

Committente:

# COMUNE DI VAL DELLA TORRE

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO



Oggetto:

## MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE CASTERNONE

L.R. 54/75 e 19/78 - D.D. 4276 del 18.12.2017 - Programma interventi annualità 2017-2019

### PROGETTO ESECUTIVO

### RELAZIONE GENERALE

SCALA:


Identificazione elaborato	Ambito		Tipologia		Commessa	n° elaborato	
E2PE49618A01	E	2	P	E	496/18	A	01

Dati Progettisti / Consulenti

**Ing. Massimo TUBERGA**

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

Rev.	Redatto	Verificato	Validato	Data	Timbri e Firme
1	ing. M. Tuberga	ing. L. Marengo	ing. M. Tuberga	10-18	

Il Responsabile del procedimento:

FIRMA

File: E2PE49618A01.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



RELAZIONE GENERALE

---

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 ELABORATI PROGETTUALI .....	6
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI .....	7
3.1	Accessi .....	7
3.2	Opere di scavo, demolizione e riprofilatura .....	7
3.3	Opere in difesa idraulica .....	7
4	IMPIANTI PREVISTI .....	9
5	GESTIONE E REPERIMENTO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE .....	9
6	CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI MATERIALI PRESCELTI ...	9
7	CRITERI PROGETTUALI .....	10
7.1	Aspetti funzionali .....	10
7.2	Aspetti ambientali .....	10
8	ANALISI DI FATTIBILITA' .....	11
8.1	Compatibilità con gli strumenti di pianificazione .....	11
8.2	Compatibilità ambientale .....	12
8.3	Compatibilità geologica e geotecnica .....	14
8.4	Compatibilità idraulica e sismica .....	15
9	REGIME VINCOLISTICO .....	17
9.1	Paesaggistici e naturalistici .....	17
9.2	Architettonici ed archeologici .....	17
9.3	Idraulici .....	18
9.4	Tutela idrogeologica .....	18
9.5	Tutela della copertura forestale .....	19
9.6	Tutela dell'ittiofauna .....	19
9.7	Tutela acustica .....	21
9.8	Interferenze con reti infrastrutturali .....	21
10	GESTIONE MATERIALI DI SCAVO E DEMOLIZIONE .....	22
11	PREZZARIO DI RIFERIMENTO .....	22
12	DISPONIBILITA' DELLE AREE .....	22
13	CRONOPROGRAMMA FASI AMMINISTRATIVE DI ATTUAZIONE .....	22
14	INDICAZIONI CIRCA GLI ASPETTI MANUTENTIVI .....	22
15	FORME DI FINANZIAMENTO E SUDDIVISIONE DEL PROGETTO .....	23
16	PARERI AUTORIZZATIVI .....	24



## 0 PREMESSA

Con Determinazione del Responsabile dell'Area Gestione del Territorio N. 35 del 20/02/2018, il comune di Val della Torre affidava al sottoscritto ingegner Massimo Tuberga dello studio GEO sintesi di Torino, l'incarico di redigere il progetto dei lavori di "MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE CASTERNONE".

Gli elaborati progettuali relativi al Progetto Definitivo furono redatti in data Giugno 2018 ed approvati dal comune di Val della Torre con DGC n. 59 del 15/06/2018.

In data 01/08/2018 il progetto ha ricevuto autorizzazione idraulica n. 32/18 (assunta con Determinazione dirigenziale n. 2822 in data 12/09/2018) da parte della Regione Piemonte Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica.

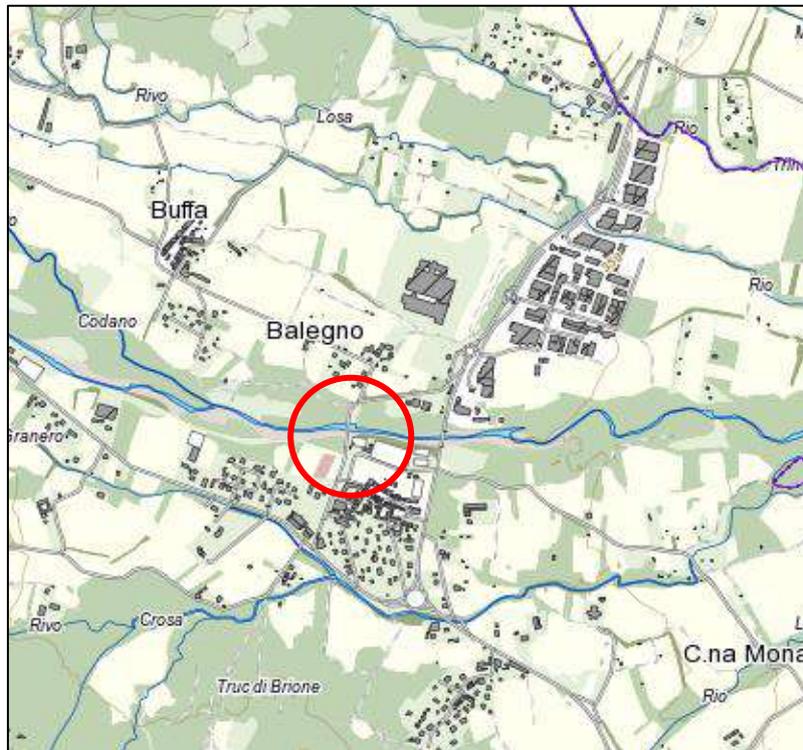
Il presente progetto di livello esecutivo è redatto nel pieno rispetto del Progetto definitivo approvato e delle prescrizioni autorizzative.

In particolare, tra i vari settori dell'asta torrentizia necessitanti di un intervento manutentivo volto a mantenere in efficienza le opere di difesa idraulica esistenti, si è individuato come prioritario l'intervento di stabilizzazione/consolidamento della soglia in c.a. presente a valle del Ponte Comunale di Via Givoletto. Tale soglia, realizzata negli anni '90, si pone a presidio della stabilità delle fondazioni delle pile in alveo dell'opera di attraversamento. Le piene succedutesi nel tempo hanno indotto una disarticolazione della corazzatura del fondo posta a valle della soglia la quale risulta ora esposta nel suo tratto centrale a una azione di sottoscalzamento indotta dai fenomeni di erosione regressiva connessa alla dinamica del corso d'acqua.

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 in tale settore, per poi definirne la tipologia, l'estensione ed analizzarne la fattibilità.

## 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 nord della borgata Brione. 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 del torrente da parte del ponte comunale facente parte della rete viabile denominata Via Givoletto nell'ambito urbano.



**Figura 1:** – Settore d'alveo all'altezza del Ponte di Via Givoletto

In corrispondenza del settore a valle del suo sbocco vallivo l'alveo del Casternone presenta un andamento poco sinuoso, a formare un fondovalle dell'ampiezza variabile da 600 m allo sbocco vallivo a circa 2 km nel settore all'altezza della borgata Brione. Nel tratto in esame l'alveo attuale si pone in posizione asimmetrica rispetto al fondovalle, decorrendo poco discosto del limite destro, a confermare la tendenza storica ad occupare le aree in destra idrografica ove si collocano gran parte delle opere di difesa idraulica realizzate in passato. In particolare nell'immediato secondo dopoguerra fu realizzato un argine esteso da Rio Verna al Rio Codano mentre poco più a valle, all'altezza dell'abitato di Brione e a difesa dello stesso, furono realizzati due

pennelli, uno in destra e uno in sinistra idrografica a centrare la vena fluida al di sotto del Ponte di Brione posto a servizio della viabilità comunale. In tempi più recenti, a seguito dell'evento alluvionale del Novembre '94, fu realizzata a valle del ponte suddetto una traversa in c.a. a impedire lo scalzamento delle pile e una serie di disalvei e di difese spondali tra le quali quelle a difesa della località Casas, compresa tra l'alveo e la Strada Provinciale per il centro capoluogo, direttamente minacciata dalle acque di piena nel corso dell'evento alluvionale citato. Successivamente all'evento dell'ottobre 2000 fu realizzata, sempre in destra idrografica, una linea di difesa antierosiva a monte e in corrispondenza della borgata Brione.

Risulta quindi evidente come tale settore sia esposto a fenomeni di erosione di fondo regressiva a cui in passato si è cercato di porre rimedio mediante la realizzazione di una soglia trasversale all'alveo. Tale opera ha stabilizzato l'alveo a monte garantendo le fondazioni del ponte e delle difese antierosive presenti in destra idrografica poste a difesa dell'abitato di Brione. L'opera risulta ora minacciata nella sua stabilità dalla progressiva disarticolazione della corazzatura di fondo in massi gettati alla rinfusa realizzata a valle della stessa e volta alla dissipazione dell'energia della corrente di piena.

Per cui allo stato attuale la soglia risulta esposta a fenomeni di scalzamento che potrebbero comprometterne la stabilità e innescare estesi fenomeni di erosione di fondo nel tratto a monte della stessa.

A tale aspetto si associa il sottoscalzamento della difesa spondale antierosiva esistente posta in destra idrografica, la cui stabilità è strettamente connessa alla presenza della corazzatura di fondo.



**Figura 2:** – Difesa antierosiva in destra sottoscalzata



Stato dei luoghi Aprile 2017



Stato dei luoghi Agosto 2016

**Figura 3:** – Settore d'alveo all'altezza del Ponte Comunale di Brione

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

Dalle rilevazioni svolte è possibile giungere ad alcune considerazioni circa la dinamica fluviale in atto.

I fenomeni indotti dall'evento alluvionale del novembre '94, con i successivi interventi volti a riportare condizioni di sicurezza accettabili per le aree urbane limitrofe all'alveo, hanno comportato una turbativa dell'assetto altimetrico fino ad allora caratterizzato da un diffuso sovralluvionamento, con deflusso caratterizzato da un andamento a treccia planimetricamente fortemente instabile. Il concentramento del deflusso in un unico canale stabile in corrispondenza delle aree urbanizzate ha comportato una variazione del regime altimetrico, con innesco nel tempo di fenomeni di erosione di fondo e ricerca di una configurazione non ancora completamente raggiunta.

Per tale ragione in diversi settori del corso d'acqua è risultato necessario inserire soglie trasversali all'alveo a stabilizzazione del fondo. Tra queste la più importante risulta la soglia posta a difesa delle fondazioni delle pile in alveo del ponte comunale di Via Givoletto. Essa risulta costituita da un'opera trasversale in cemento armato a tutt'alveo estesa in ampiezza per circa 35 m a cui è associata a valle a una corazzatura del fondo ottenuta mediante getto alla rinfusa di elementi lapidei a grossa pezzatura.

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 dell'infrastruttura viaria, a difesa della quale si pone l'opera esistente, 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, una accentuazione delle erosioni più o meno localizzate al piede della soglia con sua asportazione che, in un periodo più o meno breve, comporterebbero una interferenza con le opere fondazionali del ponte in muratura portandolo all'instabilità.

La seconda alternativa è schematizzabile con la realizzazione di opere di sottofondazione delle pile e delle spalle dell'opera di attraversamento esistente in

modo da poter assorbire un abbassamento dell'alveo, conseguente all'abbandono della soglia esistente, senza ripercussioni sulla struttura. E' evidente che tale intervento risulterebbe efficace ma comporterebbe un impegno economico non indifferente stante la necessità di ricorrere a opere speciali di fondazione estese per almeno un decametro nel sottosuolo, a cui associare interventi di cordolatura e cinturazione perimetrale delle pile.

Da una comparazione costi benefici risulta dunque evidente che un intervento manutentivo mirato dell'opera esistente, in esercizio da oltre venti anni, risulti la soluzione più congrua circa il mantenimento della stabilità altimetrica del corso d'acqua e delle opere antropiche connesse.

## **2 ELENCO ELABORATI PROGETTUALI**

Il presente progetto esecutivo prevede gli elaborati progettuali di seguito elencati.

### *Elaborati documentali:*

- A01 RELAZIONE GENERALE
- A02 RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA
- A03 PIANO DI MANUTENZIONE
- A04 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E FASCICOLO DELL'OPERA
- A05 ELENCO PREZZI UNITARI
- A06 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- A07 INCIDENZA DELLA MANODOPERA
- A08 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
- A09 CRONOPROGRAMMA
- A10 PIANO PARTICELLARE DI OCCUPAZIONE TEMPORANEA
- A11 QUADRO ECONOMICO DI SPESA

### *Elaborati grafici:*

- B01 COROGRAFIE D'INQUADRAMENTO ED ESTRATTO CATASTALE
- B02 PLANIMETRIA, PROFILO E SEZIONI DI RILIEVO
- B03 PLANIMETRIA E PROFILO DI PROGETTO
- B04 SEZIONI DI PROGETTO
- B05 PARTICOLARI COSTRUTTIVI

### **3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

A consolidamento e mantenimento in esercizio dell'opera di difesa idraulica esistente danneggiata dalle ricorrenti piene torrentizie si prevede in linea generale:

- Ripristino corazzatura del fondo valle della soglia esistente mediante gettata di massi alla rinfusa per tutta la larghezza d'alveo
- Realizzazione di collegamento trasversale dei massi mediante funi metalliche ad aumentare la massa dell'opera di difesa nei confronti dell'azione di trascinamento della corrente.

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 di accesso all'alveo presente in sponda sinistra a valle del ponte comunale.

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

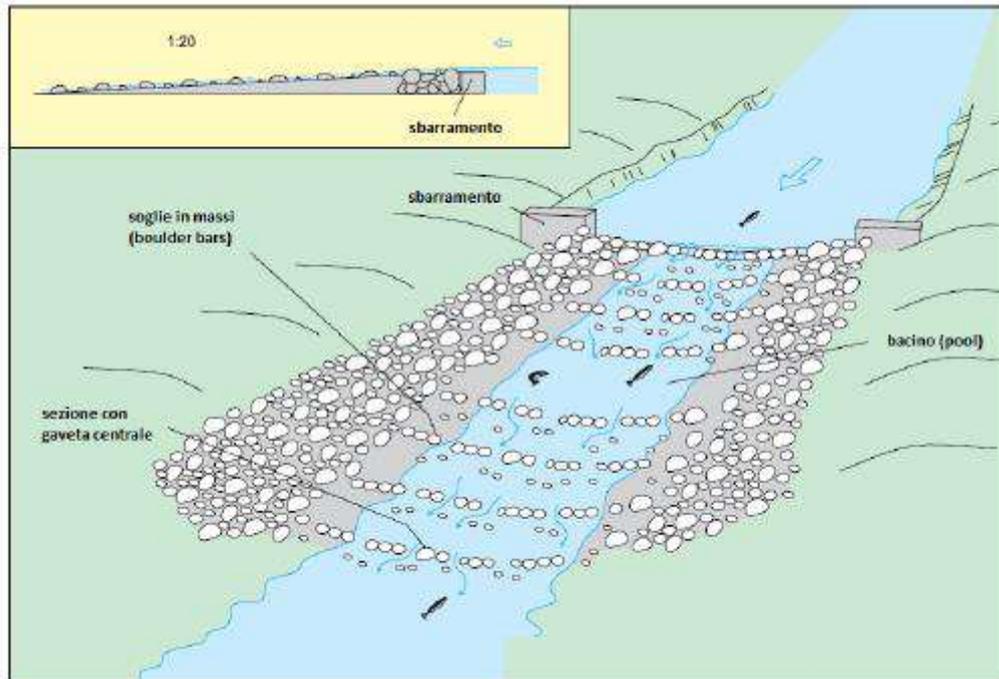
Si tratta delle opere di regolarizzazione del fondo e di recupero e accatastamento dei massi disarticolati in vista della nuova posa. In particolare si prevede un intervento esteso su circa 30 m a valle della soglia in c.a. esistente, con regolarizzazione del fondo secondo le sagome di progetto, su cui collocare la mantellata di corazzatura del fondo. Stante la regolarità del fondo si prevede di mobilitare in alveo circa 170 mc di materiale.

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

Si tratta del ripristino della corazzatura del fondo esistente mediante ricollocazione in opera dei massi presenti in alveo integrati con massi provenienti da cava. In particolare l'intervento si estenderà per 20 m a valle della soglia in c.a. esistente per tutta l'ampiezza dell'alveo e sarà conformato trasversalmente in modo tale da centrare il deflusso sul canale di magra esistente, in conformità anche della sezione trasversale della soglia in c.a. posta sul limite di monte dell'intervento. L'opera si estenderà sino al piede delle opere longitudinali antierosive esistenti ora sottoscalzate a ripristinare la loro stabilità.

Altimetricamente, in senso longitudinale, si prevede un fondo scorrevole composto da una successione di quattro tratti di ampiezza pari a circa 4 m con pendenza media del fondo del 3%, interrotti da tre risalti in massi accostati di altezza 0,30 m. In tal modo si andrà a raccordare la soglia di sfioro esistente al fondo alveo attuale.

Si fa riferimento allo schema riportato nella figura seguente.



**Figura 4:** – Schema di intervento (tratto da Manuale regionale - Linee guida per la progettazione e verifica dei passaggi per pesci)

In corrispondenza del limite di valle dell'opera si prevede un approfondimento della corazzatura di 2 m rispetto al profilo di progetto

Ad aumentare la massa dell'opera dissipativa e contrastare l'azione erosiva dei fenomeni di piena si prevede l'inserimento di due ordini di funi metalliche, il primo posto a circa 10 m dal limite di monte dell'intervento e il secondo sul limite di valle, a collegare tra loro i massi posti in opera tramite la collocazione di apposite staffe di amarro, connesse ai massi previa loro perforazione e inserimento di barra metallica solidarizzata con malta antiritiro.

Complessivamente si prevede l'impiego di circa 500 mc di blocchi litoidi di cui circa  $\frac{1}{4}$  recuperato in sito e per la restante parte provenienti da cava, con contestuale fornitura e posa in opera di circa 120 m di fune in trefolo di acciaio diam 14 mm con realizzazione di circa 60 ancoraggi delle stesse funi ai massi posti in opera.

#### **4 IMPIANTI PREVISTI**

Il progetto in esame non prevede l'implementazione di impianti specifici; tutte le tipologie di opere o di intervento precedentemente descritte, infatti, non necessitano per espletare allo loro funzioni di particolari predisposizioni impiantistiche.

Per queste ragioni è possibile esimere il presente progetto dall'esposizione degli aspetti inerenti la sicurezza, la funzionalità e l'economia di gestione degli stessi impianti.

#### **5 GESTIONE E REPERIMENTO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

Per quanto riguarda i materiali necessari alla realizzazione delle opere idrauliche quali la fornitura di massi da scogliera con pezzatura superiore a 0,30 mc per un volume complessivo in opera di circa 400 mc, tale materiale è facilmente reperibile sul mercato nelle valli torinesi (Cave di Luserna San Giovanni) o nelle limitrofe valli cuneesi (cave di Bagnolo Piemonte).

Relativamente ai materiali di scavo e disalveo non si prevede un allontanamento dall'alveo ma solo una movimentazione con messa a dimora a imbottimento di sponda o a colmare depressioni formatesi in alveo a seguito degli eventi di piena.

#### **6 CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI MATERIALI PRESCELTI**

Le prestazioni richieste all'opera in progetto derivano dalla necessità di limitare l'evoluzione dei fenomeni erosivi valle del Ponte comunale di Via Givoletto. Nei tratti erosi le condizioni attuali risultano infatti caratterizzate da uno stato di equilibrio limite con profili di erosione regressiva prossimi alla soglia posta a difesa del ponte che in caso di evoluzione eclatante comporterebbero una interferenza con l'assetto antropico esistente.

La mitigazione di tali fenomeni permetterà il mantenimento in sicurezza dal punto di vista idraulico delle preesistenze antropiche qui presenti.

Per cui, al fine di porre in opera una difesa che concili le esigenze di corretto inserimento ambientale, di immediata efficacia nei confronti delle piene stagionali del corso d'acqua e di sostegno, si è previsto l'utilizzo di una tipologia costruttiva in scogliera in massi naturale. Tale opera sarà in grado di svolgere una duplice funzione:

- opporsi alla forza erosiva e di trascinamento della corrente di piena;
- limitare i fenomeni di erosione regressiva.

Relativamente ai requisiti dei materiali richiesti sarà necessario approvvigionare in cantiere massi di cava con volume non inferiore a 0,3 mc non gelivo.

## **7 CRITERI PROGETTUALI**

### **7.1 Aspetti funzionali**

L'opera risulta funzionale al mantenimento della stabilità del fondo alveo torrentizio a impedire l'insorgere di fenomeni di sottoscalzamento del ponte comunale di Via Givoletto. Ciò si otterrà tramite un intervento manutentivo della struttura di corazzamento del fondo esistente posta in opera alla metà degli anni '90 che ora necessita di interventi di consolidamento.

### **7.2 Aspetti ambientali**

L'intervento si pone come obiettivo di migliorare il deflusso e l'assetto idraulico senza per altro comprometterne i tratti morfologici presenti nel settore in esame.

La progettazione svolta prevede il massimo sfruttamento delle aree già costituenti l'alveo e l'impiego di tecniche di mitigazione dell'impatto e tipologie congruenti con l'aspetto dell'ambiente circostante. La conformazione longitudinale dell'opera è inoltre rivolta al ripristino della continuità altimetrica dell'alveo a non pregiudicare la mobilità della fauna ittica, ciò seppur la natura torrentizia del corso d'acqua con periodi a portata assente e limitata al subalveo non sia favorevole all'instaurarsi di una comunità ittica stabile lungo l'asta

## 8 ANALISI DI FATTIBILITA'

### 8.1 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.



#### DESTINAZIONI D'USO



Aree residenziali di antico insediamento (RT)



Aree residenziali di conservazione edilizia (CON)

#### SERVIZI ED ATTREZZATURE DI LIVELLO COMUNALE



Aree a parcheggio



Aree per attrezzature di interesse comune



Aree per l'istruzione



Aree per impianti sportivi

Figura 5: - Estratto PRGC Comune di Val della Torre

A tale strumento 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 Torrente Casternone, poste in adiacenza ad aree urbanizzate con destinazione a servizi, senza peraltro interferenze diretta con le stesse e/o con la viabilità di livello comunale. Essendo gli interventi proposti collocati nell'ambito dell'alveo si ritiene che le opere siano conformi e congruenti con lo strumento urbanistico vigente

## 8.2 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.

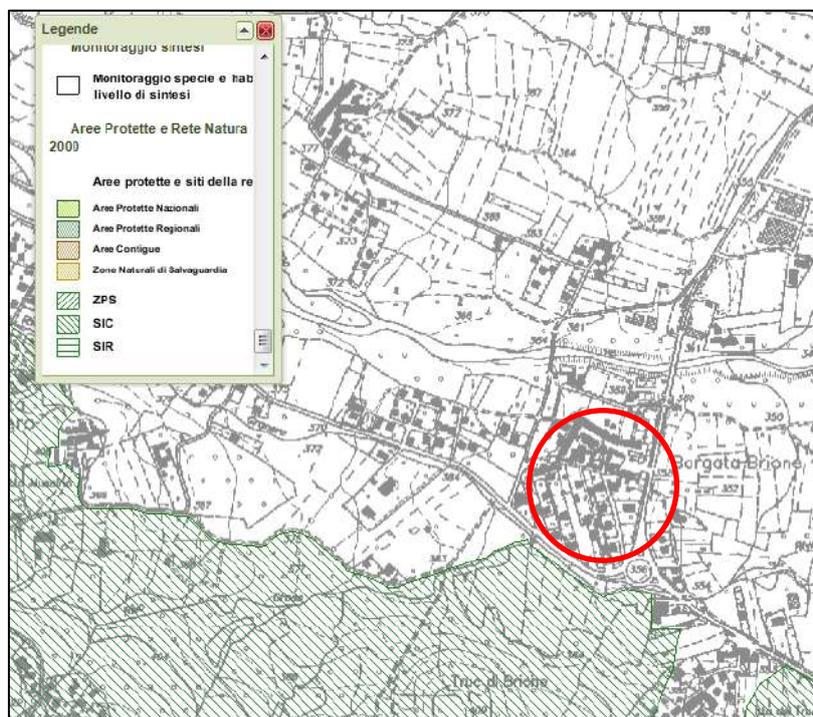


Figura 6: Estratto Piano delle Aree Protette della Regione Piemonte

Nei confronti della LR 40/1998 “Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione” le opere di difesa e regimazione sui corsi d’acqua rientrano tra quelle di cui all’allegato B1 “*Progetti di competenza della Regione, sottoposti alla fase di verifica quando non ricadono neppure parzialmente in aree protette e sottoposti alla fase di valutazione quando - in caso di opere o interventi di nuova realizzazione - ricadono, anche parzialmente, in aree protette, sempreché la realizzazione sia consentita dalla legge istitutiva dell’area protetta interessata (art. 4).*”

Non ricadendo le opere in area protetta le stesse andrebbero sottoposte alla fase di verifica, tuttavia il punto 13 dell’allegato B specifica:

*n. 13 opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica idraulica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale, **ad eccezione** delle difese spondali con materiali impiegati **secondo le tecniche di ingegneria naturalistica** o con massi d’alveo o di cava non intasati con conglomerato cementizio e con altezza non superiore alla quota della sponda naturale (\*\*\*)*

*(\*\*\*) La categoria non comprende gli interventi connessi alla realizzazione di attraversamenti di fiumi e torrenti realizzati esclusivamente con spalle laterali (senza pile nell’alveo di piena ordinaria), guadi e soglie di protezione di attraversamenti realizzati in subalveo. **La categoria non comprende, altresì, gli interventi di manutenzione ordinaria di opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti già esistenti, nonché gli interventi su sponde naturali dei medesimi corsi d’acqua finalizzati al consolidamento della sponda o al consolidamento di versanti o alla difesa puntuale di infrastrutture.***

per cui la tipologia di difesa prevista a consolidamento delle sponde a difesa della viabilità e dell’edificato adiacente ai corsi d’acqua non rientra tra quelle sottoposte ai dettami della LR 40/98.

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. La tipologia di intervento adottata risulta del tutto congruente con le preesistenze.

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.

### 8.3 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 Ultrabásico 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.

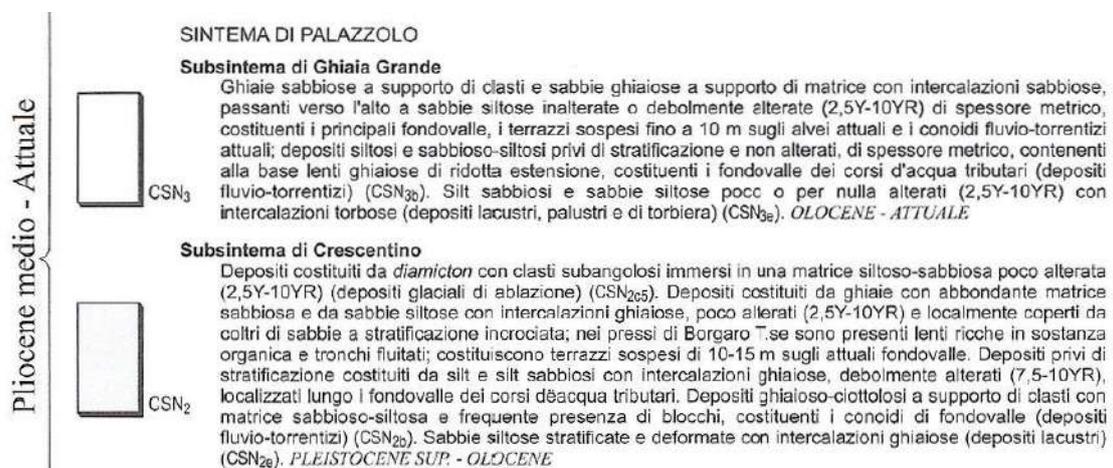
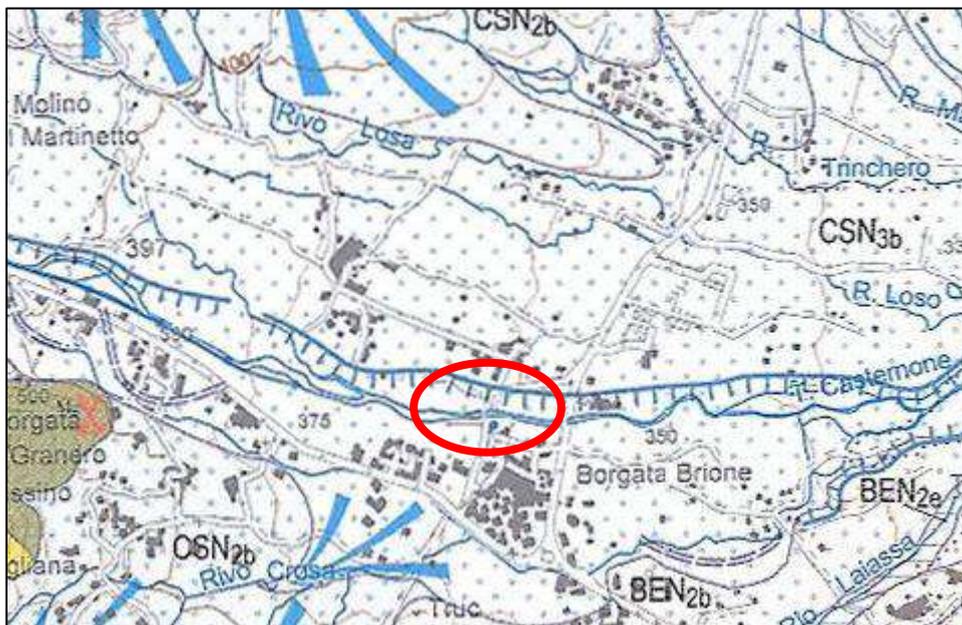


Figura 7: Stralcio del Foglio 155 Torino Ovest scala 1:50.000 PROGETTO CARG – In rosso il settore d'intervento

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

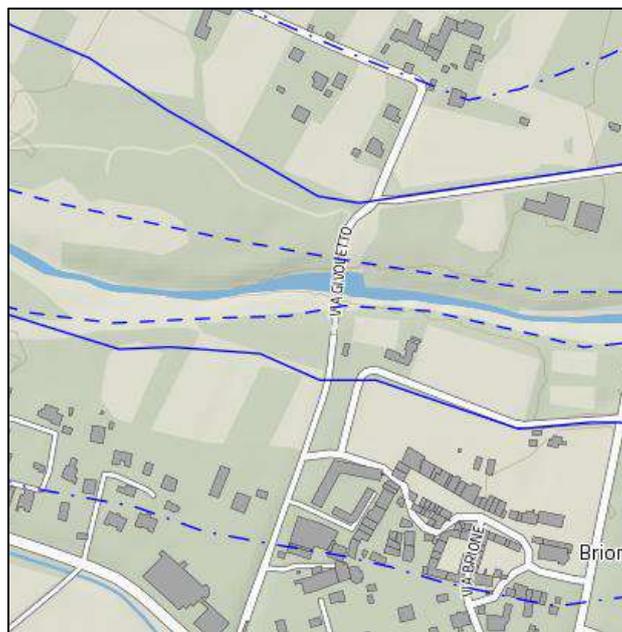
In corrispondenza della fascia di raccordo tra il versante e il fondovalle la coltre detritica aumenta di spessore e risulta a luoghi composta da blocchi provenienti dalla disgregazione dell’ammasso e da clasti legati al trasporto da parte dei corsi d’acqua.

In corrispondenza del fondovalle prevale la componente ghiaiosa ciottolosa direttamente riconducibile alla dinamica del T. Casternone, con potenza almeno decametrica.

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 e stabilizzare le opere di difesa idraulica esistenti

#### 8.4 Compatibilità idraulica e sismica

Il progetto è volto a consolidare le opere di difesa idraulica esistenti senza l’implemento di nuove opere per cui non si hanno modificazione dell’assetto idraulico che ha portato alla definizione delle Fasce Fluviali di cui al PAI. Nel caso specifico ci si andrà a collocare nell’ambito dell’alveo attivo per cui si andrà ad interessare la Fascia Fluviale A.



**Figura 8:** Stralcio Fasce Fluviali T. Casternone all’altezza del ponte di Via Givoletto

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 9:** Stralcio "Classificazione sismica dei comuni piemontesi" Regione Piemonte

## 9 REGIME VINCOLISTICO

### 9.1 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.



**Figura 10:** Stralcio “PPR Regione Piemonte - Tavola P2 Beni Paesaggistici”

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). Il sito di maggior prossimità risulta il SIC IT1110081 “Monte Musine' e Laghi di Caselette” posto poco a sud del settore di intervento.

### 9.2 Architettonici ed archeologici

Andando ad operare in corrispondenza dell'alveo attivo del T. Casternone 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".

### 9.3 Idraulici

Le opere in progetto andranno ad interferire con l'alveo del Torrente Casternone, catastalmente censito come acqua pubblica, 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 che ha rilasciato l'autorizzazione idraulica n. 32/18.

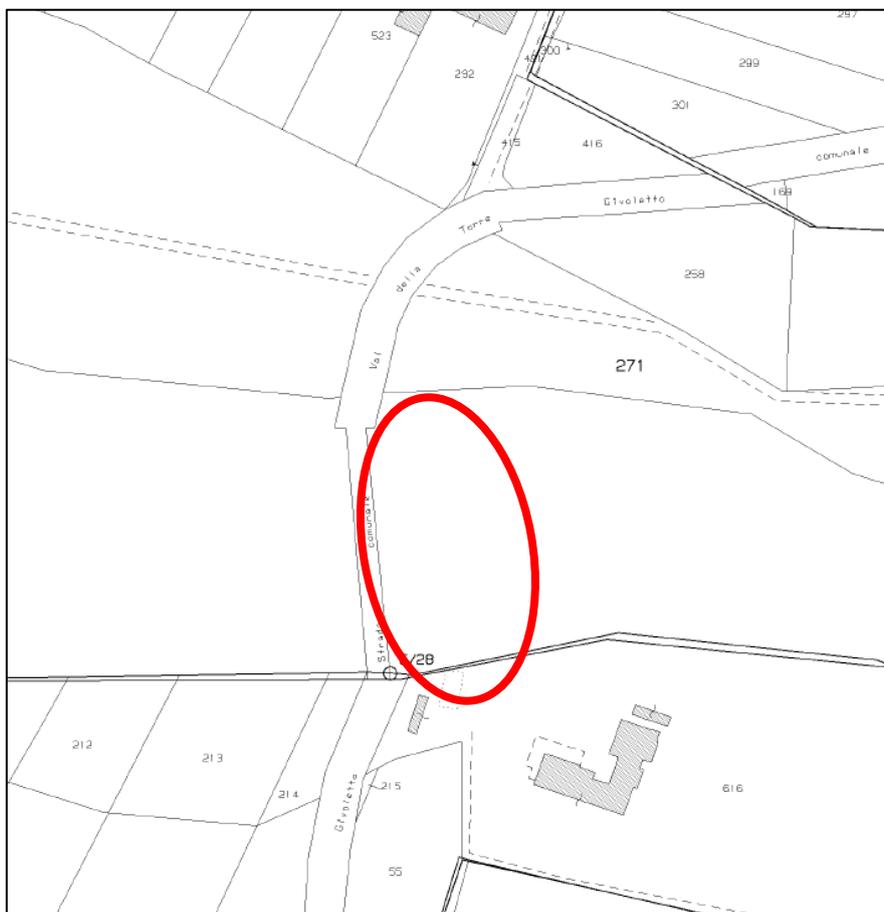


Figura 11: Estratto catastale

### 9.4 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 12: Stralcio “Carta del vincolo idrogeologico”- Regione Piemonte

### 9.5 Tutela della copertura forestale

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

### 9.6 Tutela dell’ittiofauna

Gli interventi previsti interferiscono con l’alveo del Torrente Casternone, iscritto nell’elenco delle acque pubbliche. 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”.*

Gli interventi previsti in progetto interferiscono con la rete idrografica facente parte delle acque ciprinicole gestite dalla Provincia di Torino.

In senso generale la comunità ittica del T. Casternone 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	
		<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 Baratonìa in Comune di Fiano e suoi affluenti.			Dal ponte di Baratonìa 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 13: Classificazione delle acque – Città Metropolitana di Torino

Gli interventi in progetto prevedono una attività di manutenzione 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.*

### 9.7 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.

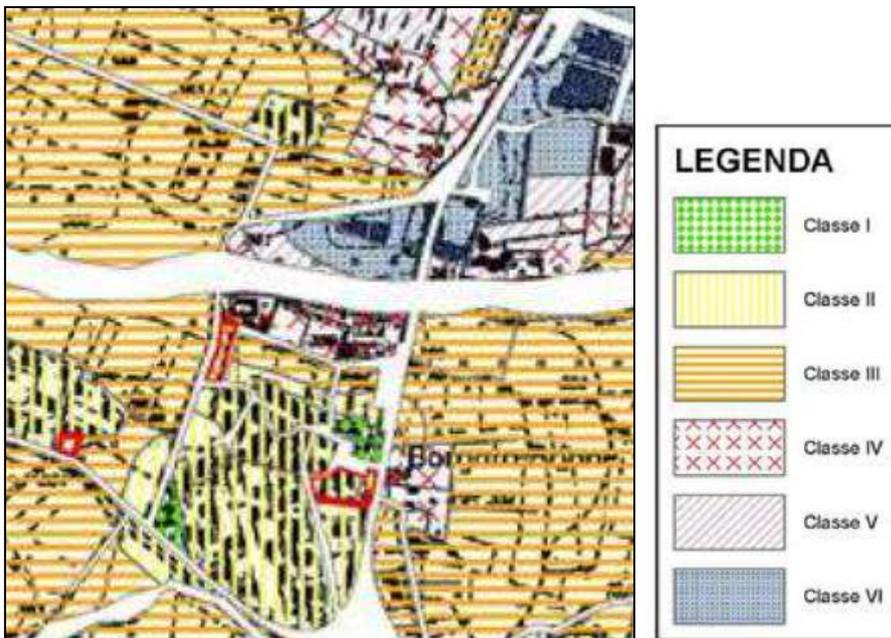


Figura 14: Stralcio carta "Classificazione acustica comunale"

### 9.8 Interferenze con reti infrastrutturali

Non si sono evidenziate interferenze con reti infrastrutturali

## **10 GESTIONE MATERIALI DI SCAVO E DEMOLIZIONE**

Non si avranno demolizioni ma una semplice movimentazione di materiale alluvionale in alveo a regolarizzazione dello stesso.

## **11 PREZZARIO DI RIFERIMENTO**

Sono state utilizzate voci desunte dal Prezzario Regionale, edizione 2018, 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 e degli utili d'impresa, anche se non espressamente specificato negli allegati progettuali.

## **12 DISPONIBILITA' DELLE AREE**

L'opera in ripristino si pone sul sedime demaniale costituente l'alveo del Torrente Casternone. Tuttavia per l'accesso all'alveo si rende necessario l'utilizzo di una pista esistente interferente con il mappale 271 del F. 29 intestato a una proprietà privata individuata nel Piano particellare di esproprio e occupazione.

## **13 CRONOPROGRAMMA FASI AMMINISTRATIVE DI ATTUAZIONE**

Per l'approvazione di competenza da parte dell'Amministrazione del presente progetto si prevede un tempo di 20 gg. Approvato il progetto esecutivo si potrà procedere alla fase di appalto (60 gg).

Il tempo di esecuzione dei lavori è previsto in 30 giorni. 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.

## **14 INDICAZIONI CIRCA GLI ASPETTI MANUTENTIVI**

E' evidente che gli aspetti qui trattati di tipo ordinario saranno essenzialmente di tipo idraulico, infatti in alveo occorrerà prevedere ciclicamente (max intervento quinquennale) intervenire a giustapporre i massi eventualmente disarticolati.

A tale attività occorrerà affiancare una periodica sorveglianza del manufatto a seguito di eventi di piena significativi a individuare l'insacco di fenomeni di sottoscalzamento o sifonamento incipienti o manifesti.

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

Il presente progetto di manutenzione idraulica prevede 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 concessi dalla Regione Piemonte per complessivi € 30.000,00.

**16 PARERI AUTORIZZATIVI**

Direzione OPERE PUBBLICHE, DIFESA DEL SUOLO, MONTAGNA, FORESTE, PROTEZIONE CIVILE, TRASPORTI E LOGISTICA

Settore Tecnico regionale -area metropolitana di Torino

DETERMINAZIONE NUMERO: 2422	DEL: 12.08.2018
Codice Direzione: A18000	Codice Settore: A1813A
Legislatura: 10	Anno: 2018

Non soggetto alla trasparenza ai sensi Artt. 15-23-26 del decreto trasparenza

Firmatario provvedimento: ELIO PULZONI

**Oggetto**

Autorizzazione idraulica n. 32/18 per lavori di manutenzione idraulica del torrente Casternone, in Comune di Valdellatorre.

In data 12.07.2018, il Comune di Valdellatorre, ha presentato istanza per il rilascio dell'autorizzazione idraulica per la realizzazione di lavori di manutenzione idraulica del torrente Casternone consistenti nel consolidamento della soglia in c.a. presente a valle del Ponte di via Giovetto mediante la corazzatura del fondo valle della soglia con massi di cava, realizzazione di collegamento trasversale dei massi mediante funi metalliche, formazione di controsoglia in massi di cava, di larghezza pari a m 1,20, posta alla profondità di m 2.00 rispetto alla quota di fondo alveo in progetto al fine di stabilizzare la corazzatura di fondo.

All'istanza sono allegati gli elaborati progettuali redatti dall'Ing. Massimo Tuberga, costituiti dalla relazione tecnica, documentazione fotografica e da n. 4 tavole grafiche, in base ai quali è prevista la realizzazione delle opere di che trattasi.

Il comune di Valdellatorre con deliberazione della Giunta Comunale in data 15.06.18 n. 59, ha approvato il progetto delle opere in oggetto.

In data 30.08.18 è stata effettuata visita sopralluogo da parte di un funzionario incaricato di questo Settore al fine di verificare lo stato dei luoghi.

A seguito del sopralluogo e dell'esame degli atti progettuali, la realizzazione delle opere in argomento è ritenuta ammissibile, nel rispetto del buon regime idraulico delle acque e con l'osservanza delle prescrizioni elencate nella parte dispositiva del presente provvedimento.

Tutto ciò premesso,

Dir.A18000 Sett.A1813A Segue Testo Determinazione Numero 28221 Anno 18 Pagina 2

**IL DIRIGENTE**

- visto il T.U. sulle opere idrauliche approvato con R.D. n. 523/1904;
- visti gli artt. 3 e 16 del D.Lgs. 29/93 come modificato dal D.Lgs. 470/93;
- visto l'art. 17 della L.R. 23/2008 recante attribuzioni ai Dirigenti;
- visti gli artt. 86 e 89 del d.lgs. n. 112/1998 sulle deleghe statali alle regioni per la gestione del demanio idrico;
- vista la D.G.R. n. 24-24228 del 24.3.1998 sull'individuazione dell'autorità idraulica regionale competente;
- visto l'art. 37 della L.r. 16/1999 e la D.G.R. n. 38-8849 del 26.05.2008 recante indirizzi tecnici in materia di sistemazioni idrogeologiche e idraulico forestali;
- visto l'art. 59 della L.R. 44/2000 sulle funzioni della Regione per la difesa del suolo e tutela del reticolo idrografico;
- visto il D.P.C.M. 22/12/2000 (pubblicato sulla G.U. n. 43, S.O. n. 31 del 21/02/01)
- visto il Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF) ed il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e s.m.i.;
- viste le l.r. n. 12/2004 e n. 9/2007 ed il regolamento approvato con D.P.G.R. 06.12.2004 n. 14/R e s.m.i. recanti disposizioni sulla gestione del demanio idrico;
- vista il parere prot 90964 del 31.07.2018 del Servizio Tutela della Fauna e della Flora della Città Metropolitana di Torino espresso ai sensi della D.G.R. n. 72-13725 del 29.03.2010 sugli ambienti acquatici;

**DETERMINA**

di autorizzare, ai soli fini idraulici, il Comune di Valdellatorre ad eseguire le opere in oggetto, nella posizione e secondo le caratteristiche e modalità indicate e illustrate negli elaborati progettuali e subordinatamente all'osservanza delle seguenti prescrizioni:

1. nessuna variazione alle opere progettate potrà essere introdotta senza la preventiva autorizzazione da parte di questo Settore;
2. le sponde e le aree demaniali interessate dall'esecuzione dei lavori dovranno essere accuratamente ripristinate a regola d'arte, restando il soggetto autorizzato unico responsabile dei danni eventualmente cagionati;
3. durante la costruzione delle opere non dovrà essere causata turbativa del buon regime idraulico del corso d'acqua;
4. il materiale di risulta proveniente dagli scavi in alveo dovrà essere usato esclusivamente per rimbottimento di sponda, ove necessario, in prossimità delle opere di cui trattasi, mentre quello proveniente dalla demolizione di murature esistenti dovrà essere asportato dall'alveo;
5. è fatto divieto dell'asportazione di materiale litoide demaniale d'alveo;
6. il materiale legnoso sradicato, potrà essere liberamente rimosso ed allontanato dall'alveo in quanto non soggetto ad alcuna procedura né valutazione economica;
7. la presente autorizzazione ha validità per mesi 24 (ventiquattro) dalla data di ricevimento del presente atto e pertanto i lavori in argomento dovranno essere eseguiti, a pena decadenza della stessa, entro il termine sopraindicato, con la condizione che una volta iniziati dovranno essere eseguiti senza interruzione, salvo eventuali sospensioni dovute a causa di forza maggiore quali eventi di piena, condizioni climatologiche avverse ed altre simili circostanze; è fatta salva l'eventuale concessione di proroga, su istanza del soggetto

ID: 32 6522-1103-29184

29189-6522-1107

Dir.A18000 Sett.A1813A Segue Testo Determinazione Numero 2822 / Anno 18 Pagina 3

autorizzato, nel caso in cui, per giustificati motivi, l'inizio dei lavori non potesse avere luogo nei termini previsti;

8. il committente dell'opera dovrà comunicare a questo Settore l'inizio e l'ultimazione dei lavori, al fine di consentire eventuali accertamenti tesi a verificare la rispondenza fra quanto previsto e quanto realizzato, nonché il nominativo del tecnico incaricato della direzione dei lavori; ad avvenuta ultimazione il committente dovrà inviare dichiarazione del Direttore dei lavori attestante che le opere sono state eseguite conformemente al progetto approvato;
9. l'autorizzazione si intende accordata con l'esclusione di ogni responsabilità dell'Amministrazione in ordine alla stabilità dei manufatti, (caso di danneggiamento o crollo) in quanto resta l'obbligo del soggetto autorizzato di mantenere inalterata nel tempo la zona d'imposta mediante la realizzazione di quelle opere che saranno necessarie, sempre previa autorizzazione di questo Settore;
10. questo Settore si riserva la facoltà di ordinare, a cura e spese del soggetto autorizzato modifiche alle opere autorizzate, o anche di procedere alla revoca della presente autorizzazione, nel caso intervengano variazioni delle attuali condizioni del corso d'acqua o che le opere stesse siano, in seguito, giudicate incompatibili in relazione al buon regime idraulico del corso d'acqua interessato;
11. l'autorizzazione è accordata ai soli fini idraulici, fatti i salvi i diritti dei terzi, da rispettare pienamente sotto la personale responsabilità civile e penale del soggetto autorizzato, il quale terrà l'Amministrazione Regionale ed i suoi funzionari sollevati ed indenni da ogni pretesa o molestia da parte di terzi, e risponderà di ogni pregiudizio o danno che dovesse derivare ad essi in conseguenza della presente autorizzazione;
12. è a carico della Ditta richiedente l'onere conseguente la sicurezza idraulica del cantiere, svincolando questa Amministrazione da qualunque responsabilità in merito a danni conseguenti a piene del corso d'acqua; pertanto codesta Ditta dovrà prendere informazioni in merito ad eventuali innalzamenti dei livelli idrici anche conseguentemente agli eventi meteorici ed adottare all'occorrenza tutte le necessarie misure di protezione;
13. il soggetto autorizzato, prima dell'inizio dei lavori in oggetto, dovrà ottenere ogni autorizzazione necessaria secondo le vigenti leggi in materia (concessione o autorizzazione edilizia, autorizzazioni di cui al D.lgs 42/04-vincolo paesaggistico, alla L.R. 45/1989-vincolo idrogeologico-ecc);

La presente Determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione, ai sensi dell'art. 61 dello Statuto regionale e dell'art. 5 della L.R. 22/2010.

Avverso la presente determinazione è ammesso ricorso entro il termine di 60 giorni innanzi al Tribunale Superiore delle Acque oppure innanzi al Tribunale Regionale delle Acque con sede in Torino, secondo le rispettive competenze.

IL RESPONSABILE DEL SETTORE  
Dott. For. Elio Pulzoni

ID: 32 6522-1103-29184

29189-6522-1107

**QUADRO GENERALE DI SPESA**

Il quadro generale di spesa del progetto a livello ESECUTIVO degli interventi di "MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE CASTERNONE", nel comune di VAL DELLA TORRE (TO), è il seguente:

a) IMPORTO DEI LAVORI A CORPO	€	21.618,77
b) IMPORTO ONERI PER LA SICUREZZA	€	231,23
<b>c) TOTALE A BASE D'APPALTO</b>	<b>€</b>	<b>21.850,00</b>

**SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:**

d) I.V.A. sull'importo di appalto (22% di c.)	€	4.807,00	
e) Spese tecniche per prog., D.L. etc.	€	2.200,00	
f) CNPAIA (4% su e.)	€	88,00	
g) I.V.A. Spese tecniche (22% su e.+ f.)	€	503,36	
h) Indennità ex art. 113 D. Lgs. 50/2016 2% di c)	€	437,00	
i) Imprevisti, indennizzi e spese di gara	€	114,64	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€	8.150,00	€ 8.150,00
			-----
<b><u>TOTALE SOMME IMPEGNATE</u></b>	<b>€</b>		<b>30.000,00</b>

Torino, Settembre 2018

IL PROGETTISTA

Ing. Massimo Tuberga

