Firmato digitalmente da:
Spairani Michele
Firmato il 17/03/2026 09:27
Seriale Certificato: 5128499
Valido dal 25/11/2025 al 25/11/2028
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Intervento di completamento del tratto di scogliera in sponda destra del Fiume Bormida di Pallare fino alla confluenza con il Rio Nanta, in Loc. Pradonne, Carcare (SV)

Verifica di assoggettabilità a VIA (screening ambientale)



Esecutore:	**Incarico:**	**Committente:**
FLUME s.c Loc. Alpe Ronc, 1 - 11010 GIGNOD (AO) C.F. e P. IVA: 01180000075	Verifica di assoggettabilità a VIA (screening ambientale) dei lavori di completamento del tratto di scogliera in sponda destra del Fiume Bormida di Pallare fino alla confluenza con il Rio Nanta, in Loc. Pradonne, Carcare (SV)	PERSICO E ZERBINATI INGEGNERI Per Sig. Irgher Luigi

Sommario

1 INTRODUZIONE 3

1.1 Premessa 3

1.2 Motivazioni dell'opera 3

2 IL PROGETTO 5

2.1 Denominazione del progetto 5

2.2 Descrizione del progetto 5

3 DEFINIZIONE DEL QUADRO PROGRAMMATICO E DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE 9

3.1 Inquadramento generale 9

3.2 Piano di gestione Acque (Autorità di Distretto Appennino Settentrionale) e Piano di Tutela delle acque (Regione Liguria).9

3.1 Carta Ittica Provincia di Genova 11

3.1 Area Natura 2000 12

4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI 13

4.1 Studio sulle interferenze con altre opere ed interventi esistenti o in progetto 13

4.2 Quantificazione dei rifiuti e loro destinazioni 13

4.3 Rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze e le tecnologie utilizzate 14

4.4 Inquinamento e disturbi ambientali generabili nella realizzazione delle opere e nel loro utilizzo 14

4.5 Valutazione della qualità e delle capacità di rigenerazione delle risorse naturali in zona 14

5 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE INTERESSATO DALLE OPERE DISTINTO PER COMPARTI AMBIENTALI 15

5.1 SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE 15

5.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 15

5.3 ACQUE SUPERFICIALI 16

FLUME s.c
Loc. Alpe Ronc, 1 - 11010 GIGNOD (AO)
C.F. e P. IVA: 01180000075 info@flumesrl.it Tel. 338 6739490

6 BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA 17

7 VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI CARICO (ASSORBIMENTO) DELL'AMBIENTE NATURALE CON PARTICOLARE ATTENZIONE A ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA 17

8 VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI NEGATIVI SULLE VARIE COMPONENTI 17

8.1 Aria 18

8.2 Acqua 18

8.3 Rumore 19

8.4 Suolo 19

8.5 Flora e Fauna 19

8.6 Paesaggio 20

8.7 Patrimonio culturale e storico 20

8.8 Economia e sociale 20

9 OPERE DI MITIGAZIONE 20

FLUME s.c
Loc. Alpe Ronc, 1 - 11010 GIGNOD (AO)
C.F. e P. IVA: 01180000075 info@flumesrl.it Tel. 338 6739490

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Il presente elaborato accompagna gli elaborati di progetto dell'intervento in oggetto, consistente completamento del tratto di scogliera in sponda destra del Fiume Bormida di Pallare, in Loc. Pradonne, Carcare (SV), all'interno di area di proprietà dei Sigg. Irgher Luigi e Marcello, identificata al N.C.T. al fg.4 mapp.494 del Comune di Carcare. Il tratto di scogliera esistente in sponda destra, rispetto a cui il presente intervento si inserisce quale completamento con lo scopo di protezione della sponda destra dall'erosione determinata a seguito dei ripetuti eventi alluvionali accaduti, sono stati realizzati dai Sigg.ri Irgher Luigi e Irgher Marcello tramite nulla osta idraulico n. PG/2020/0243542 del 30/07/20 per il ripristino di un tratto di opera di protezione spondale destra del fiume Bormida prospiciente l'area di loro proprietà e tramite l'atto autorizzativo n. 4621-2024 per il ripristino di tratto di scogliera di raccordo.

La seguente relazione costituisce il documento per la verifica di assoggettabilità a VIA (screening ambientale) degli interventi previsti a progetto.

Ai fini della verifica si evidenzia che le opere in progetto:

- rientrano nella tipologia di cui al punto 7) dell'Allegato IV al D.Lgs. 152/20061 in quanto opere di regolazione e canalizzazione di fiumi e torrenti;
- ricadono nella tipologia di cui al punto 3: Non essendo finalizzato al contenimento delle piene e non avendo influenza sul regime idrologico dei corsi d'acqua non rientra nel campo di applicazione della normativa vigente in materia di VIA;
- sono comprese nell'Allegato 3 punto 10f) della L.R. n. 38/19983 in quanto opere di canalizzazione e regolazione di corsi d'acqua.

Il progetto ricade inoltre nell'applicazione della disciplina di VIA per la realizzazione di opere di canalizzazione in variante di quelle esistenti ai sensi del Parere, rilasciato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, su specifica richiesta della Regione Liguria, in merito alla corretta interpretazione della tipologia progettuale indicata nell'allegato IV (punto 7 lettera o) alla parte seconda del D. Lgs. N°152/2006, in quanto le opere ricadono nella definizione "Opere di canalizzazione e regolazione dei corsi d'acqua".

Nel parere della Regione Liguria infatti è specificato che .....

> Tutto quanto sopra considerato e vista l'entità delle opere si comunica che il progetto si configura come una nuova arginatura e deve essere pertanto assoggettato a procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA regionale ex art. 19 del D. Lgs. n. 152/2006.

Il progetto richiede pertanto l'attivazione di una procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA per l'ottenimento del parere della Regione Liguria.

I contenuti tecnici della verifica illustrati nei paragrafi seguenti sono quelli previsti dall'art.4 delle Norme Tecniche per la procedura di Verifica/screening e dell'art.19 del D. Lgs. N°152/2006.

1.2 Motivazioni dell'opera

Dall'analisi dell'inquadramento idraulico dell'area, si evince Il tratto di scogliera esistente in sponda destra, rispetto a cui il presente intervento si inserisce quale completamento con lo scopo di protezione della sponda destra dall'erosione determinata a seguito dei ripetuti eventi alluvionali accaduti, sono stati realizzati dai Sigg.ri Irgher Luigi e Irgher Marcello tramite nulla osta idraulico n. PG/2020/0243542 del 30/07/20 per il ripristino di un tratto di opera di protezione spondale destra del fiume Bormida prospiciente l'area di loro proprietà e tramite l'atto autorizzativo n. 4621-2024 per il ripristino di tratto di scogliera di raccordo. Il tratto di scogliera in sponda destra esistente, raccordandosi in corrispondenza del limite di proprietà con la scogliera presente a monte, edificata dal Comune di Carcare, si pone a protezione della sponda destra

del Fiume Bormida di Pallare per un tratto di circa 35 m a partire dal confine, all'interno di area di proprietà dei Sigg. Irgher Luigi e Marcello

Lo studio idraulico effettuato dall'Ing Arnaud, eseguito sulla base di un aggiornamento del rilievo fotogrammetrico dal ponte di via Nazionale fino al ponte di via Curagnata, in Comune di Cairo Montenotte, dimostra che in presenza della difesa spondale in progetto non si verificherà esondazione né per la piena duecentennale né per quella cinquecentennale nel tratto del Bormida nel Comune di Carcare.

Le attuali analisi idrauliche hanno consentito di perimetrare le aree esondabili per le portate associate ai tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni, lungo il tratto in studio del Fiume Bormida di Pallare da valle del ponte di via Nazionale fino al confine comunale.



Ortofoto con ubicazione geografica



Ortofoto di inquadramento locale

Figura 1 - Planimetria di inquadramento dell'intervento.

FLUME s.c
Loc. Alpe Ronc, 1 - 11010 GIGNOD (AO)
C.F. e P. IVA: 01180000075 info@flumesrl.it Tel. 338 6739490

2 IL PROGETTO

2.1 Denominazione del progetto

Il progetto è denominato: “Progetto per il completamento del tratto di scogliera in sponda destra del Fiume Bormida di Pallare fino alla confluenza con il Rio Nanta, in Loc. Pradonne, Carcare (SV).

2.2 Descrizione del progetto

2.2.1 Inquadramento territoriale

L’area interessata della presente relazione, è sita in Comune di Carcare, in sponda destra del Torrente Bormida, in corrispondenza della confluenza con il Rio Nanta. Nella precedente figura 1 sono rappresentate la localizzazione generale e di dettaglio dell’area di intervento.

L’area è caratterizzata da una destinazione principale di tipo produttivo-industriale, con la presenza di molteplici attività, fra le quali sono comunque inseriti nuclei abitativi sparsi sia lungo la viabilità, sia lungo le vie laterali.

Dal punto di vista dell’uso del suolo (figura 2) l’intervento ricade in area industriale e o commerciale e l’alveo presenta la presenza di formazioni ripariali.



Figura 2 - Stralcio cartografica relativa all’uso del suolo

Da un punto di vista urbanistico, con riferimento all’elaborato TAV 9 Area-Tecnica-Piano-Regolatore-01-PRG-Variante-2004-TAV-9C-Zonizzazione l’area è inserita all’interno Piano regolatore comunale vigente del Comune di Carcare, in ZONA INEDIFICABILE a pericolosità molto elevata (P.A.I./Ee).

L’asta fluviale del Torrente Bormida antistante l’area di intervento è perimetrata all’interno della cartografica relativa alla “Rete ecologica” del PUC, quale area all’interno dei Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici, per le quali il PUC dispone una attenzione alla riqualificazione di tali aree nel rispetto comunque dei Piani di Bacino, fermo restando la possibilità di realizzare interventi per la risoluzione di criticità idrauliche di rischio idrogeologico ed idraulico con attenzione alla tipologia di intervento dato il carattere torrentizio dell’asta.

L’area, conformemente alle indicazioni di PUC, nonché in aderenza a quanto disposto dalla D.G.R. Regione Liguria n.216 del 17/03/2017, si pone in area classificata sismicamente in zona III.

FLUME s.c
Loc. Alpe Ronc, 1 - 11010 GIGNOD (AO)
C.F. e P. IVA: 01180000075 info@flumesrl.it Tel. 338 6739490

Per quanto riguarda quanto concerne la classificazione acustica dell'area, essa ricade all'interno delle cartografie di PUC, come area in classe V, a destinazione prevalentemente industriale, nonché all'interno delle fasce acustiche autostradali. L'area oggetto di studio ricade ai sensi delle cartografie di PUC al di fuori delle aree classificate in vincolo idrogeologico.

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Fiume Po (Direttiva alluvioni - PGRA) - Scenari di pericolosità alluvionale individua l'area di intervento all'interno delle zone elevata probabilità (H) - pericolosità elevata (P3) - Aree Allagabili (RSCM)



Figura 3 - Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Fiume Po (Direttiva alluvioni - PGRA) - Scenari di pericolosità alluvionale

A circa a 2/3 del tratto esistente è presente l'attraversamento del collettore fognario pubblico, protetto da una piccola briglia in massi trasversale all'alveo



Figura 4 - Traversa in corrispondenza del collettore fognario

FLUME s.c
Loc. Alpe Ronc, 1 - 11010 GIGNOD (AO)
C.F. e P. IVA: 01180000075 info@flumesrl.it Tel. 338 6739490

2.2.2 Torrente interessato dagli interventi

L'area in oggetto è situata in sponda destra del Torrente Bormida, affluente a sua volta del fiume Tanaro nel versante padano. La porzione ligure del bacino idrografico del F. Bormida di Spigno ricade interamente sul territorio di pertinenza della Provincia di Savona. Il fiume è costituito da due rami principali, B. di Mallare e B. di Pallare, i quali traggono le loro origini rispettivamente dal Massiccio della Madonna della Neve e dal Bricco Pellazza. Il bacino, fino al confine regionale, ha una superficie di circa 268 Km2; la quota più alta viene raggiunta dal M. Settepani (1386 m.), mentre l'altezza media è stimata in 535 m.

Il bacino idrografico del F. Bormida di Spigno è così delimitato: a Nord dal confine tra la Regione Liguria e la Regione Piemonte; a Est dal Bric del Termine, dal M. Baraccone, dal M. Burot, dal Bric della Sella, dal Bric Pavesino, Dal Bric Pian Zotti, dal Bric delle Palmerie, dal Bric L'Arcuro e dal Bric Schiena; a Sud dal Bric Pellazza, dal Bric Chioggia, dal Bric del Borro, dal Bric Praboe e dal M. Alto; a Ovest dal Colle Langa, dal Bric del Rizzo, dal Bric Bernie,, dal Bric del Ribera, dal Bric dei Crovi, dal Bric del Monte, dal Bric La Colla, dal Bric Rotondo, dal Bric Risino, dal Bric Colletto, dalle Cime Ronco di Maglio, dal Bric Colla Baltera, dal Bric Pianazzi, dalla Rocca dei Francesi e dal già citato M. Settepani.

In particolare l'intervento in progetto prevede il completamento del un tratto di opera di protezione spondale esistente destra del Fiume Bormida di Pallare per un tratto di circa 150 m.

In questa porzione il torrente Bormida risulta confinato artificialmente all'interno dell'abitato di Carcare tra difese spondali continue. L'alveo artificializzato presenta una fascia riparia discontinua e limitata ad una bordura arbustiva.

2.2.3 Descrizione delle opere

Il progetto prevede la realizzazione di un tratto opera di protezione spondale in massi squadrati di 3° categoria, dimensionata in relazione alla stratigrafia geologica identificata a seguito delle prove condotte e riportata nella relazione geologica a firma del Dott. Geol. Luca Bertino, allegata alla presente, e in relazione ai carichi agenti sul profilo di monte.

Tale scogliera avrà altezza totale variabile da 4.80 a 5.30 m, paramento libero massimo di circa 4.00 m, fondazione di larghezza variabile in funzione dell'altezza e della pendenza, larghezza in testa al paramento di 1.50 m, larghezza della fondazione 2.70 m e pendenza del paramento di valle variabile in ragione delle condizioni di inserimento da 16.6° a 25.6°.

La realizzazione di tale scogliera sarà attuabile tramite:

- Scavo per arretramento del piede della scarpata fino al filo esterno di fondazione e successivo scavo necessario al posizionamento della scogliera e del relativo piede di fondazione.
- Costruzione dello strato fondale della scogliera, con massi di terza categoria intasati con calcestruzzo;
- Costruzione della elevazione della scogliera con massi di terza categoria, intasati con calcestruzzo nella parte retrostante per circa 2/3 dell'altezza della sezione;
- Realizzazione di cordolo sommitale in cls armato dello spessore di 30 cm, con sezione al L, emergente rispetto al piazzale esistente di circa 50 cm in funzione delle quote assolute di progetto:
- Ripristino della profilatura del terreno a monte, ove necessario, e raccordo con il piazzale esistente.

L'esecuzione degli interventi precedentemente descritti necessitano dell'accesso in alveo di mezzi meccanici per permettere le lavorazioni sia di pulizia propedeutica dalla vegetazione sia di costruzione della scogliera.

Si prevede pertanto la realizzazione di una modesta tura provvisionale di isolamento dell'area oggetto d'intervento in modo tale da permettere l'esecuzione delle attività pur mantenendo il regolare flusso dell'acqua per non creare danneggiamenti alla fauna ittica presente.

Le lavorazioni saranno eseguite tenendo conto del divieto di esecuzione nei mesi di aprile, maggio e giugno per la riproduzione dei ciprinidi, caratterizzanti la fauna ittica del tratto di fiume interessato.

2.2.3.1 *La fase di costruzione*

Le operazioni avranno una durata temporale di circa 2 mesi.

La programmazione è evidentemente condizionata dallo stato idrologico del corso d'acqua, in funzione del quale saranno avviate e organizzate le attività per rispettare i necessari criteri di sicurezza.

La programmazione terrà conto del divieto di esecuzione nei mesi di aprile, maggio e giugno per la riproduzione dei ciprinidi, caratterizzanti la fauna ittica del tratto di Fiume interessato.

La data di avvio delle attività sarà comunicata appena verrà stabilita, con alcuni giorni di anticipo rispetto all'inizio dei lavori, agli enti competenti

Al fine di poter svolgere le attività descritte nei paragrafi precedenti si rende necessario l'accesso in alveo dei mezzi operatori.

Si riportano le modalità di accesso in alveo impiegate.

Il sito risulta essere facilmente raggiungibile dal piazzale prospiciente il tratto di intervento, mediante le sponde esistenti che permettono di accedere sia a monte sia a valle del tratto interessato.



Figura 5: identificazione della pista di accesso esistente.

L'alveo nella zona oggetto d'intervento risulta essere costituito da una matrice prettamente ghiaiosa e ciottolosa, pertanto non risulta essere necessaria la creazione di passaggi tali da garantire la portanza dei mezzi operanti.

Qualsiasi intervento da realizzarsi per permettere l'accesso in alveo dei mezzi sarà in ogni caso eseguito senza creare ostacolo al normale deflusso delle acque del fiume.

A completamento dei lavori, lo stato dei luoghi sarà ripristinato allo stato ante operam.

FLUME s.c
Loc. Alpe Ronc, 1 - 11010 GIGNOD (AO)
C.F. e P. IVA: 01180000075 info@flumesrl.it Tel. 338 6739490

3 DEFINIZIONE DEL QUADRO PROGRAMMATICO E DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

3.1 Inquadramento generale

Il progetto di sistemazione interessa un'area è sita in Comune di Carcare, in sponda destra del Torrente Bormida, nei pressi della confluenza del Rio Nanta.

Di seguito si riporta sinteticamente quanto in parte già esposto in merito agli strumenti di pianificazione nel precedente capitolo di inquadramento dell'area di intervento.

- **Da un punto di vista urbanistico**, con riferimento all'elaborato TAV 9 Area-Tecnica-Piano-Regolatore-01-PRG-Variante-2004-TAV-9C-Zonizzazione l'area è inserita all'interno Piano regolatore comunale vigente del Comune di Carcare, in ZONA INEDIFICABILE a pericolosità molto elevata (P.A.I./Ee). L'area risulta inserita in zona di P.R.G. D1d di tipo produttivo.
- L'asta fluviale del Torrente Bormida antistante l'area di intervento è perimetrata all'interno della cartografica relativa alla "**Rete ecologica" del PUC**, quale area all'interno dei Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici, per le quali il PUC dispone una attenzione alla riqualificazione di tali aree nel rispetto comunque dei Piani di Bacino, fermo restando la possibilità di realizzare interventi per la risoluzione di criticità idrauliche di rischio idrogeologico ed idraulico con attenzione alla tipologia di intervento dato il carattere torrentizio dell'asta.
- Per quanto riguarda la **tutela paesaggistica** dell'area, dall'esame del Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela, l'area non ricade in area vincolata
- L'area, conformemente alle indicazioni di PUC, nonché in aderenza a quanto disposto dalla D.G.R. Regione Liguria n.216 del 17/03/2017, si pone in **area classificata sismicamente in zona III.**
- L'area oggetto di studio ricade ai sensi delle cartografie di PUC al di **fuori delle aree classificate in vincolo idrogeologico.**
- L'area interessata dal presente progetto è **inserita all'interno del PRG** come area a criticità molto elevata Classe V.
- Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Fiume Po (Direttiva alluvioni - PGRA) - Scenari di pericolosità alluvionale individua l'area di intervento all'interno delle zone elevata probabilità (H) - pericolosità elevata (P3) - Aree Allagabili (RSCM)
- **Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP**). Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico è uno strumento, previsto dalla legge numero 431 del 1985, preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure. L'area di intervento ricade tra gli insediamenti di tipo commerciali (ID-CO)

3.2 Piano di gestione Acque (Autorità di Distretto Appennino Settentrionale) e Piano di Tutela delle acque (Regione Liguria).

Il tratto di torrente Bormida oggetto di intervento rientra tra i corpi idrici tipizzati ai sensi del Piano di Gestione acque. con codice IT07RW5810322LI
Il corpo idrico è classificato come naturale e presenta uno stato ecologico Sufficiente (determinato sui soli parametri STAR-ICMi). Lo stato chimico non presenta criticità e risulta in stato Buono.

Di seguito si riportano i dati estratti dalla monografia dei corpi idrici con i dati della classificazione dell'anno 2015

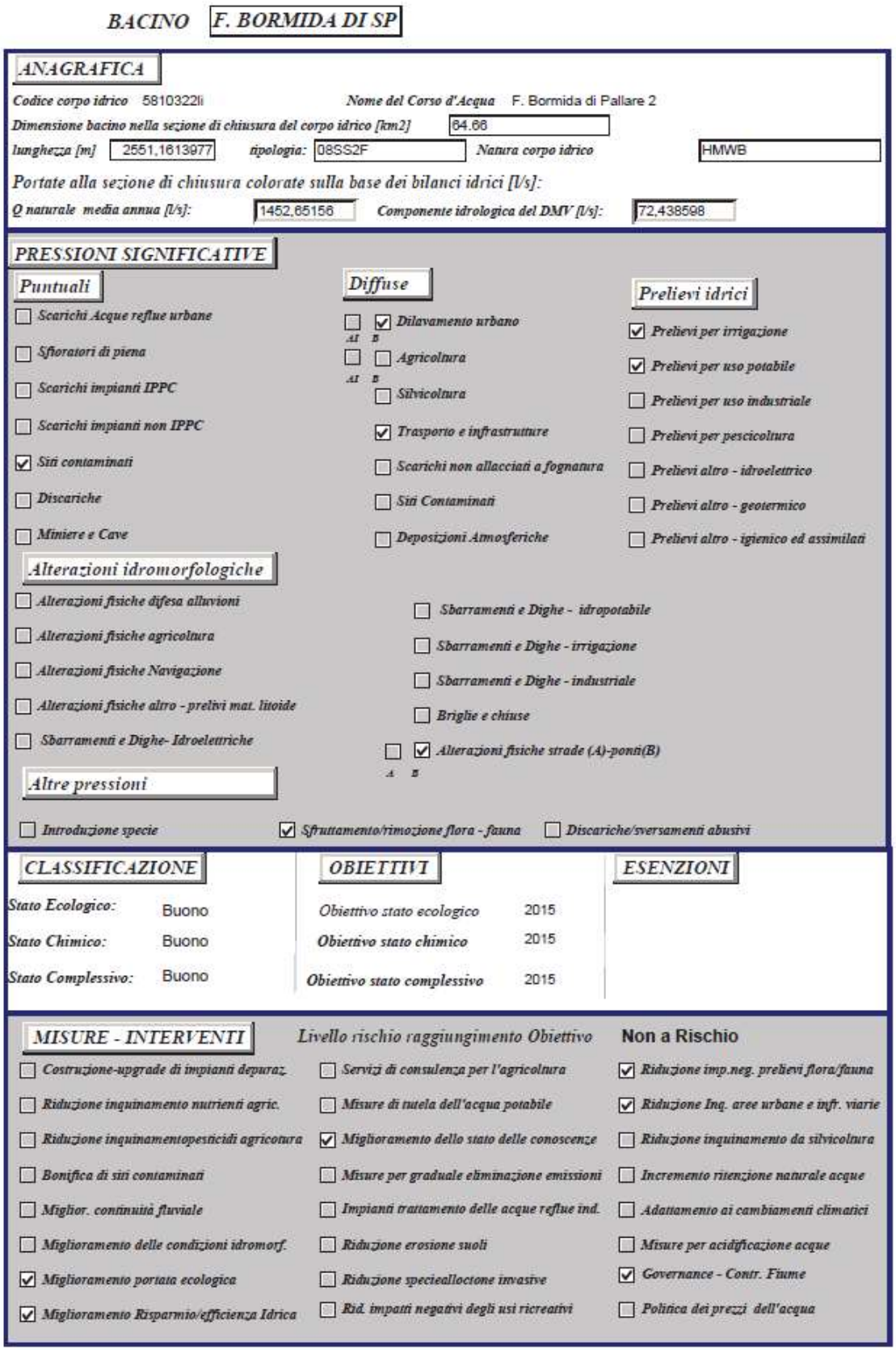


Figura 3 – Stato di qualità e pressioni insistenti sul corpo idrico T. Bormida da Piano gestione acque

A differenza dei dati aggiornati (monitoraggio 2024, nel 2015 lo stato ecologico era risultato buono.
Il piano non prevede per il corpo idrico in analisi misure areali o puntuali

FLUME
FLUVIAL MANAGEMENT AND ECOLOGY
FLUME s.c
Loc. Alpe Ronc, 1 - 11010 GIGNOD (AO)
C.F. e P. IVA: 01180000075 info@flumesrl.it Tel. 338 6739490

3.1 Carta Ittica Provincia di Genova

Il tratto fluviale viene classificato a vocazione ciprinicola Non vi sono stazioni di monitoraggio nel tratto ma ci sono: una stazione nel tratto di monte con la stazione 2FBMA e una stazione più a valle la stazione 1FBS di cui si riportano i dati nelle tabelle seguenti. Per entrambe le stazioni il vairone, il barbo comune, il barbo canino e il cobite risultano le specie di interesse conservazionistico (Allegato II Direttiva habitat).

BORMIDA DI MALLARE

CORSO D'ACQUA: Bormida di Mallare	STAZIONE: 1FBMA h. 09.40 -25/11/2008	STAZIONE: 2FBMA h. 08.35 – 18/09/2008
Larghezza media settore m.	2	3
Portata mc/sec		
Capacità biogenica	6,477	
Coefficiente produttività	1,716	
Produttività teorica Kg/Km/anno	22,23	

SPECIE ITTICHE PRESENTI	Tot./g	%n.ind.	Kf		Tot./g	%n.ind.	Kf
Alborella (*Alburnus albidus*)							
Anguilla (*Anguilla anguilla*)							
Abramide comune (*Abramis brama*)							
Barbo (*Barbus plebejus*)	27	5	1,86		35	3,12	2,33
Barbo Canino (*Barbus meridionalis*)					27	3,12	1,8
Carassio (*Carassius carassius*)							
Carpa a Specchi(*Cyprinus carpio*)							
Carpa Regina (*Cyprinus carpio*)							
Cavedano (*Leuciscus cephalus*)	217	30	2,24		467	40,65	2,44
Cefalo (*Mugil cephalus*)							
Cobite (*Cobitis taenia*)					12	3,12	1,09
Gambero (*Austropotamobius pallipes*)							
Ghiozzo *Padogobius martensii*)					7	9,37	0,39
Gobione (*Gobio gobio*)							
Lasca (*Chondrostoma genei*)							
Persico Sole (*Lepomis gibbosus*)							
Pesce Gatto (*Ictalurus melas*)							
Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*)							
Savetta (*Chondrostoma soetta*)							
Scardola (*Scardinius erythrophthalmus*)							
Scazzone (*Cottus gobio*)							
Tinca (*Tinca tinca*)							
Triotto (*Rutilus erythrophthalmus*)							
Trota Fario (*Salmo trutta*)	118	20	1,9		149	12,5	2,33
Trota Iridea (*Oncorhynchus mykiss*)							
Vairone (*Leuciscus souffia*)	90	45	0,87		87	28,12	0,97

FLUME s.c
Loc. Alpe Ronc, 1 - 11010 GIGNOD (AO)
C.F. e P. IVA: 01180000075 info@flumesrl.it Tel. 338 6739490

FIUME BORMIDA DI SPIGNO

CORSO D'ACQUA: fiume Bormida di Spigno STAZIONE: 1FBS

h. 10.35 – 02/10/2008

Larghezza media settore m.	6
Portata mc/sec	
Capacità biogenica	4,427
Coefficiente produttività	2,028
Produttività teorica Kg/Km/anno	53,87

SPECIE ITTICHE PRESENTI	Tot./g	%n.ind.	Kf
Alborella (*Alburnus albidus*)	34	12,5	0,78
Anguilla (*Anguilla anguilla*)			
Abramide comune (*Abramis brama*)			
Barbo (*Barbus plebejus*)	619	22,5	3,03
Barbo Canino (*Barbus meridionalis*)			
Carassio (*Carassius carassius*)			
Carpa a Specchi(*Cyprinus carpio*)	1670	2,5	33,4
Carpa Regina (*Cyprinus carpio*)	4009	7,5	30,14
Cavedano (*Leuciscus cephalus*)	2036	37,5	5,33
Cefalo (*Mugil cephalus*)			
Cobite (*Cobitis taenia*)			
Gambero (*Austropotamobius pallipes*)			
Ghiozzo (*Padogobius martensii*)			
Gobione (*Gobio gobio*)	36	12,5	0,85
Lasca (*Chondrostoma genei*)			
Persico Sole (*Lepomis gibbosus*)			
Pesce Gatto (*Ictalurus melas*)			
Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*)			
Savetta (*Chondrostoma soetta*)			
Scardola (*Scardinius erythrophthalmus*)			
Scazzone (*Cottus gobio*)			
Tinca (*Tinca tinca*)			
Triotto (*Rutilus erythrophthalmus*)	13	5	0,84
Trota Fario (*Salmo trutta*)			
Trota Iridea (*Oncorhynchus mykiss*)			
Vairone (*Leuciscus souffia*)			

Figura 7 – Estratto carta ittica

3.1 Area Natura 2000

La Liguria è caratterizzata da un'elevata biodiversità grazie alla presenza di tre regioni biogeografiche: mediterranea, continentale e alpina.

In adempimento alla "Direttiva Habitat" ed alla "Direttiva Uccelli" la Regione ha proposto la costituzione di 125 SIC/ZSC e 7 ZPS

La superficie della Rete Natura 2000 ligure è pari a circa 138.000 ettari per ZSC/SIC terrestri e 20.000 ettari per le ZPS, in gran parte sovrapposte alle aree delle ZSC. Da considerare inoltre i 26 siti Natura2000 marini, per una superficie di circa 7.000 ettari.

Dei 175 tipi di habitat della "direttiva habitat" rilevati in Italia ben 72 (41%) sono presenti in Liguria e molti di essi sono habitat prioritari.

Il tratto di bormida in oggetto non rientra in aree Natura 2000. L'area ZSC più prossima al sito di progetto è la IT1322219 – Tenuta Quassolo, ubicata a monte dell'abitato di Cosseria.

Come si nota dalla mappa, non essendoci aree Natura2000 nei tratti fluviali posti a valle del sito di intervento e considerando che l'intervento non creerà barriere longitudinali aggiuntive (rispetto a quelle già esistenti) che potrebbero influenzare la connessione ecologica, è possibile escludere con ragionevole certezza anche un'influenza indiretta su Natura 2000 a seguito dell'intervento.



Figura 8 - Aree Natura 2000 (in azzurro) e area di intervento (ovale rosso)

4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

4.1 Studio sulle interferenze con altre opere ed interventi esistenti o in progetto

Come riportato nella relazione generale di progetto, trattandosi di area fortemente urbanizzata, è presenti l'attraversamento fognario sotto una soglia in alveo presente a valle dell'intervento. Non sono presenti sottoservizi, gas, acque nere, acque bianche, acquedotto, linee ENEL. Per le specifiche modalità di interazione e gestione si rimanda agli elaborati tecnici specifici.

4.2 Quantificazione dei rifiuti e loro destinazioni

L'intervento in progetto prevede che le risorse impiegate saranno prevalentemente costituite da cemento, inerti e acqua, reperibili in siti esterni alla zona di realizzazione dell'opera, in aree il più prossime possibile, in modo da minimizzare gli impatti determinati dal trasporto.

I rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere sono costituiti da:

- Terre e rocce da scavo
- Materiale da demolizioni

La gestione delle terre e rocce da scavo prodotte è regolata dal recente DPR n° 120 del 13-06-2017.

La natura e l'entità degli scavi sono tali da ritenere importante l'eventuale riutilizzo, anche parziale, nell'ambito del cantiere e in zone limitrofe.

A tal proposito si rileva che in fase preliminare è stata effettuata una specifica analisi dal geologo Luca Pertino a cui si rimanda utile adf adempier anche a quanto prescritto dal D.M. 17 gennaio 2018, "Aggiornamento delle Norme tecniche sulle costruzioni" (NTC - 2018).

4.3 Rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze e le tecnologie utilizzate

La realizzazione delle opere di progetto non prevede l'impiego di sostanze o di tecnologie pericolose; ciò malgrado dovranno essere messe in atto tutte le misure atte ad evitare la possibilità di incidenti per gli operatori e l'eventuale sversamento di acque di lavorazione.

4.4 Inquinamento e disturbi ambientali generabili nella realizzazione delle opere e nel loro utilizzo

Le attività in progetto produrranno disturbo ambientale esclusivamente in forma temporanea, ovvero nella fase di cantiere. La successiva fase di esercizio non prevede disturbi di alcun tipo, stante la natura delle opere previste.

Il disturbo temporaneo sarà determinato dai seguenti fattori:

• rumore durante le fasi di lavorazione;

• emissioni di polveri durante le fasi di lavorazione;

• potenziali sversamenti di acque di lavorazione;

• intorbidimento delle acque di superficie e disturbo in alveo (movimento mezzi, savanelle).

Le attività di mitigazione degli impatti, riportate in altro paragrafo della presente relazione, sono volte a ridurre gli effetti negativi sopra descritti.

4.5 Valutazione della qualità e delle capacità di rigenerazione delle risorse naturali in zona

I caratteri naturali dell'area sono stati compromessi dall'intensa urbanizzazione che ha subito la piana alluvionale e le pendici della zona di raccordo con la zona montana del bacino idrografico.

L'area di progetto, in quanto intensamente urbanizzata, non presenta risorse naturali in quantità e qualità e anzi richiederebbe probabilmente un riequilibrio in questo senso, difficile da realizzare dati i ridotti spazi a disposizione.

Le capacità rigenerative delle risorse naturali dell'area non risultano dunque alterate dalle attività previste in progetto che, peraltro, prevedono un impatto sulle matrici ambientali esclusivamente di tipo temporaneo, determinate dalle sole attività di cantiere.

5 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE INTERESSATO DALLE OPERE DISTINTO PER COMPARTI AMBIENTALI

Di seguito si descrivono sinteticamente le caratteristiche ambientali dei diversi comparti. Per la parte geologica e geomorfologica si rimanda alle analisi e descrizioni di dettaglio contenute nella relazione geologica a cura del Dott. Geol. Luca Bertino.

5.1 SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE

Dalla relazione geologica si riporta:

"*Le osservazioni svolte durante la realizzazione dei sondaggi a carotaggio continuo hanno permesso di valutare le oggettive problematiche nel recupero delle carote causate dalla natura conglomeratica del substrato, in particolare nei primi livelli incontrati durante la perforazione. La cementazione dei ciottoli localmente variabile, l'alterazione superficiale dei clasti e la necessità di lavorare in acqua, può talora destrutturare la carota e durante il recupero e l'interpretazione dei risultati può creare delle incertezze sull'esatta quota del substrato roccioso.*

Si ritiene pertanto che dal punto di vista operativo si possa considerale la presenza del substrato roccioso a circa 5 m rispetto al piano strada. Locali e modeste variazioni dell'andamento del piano di posa potranno essere valutate e gestite puntualmente in corso d'opera senza creare particolari problematiche sull'andamento generale dei lavori."

5.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

In merito ai caratteri geologici dei terreni costituenti la zona indagata le informazioni relative sono contenute nel CARG - Carte Geologiche sc. 1:10000 riferite al Foglio 228 Cairo Montenotte sc. 1:50000 e nel Foglio n° 81 CEVA della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000.

I depositi alluvionali, che secondo la più recente cartografia geologica (Fg. 228 Cairo Montenotte Progetto CARG), appartengono al sub sintema quaternario olocenico di Rocchetta di Cairo, sono discordanti su un substrato roccioso, rappresentato da litotipi conglomeratici, localmente arenaceo marnosi, attribuiti alla Formazione di Molare. Il substrato emerge a monte sito è osservabile come subalveo roccioso o sepolto sotto piccole e isolate isole fluviali di depositi alluvionali recenti alveo attivo. La Formazione di Molare costituisce il termine più antico e basale della serie trasgressiva continentale-salmastra, dei sedimenti del Bacino Terziario Piemontese formatasi, a partire dall'Oligocene, per un fenomeno di ingressione marina di provenienza orientale (Lorenz 1969). Il substrato in esame è costituito dalla litofacies prevalente nella porzione interiore della formazione, ovvero conglomerati poligenici (MORb) a ciottoli di dimensioni da centimetriche a decimetriche, localmente con blocchi di diametro fino a qualche metro (pin frequenti verso le porzioni marginali e più meridionali del BTLP). Si tratta di depositi spesso mal selezionati, in banchi lateralmente discontinui con spessore massimo fino ad alcuni metri, spesso a base marcatamente erosionale, di aspetto massivo o con rozze gradazioni dirette o inverse, frequentemente alternati ad arenario conglomeratiche ed arenarle costituenti intervalli di spessore fino a parecchi metri.

5.3 ACQUE SUPERFICIALI

Il tratto di scogliera in sponda destra esistente, raccordandosi in corrispondenza del limite di proprietà di monte, con la scogliera edificata dal Comune di Carcare, si pone a protezione della sponda destra del Fiume Bormida di Pallare per un tratto di circa 150 m a partire dal confine, all'interno di area di proprietà dei Sigg. Irgher Luigi e Marcello.

Il torrente Bormida presenta un alveo di ampiezza pari a circa 65 m, che in condizioni di magra è quasi occupato da barre di sedimenti colonizzate in parte da vegetazione erbacea tipica di ambienti disturbati. Nonostante la doppia arginatura con muri spondali denota ancora una certa dinamica geomorfologica con spiccati caratteri di pluricursalità. La quota del fondo è fissata da una serie di soglie permeabili al passaggio dei sedimenti che portano ad una parziale disconnessione ecologica trasversale. L'habitat appare complessivamente favorevole ad ospitare una comunità ittica, se pure con una disponibilità limitata di habitat idonei (zone rifugio, ambienti spondali..) e di zone ombreggiate.



Figura 9 - Vista di insieme del tratto di intervento

FLUME s.c
Loc. Alpe Ronc, 1 - 11010 GIGNOD (AO)
C.F. e P. IVA: 01180000075 info@flumesrl.it Tel. 338 6739490

6 BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA

L'area presenta una ridotta biodiversità, che è limitata all'alveo del T. Bormida. In termini vegetazionali non si segnalano specie o habitat di rilievo, con prevalenza di erbacee (tra cui la specie alloctona naturalizzata *Buddleja davidii*) e pochi nuclei isolati a salice, pioppo nero e *Arundo donax.*

Non sono disponili dati relativi alla fauna macrobentonica, che da quanto riportato dalla carta ittica in tratti simili fa registrare uno scadimento qualitativo con classi IBE II I. Il tratto è vocato ad ospitare una comunità ittica ciprinicola, con probabile presenza di cavedano (*Squalius cephalus*) e Vairone (*Telestes muticellus*) e Barbo (*Barbus plebejus*), tutte specie di interesse cnservazionistico e inserite in All. II della Direttiva Habitat. I dati della carta ittica evidenziano anche la presenza del cobite comune (*Cobitis bilineata*).

Il sito in virtù dell'elevata artificializzazione non risulta idoneo alla presenza di anfibi e tra i rettili è presente la comune *Podarcis muralis* ed nelle zone marginali di alveo *Elaphe longissima.*

7 VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI CARICO (ASSORBIMENTO) DELL'AMBIENTE NATURALE CON PARTICOLARE ATTENZIONE A ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA

L'ambiente in cui si inserisce l'opera in progetto è caratterizzato da una forte componente antropica (elevata densità demografica) e artificiale con presenza di vie principali di circolazione, attività commerciali e produttive.

La realizzazione del progetto di sistemazione idraulica di una difesa spondale in destra orografica del t. Bormida è positiva e non determina pressioni ambientali sulle matrici aria (comprensivo di odori e rumori molesti), acqua, suolo, flora e fauna in fase di esercizio. La realizzazione delle opere verrà svolta con le migliori tecnologie disponibili, ponendo una scrupolosa attenzione alla gestione operativa del Cantiere con la relativa formazione, ove necessario, del personale in materia di salvaguardia dell'ambiente.

In relazione all'utilizzazione delle risorse naturali rinnovabili, si può affermare che la realizzazione dell'intervento non induce alterazioni che possano modificare i loro processi di rigenerazione.

L'impianto di cantiere, con i relativi apprestamenti, non incide sulla capacità di carico dell'ambiente, già caratterizzato da una forte componente artificiale. Le risorse naturali della zona non subiscono alcuna modifica rispetto allo stato antecedente la realizzazione dell'opera.

8 VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI NEGATIVI SULLE VARIE COMPONENTI

La natura dell'opera in progetto è tale da non determinare impatto negativo sulle matrici ambientali, nella sua fase di esercizio, durante la quale produrrà effetti positivi, mitigando il rischio idraulico in un'area ad elevata densità abitativa e produttiva/commerciale.

Le attività di cantierizzazione produrranno impatti che, oltre ad essere limitati alla fase transitoria, potranno essere debitamente mitigati con le opportune attività di seguito indicate.

8.1 Aria

Tutte le fasi di cantiere comporteranno la possibile formazione di polveri; in fase di progettazione esecutiva saranno considerati tali aspetti ambientali con l'adozione delle misure di mitigazione necessarie per non interferire con il tessuto urbano e gli edifici di civile abitazione presenti.

Il controllo della produzione di polveri all'interno delle aree di cantiere potrà essere ottenuto mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione chimica delle piste di cantiere;
- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione e dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi.

In riferimento ai tratti di viabilità urbana (in corrispondenza dei centri abitati interferiti lungo i collegamenti con i siti di cantiere) impegnati dai transiti dei mezzi pesanti per il trasporto dei materiali, si possono prevedere le seguenti azioni:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita.

Sarà pertanto necessario adottare in cantiere le protezioni più opportune per la protezione sia per i lavoratori che per l'interferenza con le aree limitrofe al cantiere.

Data la vicinanza all'area di cantiere del casello autostradale, il tragitto in ambito urbano dei mezzi pesanti è limitato comunque ad un breve tratto prima di imboccare l'autostrada per l'eventuale trasporto a discarica o a siti individuati per il riutilizzo.

8.2 Acqua

Le opere in progetto non sono tali da prevedere modificazioni della qualità delle acque.

Per tutte le fasi di esecuzione degli interventi sono previste specifiche misure di controllo nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale che verranno appositamente realizzate a presidio e tutela della qualità dei corpi idrici potenzialmente interessati.

In particolare saranno oggetto di controllo e di procedure le operazioni di casseratura per la realizzazione dei muri in c.a. e le fasi di costruzione delle fondazioni dei muri su pali.

Durante la prima lavorazione (casseratura) si farà attenzione a evitare perdite di calcestruzzo nell'esecuzione dei getti al fine di ridurre il rischio di contaminazione del terreno e delle acque, mentre durante l'esecuzione dei pali verranno opportunamente raccolte e smaltite le acque e i reflui generati da tale attività al fine di evitare la contaminazione del corso d'acqua per il dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere.

Non è previsto alcun impatto sulla falda da parte delle attività in progetto

Durante le attività di cantiere, oltre a porre la cautela nel non riversare sostanze tossiche per i pesci come oli o idrocarburi dei mezzi di lavoro e cemento, andrà limitato il più possibile l'intorbidimento delle acque prendendo a riferimento la concentrazione di solidi sospesi come indicato nella tabella seguente.

parametro	unità di misura	acque per salmonidi	acque per ciprinidi
Temperatura (massima)	℃	21,5	28
Ossigeno disciolto	mg/l	>= 9	>= 7
Materiali in sospensione	mg/l	60	80

Si ritiene a tal fine sia necessario procedere alla realizzazione di penisole (savanelle) per deviare il flusso principale del corso d'acqua dalla parte opposta dei lavori (garantendo, quindi, la continuità di deflusso delle acque verso valle) ed

isolando il più possibile l'area, operando, quindi, in condizioni di asciutta totale nel tratto interessato dalla costruzione del nuovo muro arginale e della soglia. Le operazioni di deviazione corpo idrico saranno eseguite con gradualità al fine di evitare la creazione di improvvise zone di asciutta, garantendo durante le operazioni sempre ai pesci la possibilità di fuga verso il canale bagnato. Qualora questo non sia possibile sarà necessario eseguire dei recuperi preventivi dell'ittiofauna come previsto da Art. 18 (Autorizzazioni idrauliche e tutela dell'idrofauna) della Legge regionale 1 aprile 2014, n. 8.

8.3 Rumore

Con riferimento ai limiti di emissione di rumore durante le fasi di realizzazione si farà riferimento alle "Norme d'attuazioni del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio Comunale e disciplina delle attività rumorose".

Nell'insieme delle attività previste per l'esecuzione degli interventi in progetto vi sono alcune lavorazioni che potrebbero comportare livelli di rumorosità elevati, per cui in fase esecutiva sarà necessario acquisire le necessarie autorizzazioni in deroga presso il Comune per l'esecuzione di lavorazioni nell'ambito di cantieri temporanei.

Dovranno, comunque, essere attuati interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette

8.4 Suolo

Gli interventi non trasformeranno l'attuale condizione idrogeologica del comparto e non limiteranno la permeabilità della superficie né della coltre interessata al di fuori dall'impronta dell'opera

8.5 Flora e Fauna

Le principali attenzioni andranno poste alla sola componente di una certa rilevanza conservazionistica (fauna ittica).

Al fine di limitare gli impatti sulle specie ittiche obiettivo di conservazione si ritiene di dover programmare il periodo in cui verranno eseguiti gli interventi che interessano direttamente l'alveo bagnato (canalizzazioni temporanee per isolare la zona di costruzione della muratura arginale e della soglia) evitando i periodi riproduttivi per fauna ciprinicola:

Zone	Periodo di riproduzione
salmonicole	ottobre, novembre, dicembre, gennaio e febbraio
ciprinicole	aprile, maggio e giugno

SPECIE AU	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
Cavedano												
Vairone												

Fasi delicate (migrazione riproduttiva, deposizione, incubazione delle uova e riassorbimento del sacco vitellino) del ciclo biologico delle specie ittiche ciprinicole potenzialmente presenti nel tratto in oggetto.

Andrà quindi limitato l'intorbidimento delle acque eseguendo le misure precauzionali sopra descritte per il comparto acqua.

Nel caso di interventi di movimentazione dei sedimenti in alveo la risistemazione dello stesso a fine lavori andrà effettuata ridistribuendo il materiale litoide in analogia con le caratteristiche del tratto fluviale.

8.6 Paesaggio

Il t. Bormida attraversa un'area a forte densità urbana e a carattere produttivo è infatti classificto attualmente come altamente modificato quindi è allo stato attuale quasi "soffocato" dagli edifici argine e dalla viabilità esistente.

Gli interventi previsti riguardano un tratto quasi interamente regimato del corso d'acqua e dunque non modificano il paesaggio; la demolizione di un'opera in alveo, con il relativo allargamento della sezione naturale di deflusso, conferisce peraltro allo stesso un maggior respiro da un punto di vista idraulico e ambientale.

Si sottolinea comunque che l'area interessata dall'intervento per le sue caratteristiche non è soggetta a vincoli paesaggistici e ambientali come evidenziato in altra parte della presente relazione.

8.7 Patrimonio culturale e storico

Il progetto non interferisce né in fase realizzativa né ad opera realizzata con alcuna opera considerata patrimonio culturale e storico.

8.8 Economia e sociale

La realizzazione degli interventi di sistemazione dovrebbe comportare, una volta eseguiti, un sostanziale beneficio per i residenti e gli operatori economici della zona.

Gli interventi consentiranno infatti di ricondurre il rischio di allagamento di tali aree a livelli accettabili e compatibili con le norme del Piano di Bacino, a protezione sia degli abitanti che delle numerose attività commerciali della zona.

9 OPERE DI MITIGAZIONE

Considerando la particolare caratteristica dell'intervento, mirato alla mitigazione del rischio idraulico in un'area fortemente urbanizzata, non si ritengono necessarie particolari opere di mitigazione in quanto l'intervento stesso, una volta realizzato, non modifica l'aspetto percettivo, scenico e panoramico della zona.

FLUME s.c
Loc. Alpe Ronc, 1 - 11010 GIGNOD (AO)
C.F. e P. IVA: 01180000075 info@flumesrl.it Tel. 338 6739490