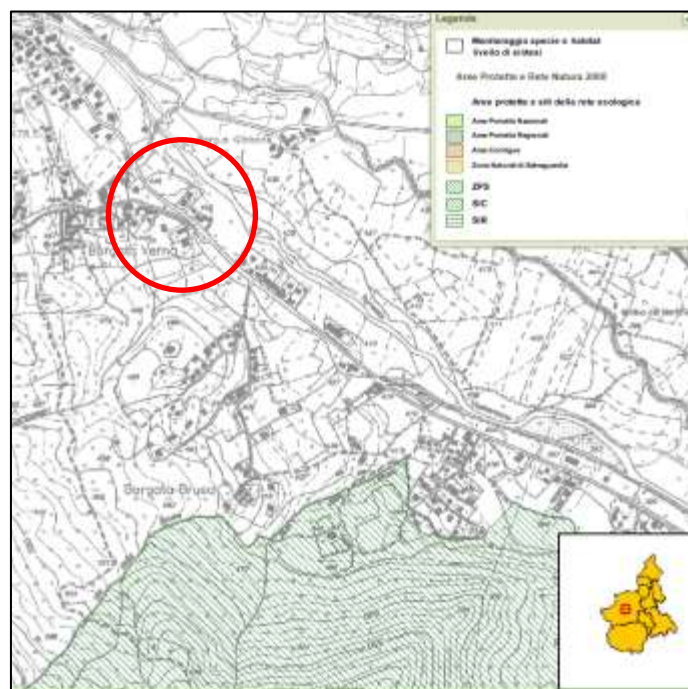
**Figura 9:** - Estratto PRGC Comune di Val della Torre

Essendo gli interventi proposti collocati nell'ambito dell'alveo e interessanti la viabilità comunale esistente o di progetto come previsto dal PRGC si ritiene che le opere siano conformi e congruenti con lo strumento urbanistico vigente che peraltro già prevede la ricollocazione del manufatto di attraversamento in demolizione più a valle.

## 6.2 Compatibilità ambientale

L'area non ricade neppure parzialmente in aree protette come risulta dalla consultazione del Servizio Regionale dei Piani delle Aree Protette riportato in estratto nel seguito. Nei confronti della LR 40/1998 "Disposizioni concernenti la compatibilità

ambientale e le procedure di valutazione” le opere in progetto risultano automaticamente escluse ai sensi dell'allegato C alla Legge al punto: “*Dalle tipologie all. B3, n. 4 (strade extraurbane secondarie comunali)*” in quanto trattasi di “*Interventi di adeguamento di strade ....compresa la ricostruzione di attraversamenti esistenti di corsi d'acqua anche per esigenze di compatibilità idraulica*”.



**Figura 10:** Estratto Piano delle Aree Protette della Regione Piemonte

Le opere previste, con riferimento alle analisi condotte, non presentano aspetti di criticità ambientale tali da condizionarne la realizzazione. Il progetto comporterà modeste modificazioni al prospetto dei luoghi ma senza modificare in modo sostanziale l'assetto naturalistico e paesaggistico.

Gli interventi previsti comporteranno l'adeguamento idraulico dell'opera di attraversamento presente sulla Via Giachero e la stabilizzazione delle linee di sponda attuali mantenendo le caratteristiche geometriche in essere.

La tipologia di intervento adottata risulta del tutto congruente con le preesistenze, per cui le difese di sponda, imprescindibili essendo in sinistra idrografica di fatto l'alveo pensile rispetto alla Via Alpignano, sono state previste in muratura di pietrame a giunto arretrato, legate con malta cementizia nella sola parte controterra, con recupero delle pietre locali provenienti dagli scavi.

Il progetto in definitiva non comporterà un aggravio degli aspetti ambientali, apportando anzi sostanziali miglioramenti alla sicurezza idraulica del tessuto urbano esistente e della sicurezza stradale.

### 6.3 Compatibilità geologica e geotecnica

In senso geologico il versante da cui si trae il corso d'acqua è modellato in un substrato cristallino strutturalmente riconducibile al Massiccio Ultrabasico di Lanzo, qui rappresentato da prevalenti serpentiniti, tipicamente caratterizzate dal colore rugginoso delle superfici di alterazione (*"Serpentiniti; lherzoliti più o meno serpentinite"*; secondo il Foglio 56 "Torino" della Carta Geologica d'Italia).

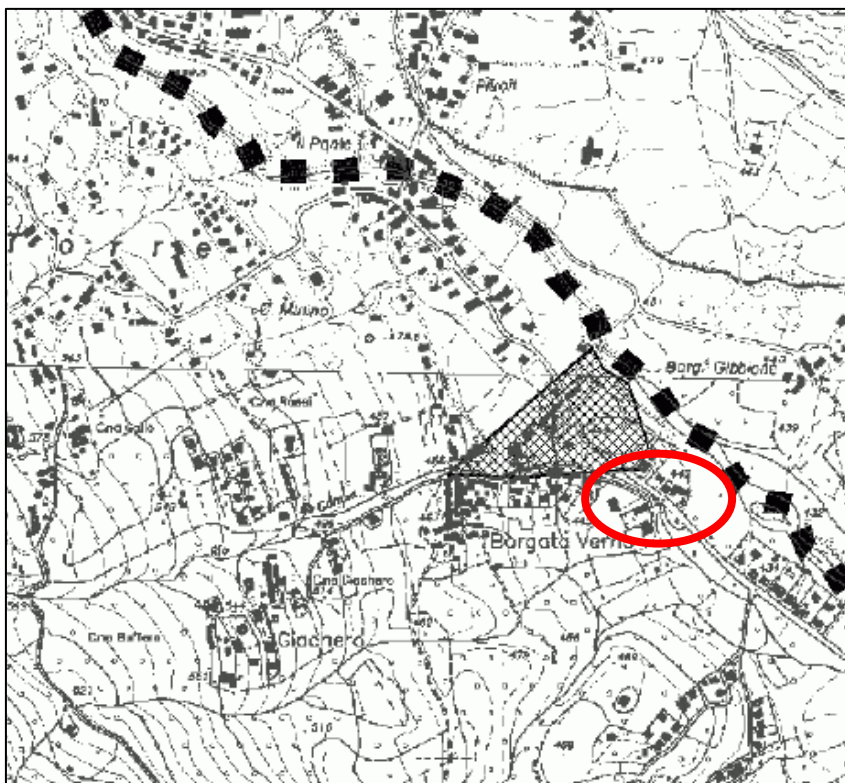
La caratteristica resistenza all'alterazione manifestata dalle rocce ultrabasiche si traduce nella presenza di una coltre detritica superficiale relativamente poco spessa (pochi decimetri di potenza), derivante dalla degradazione "in posto" del basamento roccioso. Tale copertura è caratterizzata da uno scheletro clastico ad elementi a spigoli vivi compreso in una frazione fine di natura sabbioso-limosa.

Il passaggio al substrato roccioso avviene rapidamente, ed è sottolineato dal progressivo aumento della frazione breccioide e dal grado di addensamento ("intervallo regolitico").

In corrispondenza della fascia di raccordo tra il versante e il fondovalle la coltre detritica aumenta di spessore e risulta a luoghi composta da blocchi provenienti dalla disgregazione dell'ammasso e da clasti legati al trasporto da parte dei corsi d'acqua. Nel caso particolare allo sbocco del suo settore vallivo il rio ha formato un ampio conoide esteso sino alla strada provinciale. Tale conoide è classificato secondo l'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI come "Area di conoide attivo non protetta (Ca)" nell'ambito dei dissesti classificati come Trasporto di massa sui conoidi.

Le analisi condotte non rilevano fattori di natura geologica tali da condizionare in modo specifico la realizzazione del progetto. L'opera risulta infatti atta a favorire il deflusso eliminando l'ostacolo costituito dall'attraversamento esistente e ad impedire divagazioni nel settore in conoide stabilizzando il canale di deflusso a salvaguardia degli insediamenti urbani e delle infrastrutture presenti.

Circa l'assetto stratigrafico si è in presenza di termini ghiaiosi ciottolosi di potenza pluridecimetrica connessi alla dinamica torrentizia sia del Rio Verna che del T. Casternone nell'ambito del cui fondovalle si colloca l'intervento.



**Figura 11:** Estratto Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI

#### **6.4 Compatibilità idraulica e sismica**

Il progetto è volto anche a ripristinare condizioni di compatibilità idraulica tra il canale di deflusso esistente e le aree circostanti. La compatibilità rispetto alle piene di progetto con tempo di ritorno 100 e 200 anni è stata verificata nell'elaborato a carattere idraulico.

Per quanto riguarda l'aspetto sismico si rileva che il territorio di Val della Torre non risultava ricompreso tra quelli considerati a sismicità apprezzabile ed elencati secondo la legge 1684/1962. Esso è poi stato ricompreso nella zona sismica 4 ai sensi dell'Ord. P.C.M. 20/03/2003 n. 3274. Successivamente con DGR 19.01.2010 n. 11-13058 "Aggiornamento ed adeguamento dell'elenco delle zone sismiche" il comune di Val della Torre è stato riclassificato in zona 3.

Secondo la D.G.R. 12 dicembre 2011, n. 4-3084: "D.G.R. n. 11-13058 del 19/01/2010. Approvazione delle procedure di controllo e gestione delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico attuative della nuova classificazione sismica del territorio piemontese", così come modificata dalla Deliberazione della Giunta Regionale 21 maggio 2014, n. 65-7656 "Individuazione dell'ufficio tecnico regionale ai sensi del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 e ulteriori modifiche e integrazioni alle

procedure attuative di gestione e controllo delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico approvate con D.G.R. 12 dicembre 2011, n. 4-3084” le opere previste nel presente progetto saranno soggette all’applicazione delle procedure in materia di prevenzione del rischio sismico per l’attività edilizia nella Zona sismica 3, di cui al paragrafo 3.2.1. comma b) dell’Allegato alla suddetta Deliberazione, per le quali è prevista la denuncia prima dell’inizio dei lavori ai sensi dell’articolo 93 del D.P.R. 380/2001 all’Ufficio comunale territorialmente competente.



**Figura 12:** Stralcio “Classificazione sismica dei comuni piemontesi” Regione Piemonte

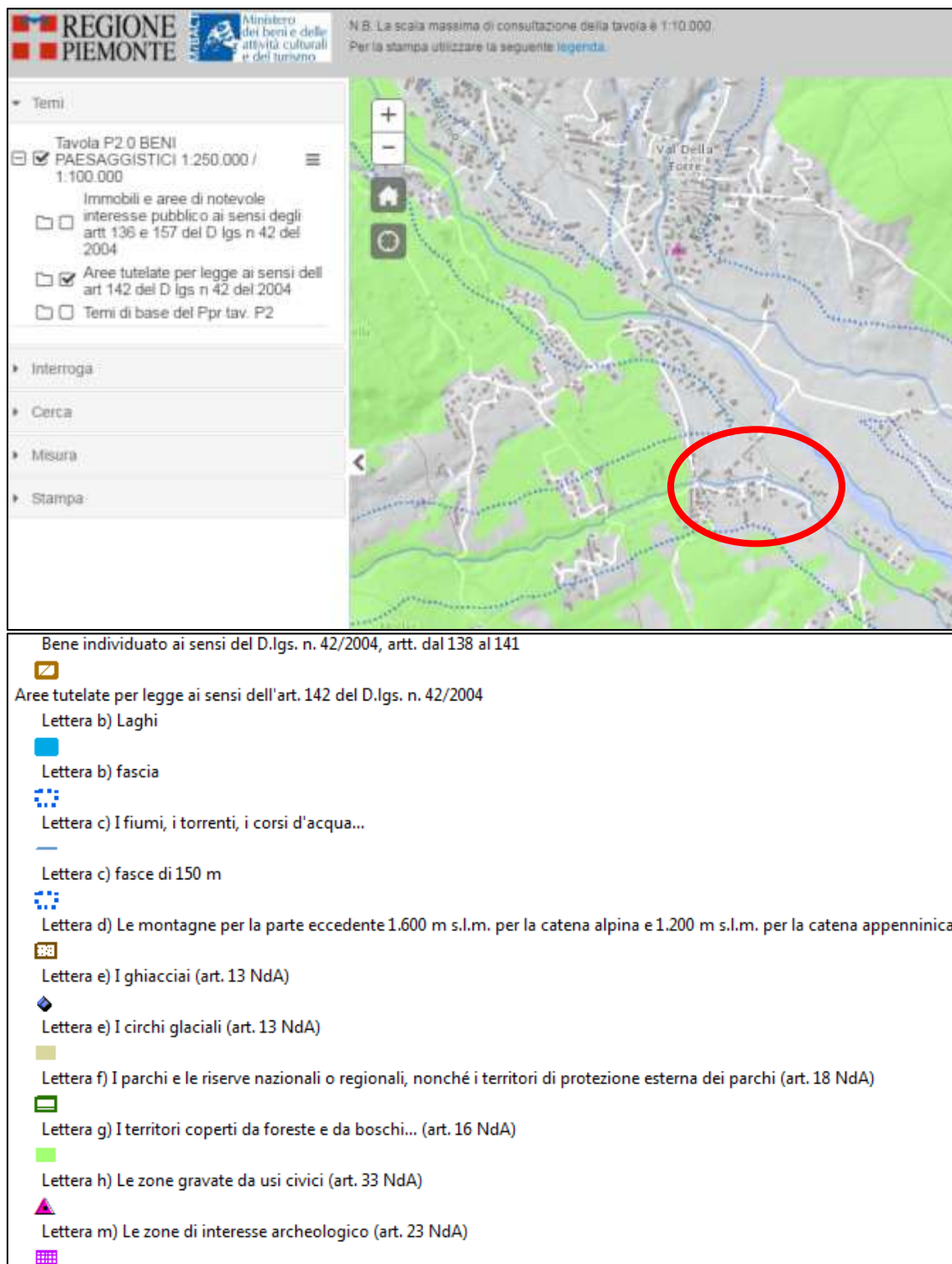
## 7 REGIME VINCOLISTICO

### 7.1 Paesaggistici e naturalistici

L’intervento ricade su di un settore sottoposto ai vincoli di cui all’art. 142 del D.lgs 22/01/04 n. 42 e s.m ed i. e della L.R. 20/89 e s.m ed i. trattandosi di un intervento su di un corso d’acqua esso non rientra tra i casi di cui all’art 3 comma 1 della L.R. 32/2008 per cui l’autorizzazione alle opere ai sensi dell’art. 3 comma 2 della L.R. 32/2008 è delegata al comune di Val della Torre che si è avvalso della Commissione locale per il Paesaggio territorialmente competente per poi attenersi alle procedure previste dall’art 146 del D. Lgs 22.01.2004 n. 42 per il parere vincolante della Soprintendenza. Il comune ha rilasciato al termine dell’iter procedurale autorizzazione n. 4817/2016 del 26/9/2016



L'area non ricade tra le Aree Protette Nazionali o Regionali, ne tra i siti di interesse regionale, ne tra i siti di interesse comunitario proposti per la rete Natura 2000 (Dir. 92/43/CEE "Habitat").



**Figura 13:** Stralcio "PPR Regione Piemonte - Tavola P2 Beni Paesaggistici"



## 7.2 Architetttonici ed archeologici

Andando ad operare in fregio ed in corrispondenza all'alveo attivo del Rio Verna non risultano interferenze con preesistenze di significativo valore architettonico e archeologico come verificato dalla consultazione del Piano Territoriale Provinciale e degli strumenti urbanistico comunali.

Le opere interessate dal progetto non risultano quindi assoggettate al vincolo di cui all'art. 10 del D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

## 7.3 Idraulici

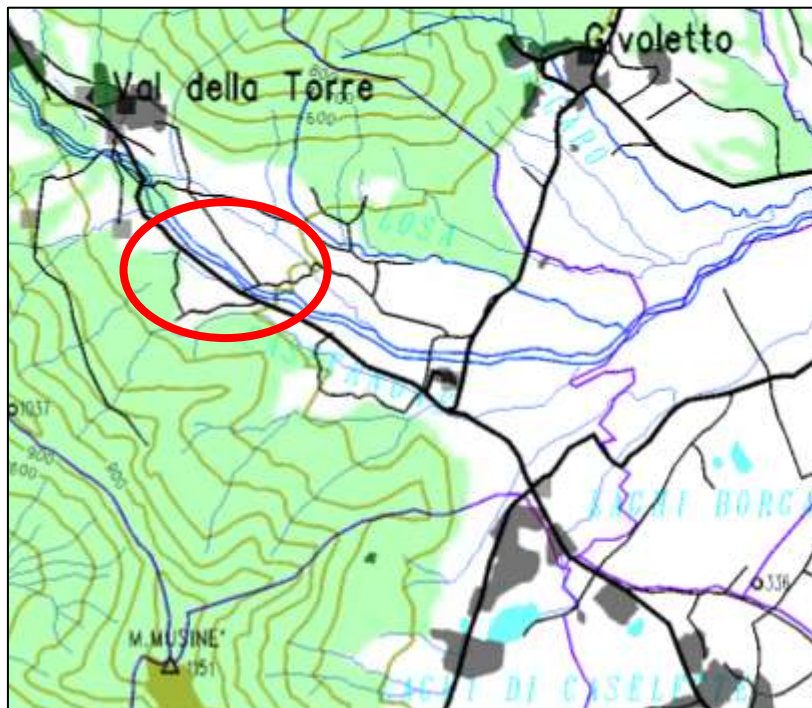
Le opere in progetto andranno ad interferire con l'alveo del Rio Verna, catastalmente censito come acqua privata ma inserito nell'elenco delle acque pubbliche, per cui gli interventi sono sottoposti ai vincoli di cui al R.D. 523/1904 in tema di acque pubbliche con competenza attribuita alla Regione Piemonte Settore Decentrato OO.PP. di Torino. Il settore suddetto ha rilasciato autorizzazione con Determinazione del Dicembre 2016



**Figura 14:** Estratto catastale

#### 7.4 Tutela idrogeologica

L'area di intervento non è soggetta ai vincoli di cui alla LR 45/89 e s. m. ed i. circa gli aspetti di salvaguardia idrogeologica.



**Figura 15:** Stralcio “Carta del vincolo idrogeologico” - Regione Piemonte

#### 7.5 Tutela della copertura forestale

Gli interventi non andranno ad interferire direttamente od indirettamente con boschi od aree boscate in genere.

#### 7.6 Tutela dell'ittiofauna

Gli interventi previsti interferiscono con l'alveo del Rio Verna, iscritto nell'elenco delle acque pubbliche.

In senso generale gli interventi previsti in progetto interferiscono con la rete idrografica facente parte delle acque ciprinicole gestite dalla Provincia di Torino. La comunità ittica del T. Casternone, di cui il Rio Verna è un tributario di destra, risulta composta da: vairone, sanguinerola, barbo canino cavedano, gobione e ghiozzo padano, indicativamente sino all'altezza del ponte della SP180, mentre scendendo verso valle scompare il barbo canino e compaiono alborella, barbo comune e cobite comune.

Bacino	Corso d'acqua	ACQUE SALMONICOLE			ACQUE CIPRINICOLE	
Bacino	Corso d'acqua	<u>Zona a trota fario</u>	<u>Zona di transizione</u>	<u>Zona a marmorata e/o temolo</u>	<u>Zona a ciprinidi reofili</u>	<u>Zona a ciprinidi limnofili</u>
	T. Stura di Ala	Tutta l'asta compresi gli affluenti e defluenti.				
	T. Stura di Valgrande	Tutta l'asta compresi gli affluenti e defluenti.				
	T. Stura di Viù	Dalle sorgenti sino al ponte della SP 32 in località Villa in comune di Lemie e tutti gli affluenti e defluenti.	Dal ponte della SP 32 in località Villa in comune di Lemie sino alla confluenza con il t. Ricchiaglio.	Dalla confluenza con il t. Ricchiaglio sino alla confluenza con lo Stura di Lanzo.		
	T. Ricchiaglio	Tutta l'asta				
	T. Ceronda	Dalle sorgenti sino al ponte di Baratonio in Comune di Fiano e suoi affluenti.			Dal ponte di Baratonio in Comune di Fiano sino alla confluenza con il rio Rissolto (Druento).	Dalla confluenza con il rio Rissolto (Druento) sino alla confluenza in Stura di Lanzo.
	T. Casternone				Dalle sorgenti sino al ponte della SP 180 "S. Pancrazio" (S. Gillio).	Dal ponte della SP 180 "S. Pancrazio" (S. Gillio) sino alla confluenza con il t. Ceronda, compresi gli affluenti.

**Figura 16:** Classificazione delle acque – Città Metropolitana di Torino

Gli interventi in progetto prevedono una attività di protezione spondale e di ripristino dell'officiosità a garantire un deflusso ottimale delle piene.

Tali operazioni saranno svolte meccanicamente per cui si avranno in fase di cantiere indubbie interferenze con l'ittiofauna per cui sin d'ora si prevedono alcuni accorgimenti al fine di rendere compatibile l'intervento con il mantenimento della vita acquatica in conformità a quanto previsto dagli allegati alla DGR 72-13725 del 29.03.2010. In particolare si eviterà di realizzare i lavori nel periodo riproduttivo dei ciprinidi (da aprile a maggio). Se sarà necessario mettere in secca il corso d'acqua prima delle operazioni andrà previsto il recupero della fauna ittica a spese del proponente l'intervento al fine di reimmetterla in altro sito previa autorizzazione provinciale ai sensi dell'art. 12 L.R. 37/2006.

Si precisa che si adotteranno tutte le misure idonee ad evitare intorbidamenti nonché a lasciare comunque in alveo massi di diverse dimensioni, al fine di aumentare la variabilità della morfologia fluviale. La presenza di buche e raschi è una caratteristica della morfologia degli alvei di montagna e va salvaguardata in quanto questi ambienti sono gli unici in cui la fauna ittica riesce a trovare rifugio in caso di magre pronunciate senza andare incontro a moria. Si agirà in conformità con le indicazioni contenute nella D.G.R. suddetta e in modo particolare si dovrà recepire ed attuare le seguenti

prescrizioni: - Evitare lavori o interventi negli ambienti acquatici nei periodi coincidenti con l'attività riproduttiva della fauna ittica, periodo di particolare vulnerabilità delle specie presenti nel corso d'acqua, che per i ciprinidi corrisponde al periodo che va da aprile a maggio.

Relativamente agli aspetti autorizzativi ai sensi della DGR 29.03.2010 n. 72-13725, successivamente integrata dalla D.G.R. 17 MAGGIO 2011, N. 75-2074 prevede al punto 5 dell'allegato alla suddetta DGR che i pareri autorizzativi siano emessi:

*“... dall'autorità idraulica competente, sentiti gli uffici provinciali competenti in materia di tutela della fauna acquatica, per le valutazioni in ordine alla compatibilità degli stessi con la fauna acquatica”.*

**Tuttavia, rientrando il rio di intervento nell'ambito di “corpi idrici naturali o loro parti che hanno regimi idrici temporanei naturali con assenza di acqua per un tempo superiore a 120 giorni nell'anno idrologico medio” (punto 2 dell'allegato alla DGR) l'ambito di intervento è escluso dagli obblighi di cui alla suddetta delibera.**

## **7.7 Tutela acustica**

Il comune di Val della Torre è dotato di Piano di zonizzazione acustica (P.Z.A.) redatto ai sensi della legge n. 447/95, del successivo decreto attuativo DPCM 14.11.1997, della legge regionale n. 52/00 e della D.G.R. n. 85-3802/01.

I settori di intervento si collocano nell'ambito della classe III – aree di tipo misto per cui i limiti di emissione sonora sono quelli riportati nella norma citata.

Data la tipologia delle opere, il disturbo da rumore è attribuibile alla sola fase di realizzazione dell'opera. In fase di esercizio non si avranno variazioni rispetto allo stato attuale caratterizzato dalle emissioni connesse al traffico stradale.





Figura 17: Stralcio carta "Classificazione acustica comunale"

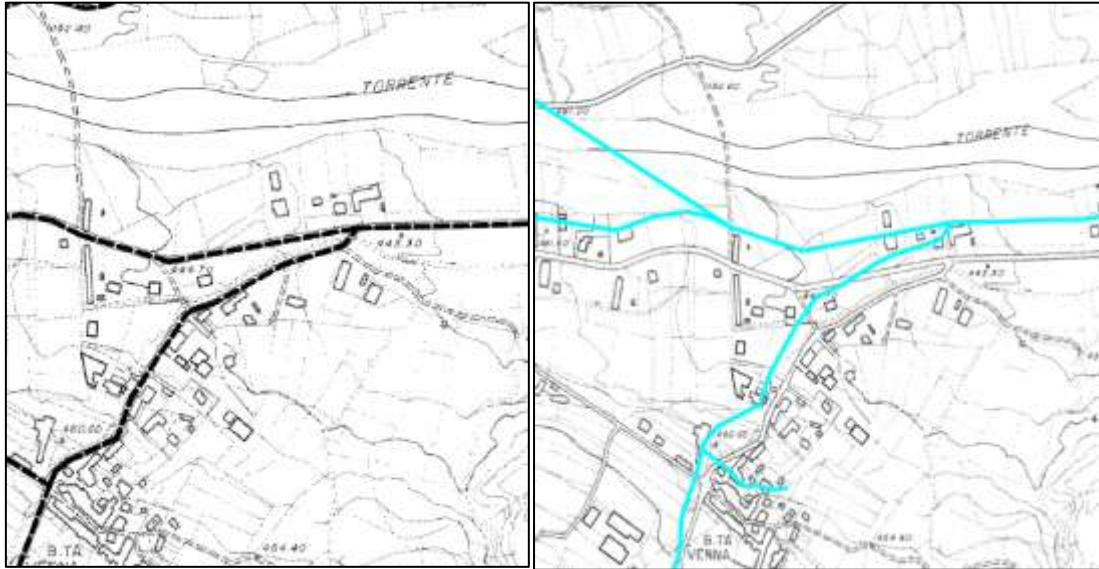
## 7.8 Interferenze con reti infrastrutturali

A monte del ponticello in demolizione si osserva la presenza di due condotte di attraversamento dell'alveo. Peraltro non risulta osservabile una staffatura all'impalcato esistente.



Figura 18: Stralcio "Carta del vincolo idrogeologico"- Regione Piemonte

L'esame delle carte comunali della rete fognaria e dell'acquedotto evidenziano la presenza di entrambe le reti.



**Figura 19:** Stralcio Carta Rete Idrica (a sinistra) e fognaria (a destra)

Lungo la Via Giachero sono inoltre presenti le linee della rete gas e dell'energia elettrica



**Figura 20:** Allacciamenti alle reti dei sottoservizi esistenti lungo la Via Giachero





**Figura 21:** Linea aerea rete telefonica

Circa le linee aeree è presente la linea telefonica che con un suo supporto posto ai margini della sponda destra del Rio Verna andrà ad interferire con le opere in progetto. In definitiva sarà necessario prevedere lo spostamento delle reti interrato interferenti con l'attuale impalcato sul nuovo impalcato, nell'ambito del quale sono stati previsti quattro cavidotti passanti con pozzetti di testata a monte e a valle. Relativamente alla linea aerea essa potrà essere mantenuta sul suo tracciato inserendo tuttavia i supporti a diverso passo rispetto allo stato attuale.

Relativamente alla rete fognaria, il cui tracciato decorre in subalveo, dalle informazioni assunte la quota di approfondimento è tale da non interferire con l'approfondimento dell'alveo previsto in progetto.

## **8 MATERIALI DA COSTRUZIONE**

Per quanto riguarda i materiali necessari alla realizzazione delle opere viarie e delle connesse opere idrauliche si tratta degli usuali materiali da costruzione quali c.a., pietrame e conglomerati bituminosi. I quantitativi necessari risultano modesti e facilmente reperibili sul mercato essendo numerosi gli impianti di betonaggio e di cava in grado di fornire quanto richiesto dal progetto. Inoltre relativamente al pietrame parte

di questo verrà reperito nella fase di demolizione del tratto di muratura esistente in sinistra idrografica e nella fase di scavo.

Non è pertanto necessario individuare specifici siti di impianto per l'estrazione dei materiali necessari che possono reperirsi sul mercato locale.

## 9 GESTIONE MATERIALI DI SCAVO E DEMOLIZIONE

I materiali provenienti dagli scavi per la realizzazione del sedime stradale potranno trovare reimpiego e collocazione in cantiere nelle operazioni di reinterro e di costruzione della massicciata stradale del nuovo raccordo tra la Via Giachero e la Via Alpignano. I materiali provenienti dalle operazioni di adeguamento idraulico troveranno reimpiego, in parte nella realizzazione delle opere di difesa in muratura di pietrame e in parte nella ricostituzione degli arginelli posti in fregio all'alveo inciso. Non si prevede dunque allontanamento di materiale dall'alveo.

**Dati sugli impianti di recupero e smaltimento**

Effettuare la ricerca impostando uno o più parametri. I dati contrassegnati dall'asterisco (\*) sono obbligatori.

Provincia *	TORINO
Comune	Tutti
Tipologia	Tutte
Codice CER (XX.YY.ZZ)	17.03.02

**Filtra per attività**

Recupero rifiuti	Seleziona
Smaltimento rifiuti	Seleziona
Recupero energia e materia	Seleziona

**conferma e prosegui**

**Risultati della ricerca**

42 risultati trovati (5 pagine) **1** 2 3 4 5 | succ » ultima

Comune	Rag. sociale	Indirizzo	Tipologia
AVIGLIANA	CSV SRL	VIA DON LUIGI BALBIANO 34	Solo Stoccaggio e/o Messa in Riserva
AVIGLIANA	ECOIDEA AMBIENTE SRL ex ECOIDEA TRE SRL	VIALE AVOGADRO 21-23	Solo Stoccaggio e/o Messa in Riserva
BEINASCO	EURA SRL	VIALE DEL RISORGIMENTO 8	Solo Stoccaggio e/o Messa in Riserva
BORGARO TORINESE	NORD CONTAINERS SRL	VIA DONATELLO 69	Altra tipologia
CHIERI	TUGNOLO A. SERVIZI PER L'AMBIENTE (SIGLABILE TASA) SRL	VIA MONTE ADAMELLO 71	Altra tipologia, Solo Stoccaggio e/o Messa in Riserva
CHIVASSO	SETA SPA	REGIONE POZZO SNC	Discarica
CHIVASSO	SMC SMALTIMENTI CONTROLLATI SPA - LOCALITA' FORNACE SLET	Localita' Fornace Slet	Altra tipologia, Discarica, Recupero di biogas, Solo Stoccaggio e/o Messa in Riserva
COLLEGNO	REI - RICUPERI ECOLOGICI INDUSTRIALI SRL	VIA VENARIA SNC	Discarica
GROSSO	SIA S.R.L. ex SIA UNIPERSONALE S.R.L.	LOCALITA' VAUDA GRANDE SNC	Discarica
Impianto Mobile	CASEI SCAVI SRL	IMPIANTO MOBILE	Altra tipologia

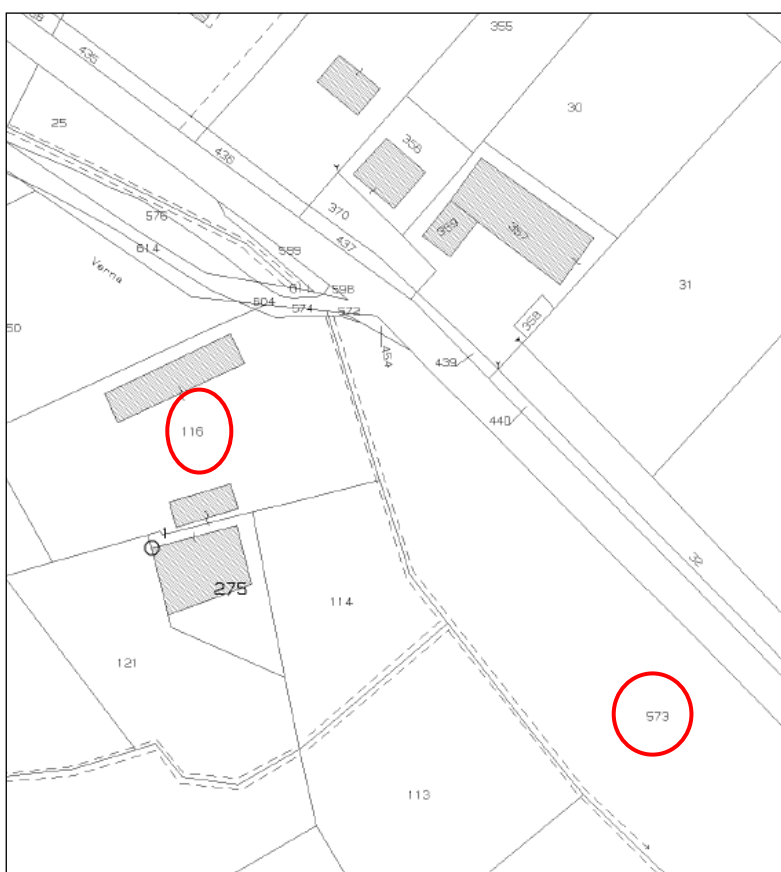
**Figura 22:** Siti di discarica, stoccaggio o recupero in Provincia di Torino

Faranno eccezione i materiali provenienti dal disfacimento della pavimentazione stradale e dalla demolizione del ponticello esistente che verranno conferiti a discarica e classificabili con codice CER 170302 - miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 e CER 170117 – miscuglio di scorie e cemento CER 17.05.04 Terre e rocce da scavo.

## 10 DISPONIBILITA' DELLE AREE

L'opera di difesa antierosiva e il rimodellamento d'alveo in progetto andrà ad interessare il sedime demaniale costituente l'alveo del Rio Verna.

Per la nuova viabilità di accesso al ponticello in rifacimento sarà tuttavia necessario interferire con alcune particelle di pertinenza privata. Si tratta in via principale dei mappali 573 e 116 del Foglio 16 del Catasto terreni del comune di Val della Torre, oltre a una serie di reliquati prospicienti il ponticello attuale.



**Figura 23:** Principali Mappali interferenti con il tracciato stradale di progetto

Trattandosi di sedimi privati in sede di stesura della progettazione definitiva si è provveduto ad individuare le ditte catastali interessate per il proseguimento delle necessarie procedure di occupazione

## **11 CRONOPROGRAMMA FASI AMMINISTRATIVE DI ATTUAZIONE**

La presente fase di progettazione esecutiva verrà trasmessa all'Amministrazione per la validazione e l'approvazione di competenza (30 gg). Approvato il progetto esecutivo si potrà procedere alla fase di appalto (60 gg).

Il tempo di esecuzione dei lavori è previsto in 3 mesi. Non appena ultimate le opere risulteranno funzionali mentre per la chiusura formale degli stessi dal punto di vista amministrativo entro i tempi previsti dalle norme vigenti si prevede un tempo di 3 mesi.

## **12 INDICAZIONI CIRCA GLI ASPETTI MANUTENTIVI**

E' evidente che gli aspetti qui trattati di tipo ordinario saranno essenzialmente di tipo forestale, infatti sulle sponde e in alveo occorrerà prevedere tagli a ciclo ridotto (max quinquennale) a favorire la stabilità del rivestimento delle sponde e a impedire una disarticolazione dello stesso da parte degli apparati radicali o di fusti troppo evoluti. A tale attività occorrerà affiancare una periodica sorveglianza del manufatto in progetto a individuare l'innescio di fenomeni di sottoscalzamento o sifonamento incipienti o manifesti.

Straordinariamente a seguito di eventi non ordinari occorrerà invece una manutenzione dell'alveo con pulizia dai materiali accumulati dalle piene sia di origine detritica che organica e mantenimento del normale deflusso delle acque. La presenza della viabilità esistente in destra idrografica permetterà lo svolgimento delle operazioni manutentive del piano adiacente alla sponda in ogni condizione, semplicemente agendo per settori successivi. Tale attività andrà svolta in particolare nei settori ove le opere antropiche condizionano l'alveo e favoriscono l'accumulo di materiale di trasporto solido.

### **13 PREZZARIO DI RIFERIMENTO**

Sono state utilizzate voci desunte dal Prezzario Regionale, edizione 2016, in quanto i prezzi corrispondenti sono adeguati alla realtà attuale anche in relazione alla località in cui si opera. Tutti i prezzi sono da intendersi comprensivi delle spese generali e degli utili d'impresa, anche se non espressamente specificato negli allegati progettuali. Fanno eccezione i prezzi relativi agli oneri per la sicurezza per i quali non è previsto l'utile d'impresa.

### **14 FORME DI FINANZIAMENTO E SUDDIVISIONE DEL PROGETTO**

Il presente progetto di sistemazione idraulica prevedere una unitarietà del progetto che riduca e ottimizzi i tempi realizzativi senza suddivisioni in lotti funzionali. In particolare il presente intervento trova copertura finanziaria con fondi propri dell'Amministrazione comunale per complessivi € 200.000,00.

**QUADRO GENERALE DI SPESA**

Il quadro generale di spesa del progetto a livello ESECUTIVO degli interventi di "SISTEMAZIONE DEL NODO DI PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA DEL RIO VERNÀ ALL'INCROCIO TRA LE VIE ALPIGNANO E GIACHERO", nel comune di VAL DELLA TORRE (TO), è il seguente:

a) IMPORTO DEI LAVORI A CORPO	€	134.802,55
b) IMPORTO ONERI PER LA SICUREZZA	€	3'197,45
<b>c) TOTALE A BASE D'APPALTO</b>	<b>€</b>	<b>138.000,00</b>

***SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:***

d) I.V.A. sull'importo di appalto (10% di c.)	€	13.800,00	
e) Spese tecniche per prog., D.L. etc.	€	13.500,00	
f) CNPAIA (4% su e.)	€	540,00	
g) I.V.A. Spese tecniche (22% su e.+ f.)	€	3.088,80	
h) Indennità ex art. 113 D. Lgs. 50/2016 2% di c)	€	2.760,00	
i) Spostamento sottoservizi	€	20.000,00	
l) Contributo autorità di vigilanza	€	30,00	
m) Indennizzi per espropri e frazionamenti	€	2.000,00	
n) Imprevisti	€	455,96	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€	56.174,76	€ 56.174,76
COSTO DELL'OPERA			----- € 194.174,76
o) Accantonamento per fondo accordo bonario			€ 5.825,24
<b>TOTALE SOMME IMPEGNATE</b>	<b>€</b>		<b>200.000,00</b>

Torino, Dicembre 2016

IL PROGETTISTA

Ing. Massimo Tuberga