



Ufficio Operativo di Alessandria
**OPERE IDRAULICHE DI 3[^] CATEGORIA
TORRENTE ORBA**

ESECUTIVO

(AL-E-1779) - REALIZZAZIONE DIFESA SPONDALE A PROTEZIONE DELL'OPERA ARGINALE
IN SPONDA DX DEL TORRENTE ORBA IN COMUNE DI BOSCO MARENCO (AL) - 1[^] LOTTO

COD. INT. AMM.NE: AL-2012-006 - CUP: B17B14000010001

ELABORATO:

Relazione paesaggistica

ALLEGATO:

5.1

(elaborato progetto definitivo sottoposto a pronuncia compatibilità ambientale e valutazione incidenza)

Visto: Il Responsabile del Procedimento
Dott. Ing. Carlo CONDORELLI



Ufficio Operativo di Alessandria
**OPERE IDRAULICHE DI 3^ CATEGORIA
TORRENTE ORBA**

DEFINITIVO

(AL-E-1779) - REALIZZAZIONE DIFESA SPONDALE A PROTEZIONE DELL'OPERA ARGINALE
IN SPONDA DX DEL TORRENTE ORBA IN COMUNE DI BOSCO MARENCO (AL) - 1^ LOTTO

COD. INT. AMM.NE: AL-2012-006 - CUP: B17B14000010001

ELABORATO:

Relazione paesaggistica
(Revisione maggio 2017)

ALLEGATO:

5.1



Il Tecnico redattore
Dott. Ing. Paolo CERCHIA

Visto: Il Responsabile del Procedimento
Dott. Ing. Carlo CONDORELLI

Sommario

1. Premessa	2
2. Richiedente	2
3. Tipologia dell'opera e/o dell'intervento	3
3.1. Individuazione della tipologia dell'intervento (All.1 al D.P.R. 139/2010)	3
4. Classificazione dell'opera	8
5. Caratterizzazione dell'intervento	8
6. Caratterizzazione dell'uso del suolo	8
7. Contesto paesaggistico	9
8. Ubicazione dell'opera e/o dell'intervento	9
8.1. Inquadramento territoriale dell'area di progetto	9
8.2. Gli strumenti urbanistici vigenti – P.R.G. del Comune di Alessandria.....	10
8.3. Inquadramento su C.T.R.	13
9. Documentazione fotografica	14
10. Descrizione dello stato attuale dell'area	16
11. Descrizione dell'intervento in progetto	16
12. Integrazioni progettuali e mitigazioni	20
13. Effetti conseguenti alla realizzazione delle opere in progetto	24
14. Mitigazione degli impatti	25

1. Premessa

L’intervento in progetto è previsto nel “Programma integrato di studi, progettazione preliminare e assistenza tecnica per la programmazione di interventi di ingegneria fluviale e relativo recupero ambientale in Piemonte nell’ambito di competenza dell’A.I.Po (E-SPEC-797) Codice 00880293D3”, predisposto per conto di A.I.Po da parte dell’ATI avente come Capogruppo mandataria l’SIG Studio Galli Ingegneria S.p.a.. L’intervento trova finanziamento all’interno del programma triennale dell’AIPO (2015-2017), per come di seguito evidenziato:

- cod. int. Amm.ne: AL-2012-006;
- descrizione intervento: “Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”;
- Importo totale: € 1.420.760,60;
- Fonte finanziamento: PS45 2001-2002.

La presente Relazione Paesaggistica viene proposta in “procedura semplificata” in quanto gli interventi previsti risultano di lieve entità in zona sottoposta a vincolo di tutela (art. 146, comma 9, del d.lgs. 42/2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio; art. 1, D.P.R. 139/2010).

La presente versione “revisione maggio 2017” è stata aggiornata a seguito di ulteriori approfondimenti emersi a seguito di specifico incarico assegnato al Dott. Paolo Piovani e riportati nello studio denominato “Integrazione allo studio di incidenza – All 5.3.1”.

A seguito di tale approfondimento è stata maturata conseguentemente anche la nuova versione progettuale che recepisce le considerazioni emerse durante l’approfondimento su citato.

2. Richiedente

Il richiedente è identificato come segue:

- Persona Fisica;
- Società;
- Impresa;
- Ente.

Denominazione richiedente:

Agenzia Interregionale per il Fiume Po – Ufficio Periferico di Alessandria

Piazza Turati, 1 – 15100 Alessandria

3. Tipologia dell’opera e/o dell’intervento

Il complesso di lavori previsto prevede interventi di manutenzione all’alveo del Torrente Orba. Inoltre i lavori prevedono modeste operazioni di taglio della vegetazione ripariale presente sulla sponda, nonché il ripristino e l’adeguamento funzionale dell’opera di difesa dissestata.

3.1. Individuazione della tipologia dell’intervento (All.1 al D.P.R. 139/2010)

- 1. Incremento di volume non superiore al 10 per cento della volumetria della costruzione originaria e comunque non superiore a 100 mc (la presente voce non si applica nelle zone territoriali omogenee "A" di cui all'*articolo 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444*, e ad esse assimilabili e agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice*). Ogni successivo incremento sullo stesso immobile è sottoposto a procedura autorizzatoria ordinaria
- 2. Interventi di demolizione e ricostruzione con il rispetto di volumetria e sagoma preesistenti. La presente voce non si applica agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice*).
- 2. Interventi di demolizione e ricostruzione con il rispetto di volumetria e sagoma preesistenti. La presente voce non si applica agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice*).
- 3. Interventi di demolizione senza ricostruzione o demolizione di superfetazioni (la presente voce non si applica agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice*).
- 4. Interventi sui prospetti degli edifici esistenti, quali: aperture di porte e finestre o modifica delle aperture esistenti per dimensione e posizione; interventi sulle finiture esterne, con rifacimento di intonaci, tinteggiature o rivestimenti esterni, modificativi di quelli preesistenti; realizzazione o modifica di balconi o terrazze; inserimento o modifica di cornicioni, ringhiere, parapetti; chiusura di terrazze o di balconi già chiusi su tre lati mediante installazione di infissi; realizzazione, modifica o sostituzione di scale esterne (la presente voce non si applica agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice*).
- 5. Interventi sulle coperture degli edifici esistenti, quali: rifacimento del manto del tetto e delle lattronerie con materiale diverso; modifiche indispensabili per l'installazione di

“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”

impianti tecnologici; modifiche alla inclinazione o alla configurazione delle falde; realizzazione di lastrici solari o terrazze a tasca di piccole dimensioni; inserimento di canne fumarie o comignoli; realizzazione o modifica di finestre a tetto e lucernari; realizzazione di abbaini o elementi consimili (la presente voce non si applica agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice*).

- 6. Modifiche che si rendono necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica ovvero per il contenimento dei consumi energetici degli edifici.
- 7. Realizzazione o modifica di autorimesse pertinenziali, collocate fuori terra ovvero parzialmente o totalmente interrato, con volume non superiore a 50 mc, compresi percorsi di accesso ed eventuali rampe. Ogni successivo intervento di realizzazione o modifica di autorimesse pertinenziale allo stesso immobile è sottoposto a procedura autorizzatoria ordinaria.
- 8. Realizzazione di tettoie, porticati, chioschi da giardino e manufatti consimili aperti su più lati, aventi una superficie non superiore a 30 mq.
- 9. Realizzazione di manufatti accessori o volumi tecnici di piccole dimensioni (volume non superiore a 10 mc).
- 10. Interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche, anche comportanti modifica dei prospetti o delle pertinenze esterne degli edifici, ovvero realizzazione o modifica di volumi tecnici. Sono fatte salve le procedure semplificate ai sensi delle leggi speciali di settore (la presente voce non si applica agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice*).
- 11. Realizzazione o modifica di cancelli, recinzioni, o muri di contenimento del terreno (la presente voce non si applica agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice*).
- 12. Interventi di modifica di muri di cinta esistenti senza incrementi di altezza.
- 13. Interventi sistematici nelle aree di pertinenza di edifici esistenti, quali: pavimentazioni, accessi pedonali e carrabili di larghezza non superiore a 4 m, modellazioni del suolo, rampe o arredi fissi (la presente voce non si applica agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice*).
- 14. Realizzazione di monumenti ed edicole funerarie all'interno delle zone cimiteriali.
- 15. Posa in opera di cartelli e altri mezzi pubblicitari non temporanei di cui all'*art. 153, comma 1 del Codice*, di dimensioni inferiori a 18 mq, ivi comprese le insegne per le attività commerciali o pubblici esercizi (la presente voce non si applica agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*art. 136, comma 1, lettere a), b) e c) del Codice*).

“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”

- 16. Collocazione di tende da sole sulle facciate degli edifici per locali destinati ad attività commerciali e pubblici esercizi.
- 17. Interventi puntuali di adeguamento della viabilità esistente, quali: adeguamento di rotatorie, riconfigurazione di incroci stradali, realizzazione di banchine e marciapiedi, manufatti necessari per la sicurezza della circolazione, nonché quelli relativi alla realizzazione di parcheggi a raso a condizione che assicurino la permeabilità del suolo, sistemazione e arredo di aree verdi.
- 18. Interventi di allaccio alle infrastrutture a rete, ove comportanti la realizzazione di opere in soprasuolo.
- 19. Linee elettriche e telefoniche su palo a servizio di singole utenze di altezza non superiore, rispettivamente, a metri 10 e a metri 6,30.
- 20. Adeguamento di cabine elettriche o del gas, ovvero sostituzione delle medesime con altre di tipologia e dimensioni analoghe.
- 21. Interventi sistematici di arredo urbano comportanti l'installazione di manufatti e componenti, compresi gli impianti di pubblica illuminazione.
- 22. Installazione di impianti tecnologici esterni per uso domestico autonomo, quali condizionatori e impianti di climatizzazione dotati di unità esterna, caldaie, parabole, antenne (la presente voce non si applica agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice*).
- 23. Parabole satellitari condominiali e impianti di condizionamento esterni centralizzati, nonché impianti per l'accesso alle reti di comunicazione elettronica di piccole dimensioni con superficie non superiore ad 1 mq o volume non superiore ad 1 mc (la presente voce non si applica agli immobili soggetti a tutela ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice*).
- 24. Installazione di impianti di radiocomunicazioni elettroniche mobili, di cui all'*articolo 87 del decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259*, che comportino la realizzazione di supporti di antenne non superiori a 6 metri se collocati su edifici esistenti, e/o la realizzazione di sopralzi di infrastrutture esistenti come pali o tralici, non superiori a 6 metri, e/o la realizzazione di apparati di telecomunicazioni a servizio delle antenne, costituenti volumi tecnici, tali comunque da non superare l'altezza di metri 3 se collocati su edifici esistenti e di metri 4 se posati direttamente a terra.
- 25. Installazione in soprasuolo di serbatoi di GPL di dimensione non superiore a 13 mc, e opere di recinzione e sistemazione correlate.
- 26. Impianti tecnici esterni al servizio di edifici esistenti a destinazione produttiva, quali sistemi per la canalizzazione dei fluidi mediante tubazioni esterne, lo stoccaggio dei prodotti e canne fumarie.

“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”

- 27. Posa in opera di manufatti completamente interrati (serbatoi, cisterne etc.), che comportino la modifica della morfologia del terreno, comprese opere di recinzione o sistemazione correlate.
- 28. Pannelli solari, termici e fotovoltaici fino ad una superficie di 25 mq (la presente voce non si applica nelle zone territoriali omogenee "A" di cui all'*articolo 2 del decreto ministeriale n. 1444 del 1968*, e ad esse assimilabili, e nelle aree vincolate ai sensi dell'*articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del Codice*), ferme restando le diverse e più favorevoli previsioni del *decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115*, recante "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE", e dell'*articolo 1, comma 289, della legge 24 dicembre 2007, n. 244*, recante "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008)".
- 29. Nuovi pozzi, opere di presa e prelievo da falda per uso domestico, preventivamente assentiti dalle Amministrazioni competenti, comportanti la realizzazione di manufatti in soprasuolo.
- 30. Tombinamento parziale di corsi d'acqua per tratti fino a 4 m ed esclusivamente per dare accesso ad abitazioni esistenti e/o a fondi agricoli interclusi, nonché la riapertura di tratti tombinati di corsi d'acqua.
- 31. Interventi di ripascimento localizzato di tratti di arenile in erosione, manutenzione di dune artificiali in funzione antierosiva, ripristino di opere di difesa esistenti sulla costa.
- 32. Ripristino e adeguamento funzionale di manufatti di difesa dalle acque delle sponde dei corsi d'acqua e dei laghi.
- 33. Taglio selettivo di vegetazione ripariale presente sulle sponde o sulle isole fluviali.
- 34. Riduzione di superfici boscate in aree di pertinenza di immobili esistenti, per superfici non superiori a 100 mq, preventivamente assentita dalle amministrazioni competenti.
- 35. Ripristino di prati stabili, prati pascolo, coltivazioni agrarie tipiche, mediante riduzione di aree boscate di recente formazione per superfici non superiori a 5000 mq, preventivamente assentiti dalle amministrazioni competenti.
- 36. Taglio di alberi isolati o in gruppi, ove ricompresi nelle aree di cui all'*articolo 136, comma 1, lettere c) e d), del Codice*, preventivamente assentito dalle amministrazioni competenti.
- 37. Manufatti realizzati in legno per ricovero attrezzi agricoli, con superficie non superiore a 10 mq.

*“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in
Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”*

- 38. Occupazione temporanea di suolo privato, pubblico, o di uso pubblico, con strutture mobili, chioschi e simili, per un periodo superiore a 120 giorni.
- 39. Strutture stagionali non permanenti collegate ad attività turistiche, sportive o del tempo libero, da considerare come attrezzature amovibili.

4. Classificazione dell’opera

Opere correlate a:

- Edificio;
- Area di pertinenza o intorno dell'edificio;
- Lotto di terreno;
- Strade;
- Corsi d'acqua;
- Territorio aperto.

5. Caratterizzazione dell’intervento

La caratterizzazione dell’intervento può essere identificata come segue:

- Temporanea / stagionale;
- Permanente:
 - Fissa.
 - Removibile

6. Caratterizzazione dell’uso del suolo

La caratterizzazione dell’uso del suolo nelle aree oggetto dell’intervento può essere identificata come segue:

- Urbano;
- Agricolo;
- Boscato;
- Naturale;
- Non coltivato;
- Altro

In particolare si evidenzia che la naturalità delle aree interessate dalle opere in progetto coincide con la fascia perfluviale dell’alveo del Torrente Orba.

7. Contesto paesaggistico

Il contesto paesaggistico delle aree oggetto dell’intervento può essere identificato come segue:

- Centro storico;
- Area urbana;
- Area periurbana;
- Territorio agricolo;
- Insediamento sparso;
- Insediamento agricolo;
- Area naturale.

8. Ubicazione dell’opera e/o dell’intervento

Al fine di individuare compiutamente l’ubicazione dell’intervento si riporta l’immagine aerea, la cartografia della pianificazione vigente e gli estremi su Carta Tecnica Regionale con identificazione dei punti di presa della documentazione fotografica.

8.1. Inquadramento territoriale dell’area di progetto

Il territorio interessato dal progetto ed oggetto della presente relazione riguarda l’area perifluviale del Torrente Orba, all’altezza della C.na San Michele in Comune di Bosco Marengo.

Il contesto paesaggistico in cui si colloca il progetto si caratterizza come territorio agricolo di pertinenza fluviale, dove i segni delle partiture agrarie definiscono l’andamento del tessuto principale fino ad incontrarsi con la fascia dell’ambiente naturalistico del Torrente Orba.

“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”

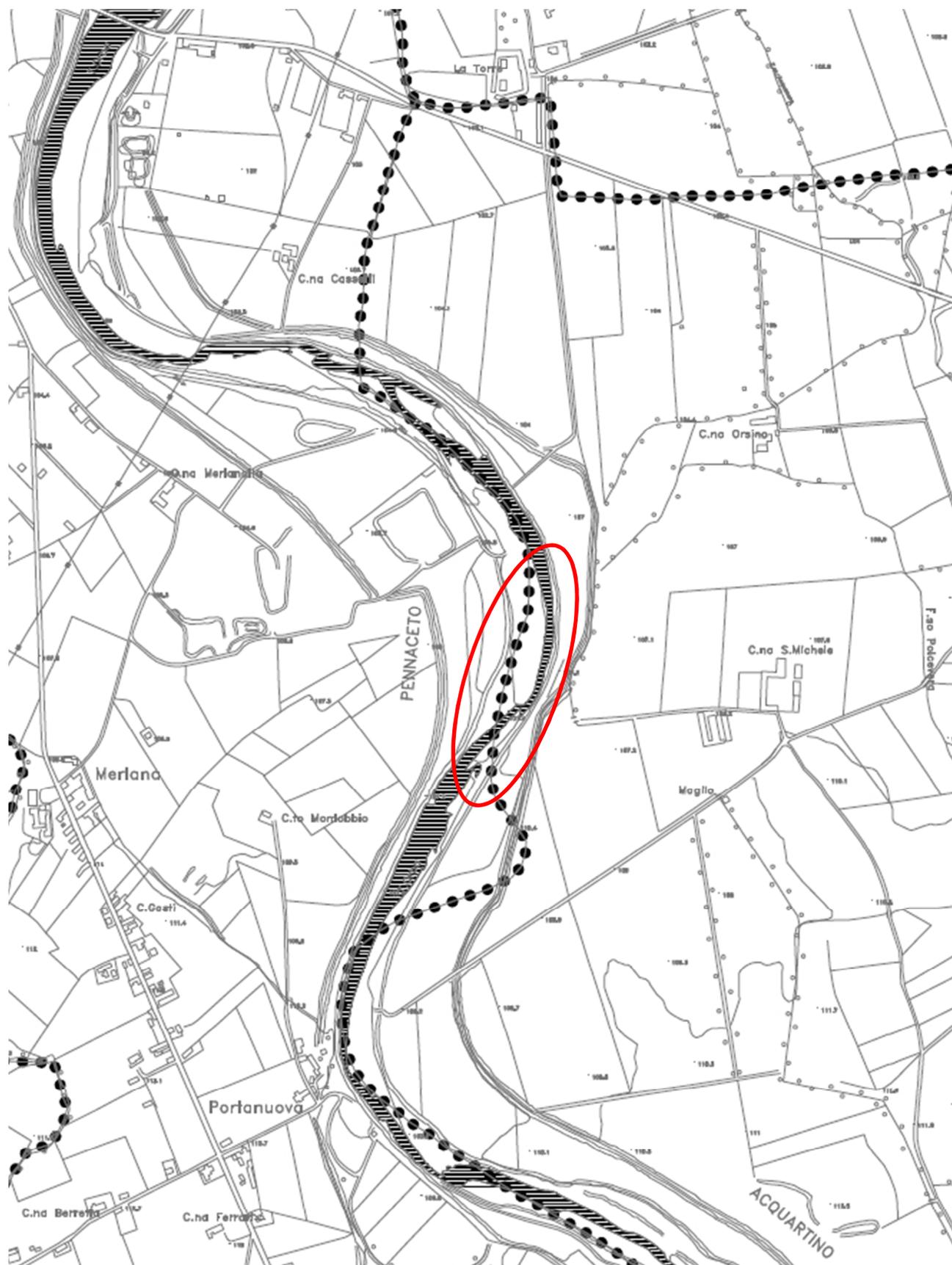


Immagine aerea dell’area oggetto d’intervento

8.2. Gli strumenti urbanistici vigenti – P.R.G. del Comune di Alessandria

Al fine di identificare compiutamente l’ubicazione degli interventi proposti in relazione alla pianificazione comunale vigente, si riporta l’estratto di mappa del P.R.G. Vigente delle aree oggetto di intervento.

“Realizzazione difesa sponale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”



Estratto di mappa P.R.G. Comune di Alessandria

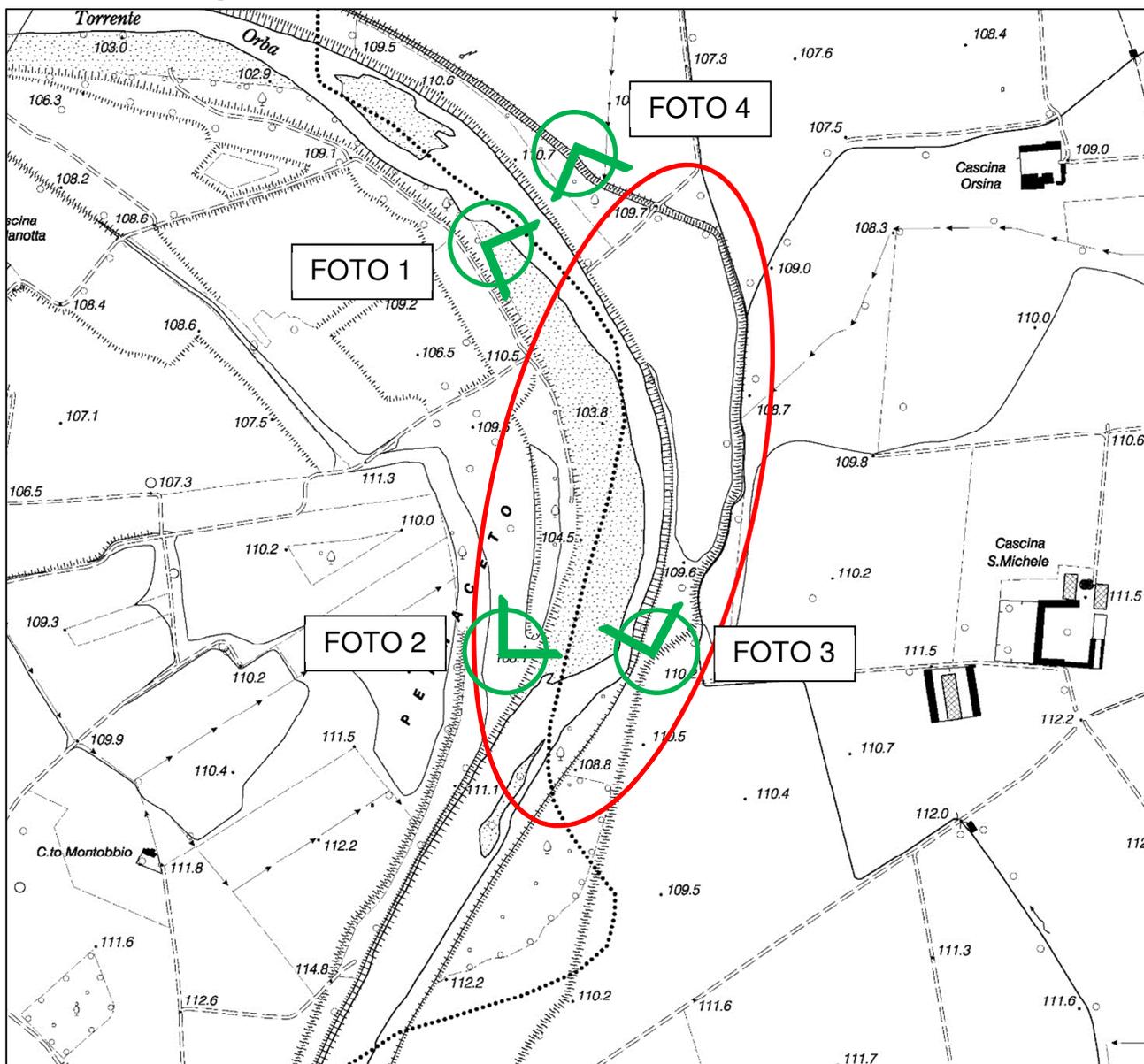
*“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in
Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”*

LEGENDA

	delimitazione del confine comunale;
	delimitazione dei confini dei Comuni contermini
	Aree per impianti e servizi a carattere comprensoriale;
	Aree a servizi;
	Aree urbanizzate in genere;
	Principali aree produttive;
	Principali aree per attività commerciali;
	Principali aree per attività turistico ricettive;
	Principali aree militari;
	Aree ferroviarie;
	Aree per l’eventuale realizzazione di nuove infrastrutture viarie
	Tracciato previsionale del nuovo metanodotto
	Tracciato metanodotto esistente

Legenda della carta di sintesi del P.R.G. Comune di Alessandria

8.3. Inquadramento su C.T.R.



9. Documentazione fotografica



FOTO 1 - Vista da valle della lunata di erosione in sponda destra



FOTO 2 - Vista da monte della lunata di erosione in sponda destra

“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”



FOTO 3 - Vista da monte della zona di deposito centrale latistante



FOTO 4 - Vista da valle della zona immediatamente a monte della lunata di erosione

10. Descrizione dello stato attuale dell’area

La lunata erosiva in sponda destra del Torrente Orba, si attesta lungo il limite della fascia A del PSFF del PAI vigente. In tale tratto in concomitanza dei successivi eventi di piena che si sono succeduti nel tempo, è stata completamente asportata, nel tratto iniziale di monte, la mantellata di protezione spondale in blocchi di cls ivi presente, con conseguente erosione della retrostante sponda messa a nudo, formazione di una marcata lunata di erosione, e franamento di un tratto del soprastante arginello golenale.

La presenza dei movimenti franosi di sponda in destra idrografica, oltre che destabilizzare la sponda generano movimenti franosi delle aree ripariali con conseguente abbattimento di alberi e arbusti soggetti al trasporto della corrente.

Tale dissesto, oltre che generare problematiche idrauliche, contribuisce al degrado ambientale e paesaggistico dell’intera zona.



Immagine della lunata di erosione in sponde destra.

11. Descrizione dell’intervento in progetto

Nel tratto oggetto di intervento in concomitanza dei successivi eventi di piena che si sono succeduti nel tempo, è stata completamente asportata, nel tratto iniziale di monte, la mantellata di protezione spondale in blocchi di cls ivi presente, con conseguente erosione della retrostante sponda messa a nudo, formazione di una marcata lunata di erosione verso monte, e franamento di un tratto del soprastante argine.

“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”

Si ritiene in tale fase di procedere al rifacimento della difesa spondale danneggiata, con tombamento della retrostante lunata di erosione con materiale litoide prelevato in alveo, ed al consolidamento della difesa spondale esistente procedendo da monte verso valle. Nella zona immediatamente a ridosso della lunata di erosione, dove attualmente la corrente si presenta in battuta diretta, con cambio significativo di pendenza, verrà realizzato un corazzamento del fondo alveo avente funzione antierosiva, riutilizzando i prismi di calcestruzzo che verranno recuperati sul posto ed all’occorrenza impiegando massi di cava sciolti. Tale corazzamento si estenderà per tutto il tratto della lunata di erosione da tombare. Si procederà infine al ripristino di una modesta area presente sul terrazzo superiore, in sponda destra immediatamente a ridosso dell’arginatura collassata, oggetto di erosioni localizzate durante gli ultimi eventi di piena del corso d’acqua, mediante tombamento con materiale prelevato in alveo e successivo posizionamento di idoneo strato superficiale di terra agraria.

La presenza in sponda destra di un terrazzo continuo avente altezza considerevole (circa 12 metri rispetto al fondo alveo), non consente l’accesso in alveo da tale sponda, considerato tra l’altro che occorrerà accedere con automezzi per l’approvvigionamento dei massi di cava e che la corrente si presenta in battuta diretta sulla sponda destra, dove corre il canale principale di deflusso. L’accesso avverrà in sponda sinistra, in Comune di Casal Cermelli nella zona a valle, utilizzando una strada vicinale esistente. Verrà realizzata una rampa di discesa in alveo e proseguendo verso monte una pista di cantiere temporanea al piede della stessa sponda, di idonea larghezza, provvedendo a meglio regolarizzare e portare in piano l’attuale piano campagna, utilizzando il materiale ciottoloso presente in loco, da scavare e compattare.

Per consentire la messa in asciutta dell’area di intervento in sponda destra, si dovrà provvedere inizialmente alla realizzazione di una coronella con latistante savanella da scavare nella parte destra nel deposito centrale ivi presente, a ridosso dell’area di ricalibrazione ivi prevista, incanalando nella stessa la corrente idrica di magra mediante realizzazione di adeguata coronella nel tratto iniziale di monte, provvedendo a realizzare nella zona a monte un guado di attraversamento per la pista di cantiere ed eventuale coronella di contenimento in sponda destra nel tratto di valle. Si provvederà, inoltre, come sopra anticipato, alla ricalibratura dell’alveo nella zona antistante la lunata di erosione, procedendo verso valle, per alleggerire la spinta della corrente sulla sponda, aumentare la sezione di deflusso di magra e meglio raccordare verso valle il flusso idrico che nella zona

di monte si presenta in battuta sulla sponda in erosione, con cambio significativo di pendenza.

Il materiale proveniente dagli scavi in alveo verrà riutilizzato in parte a tombamento della sponda nella zona della lunata di erosione ed in sommità, in parte a tombamento del piede della difesa esistente da consolidare e della nuova difesa da ripristinare in sponda destra, e/o a tombamento di buche o bassure nella zona di intervento.

Il nuovo tratto di difesa nel tratto di monte verrà ripristinato sul profilo di sponda ricostituito, con utilizzo di massi di cava sciolti, posti a stretto contatto l’uno con l’altro, provvedendo a realizzare idonea berma di fondazione in massi, avente quota di estradosso inferiore a quella del thalweg di progetto.

La difesa spondale esistente è realizzata con blocchi di cls posti alla rinfusa nella parte inferiore, e sistemati a stretto contatto l’uno con l’altro nella parte superiore a formare una mantellata continua che si estende all’incirca fino al ciglio superiore di sponda. Tale mantellata risulta ben inserita dal punto di vista ambientale nel contesto dei luoghi in quanto rivegetata nel tempo da specie arbustive, ed a prima vista si presenta in buono stato di conservazione. In progetto si prevede di procedere al consolidamento del piede della difesa spondale, mediante rimozione dei blocchi di cls posti alla rinfusa e realizzazione di una difesa in massi sciolti, con idonea berma di fondazione ed elevazione che andrà a raccordarsi con la mantellata superiore esistente che verrà mantenuta, provvedendo all’occorrenza ad eventuali interventi manutentivi locali e/o ripristini sulla stessa. I blocchi di cls provenienti dal rimaneggiamento unitamente ai restanti sparsi in loco e recuperati, verranno riutilizzati per corazzare il fondo alveo nel cambio di pendenza presente nella zona immediatamente a monte, e/o per regolarizzare il piano di fondazione della nuova difesa, e/o per eventuale ricarica della berma di fondazione e dell’elevazione della difesa spondale esistente nella zona di valle. La nuova difesa spondale verrà adeguatamente ammorsata nella parte iniziale di monte e raccordata al profilo spondale esistente.

Su profilo spondale riprofilato e/o ricostituito, prima della messa in opera dei massi, per tutta l’elevazione e partendo dal piede di fondazione, verrà steso in opera idoneo geotessile non tessuto in poliestere o polipropilene agugliato, avente funzione drenante ed al contempo antierosiva. Per la parte in elevazione fuori terra i massi verranno posizionati a stretto contatto l’uno con l’altro, provvedendo alla eventuale regolarizzazione dei relativi piani di appoggio, tra un masso e l’altro, utilizzando materiale lapideo di adeguate dimensioni avente le necessarie caratteristiche, al pari dei massi di cava, di resistenza e

“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”

durabilità, non gelività, non sfaldabilità. I massi dovranno essere affiancati l’uno all’altro ed i relativi giunti dovranno essere idoneamente sfalsati tra una fila e l’altra in modo da ottenere una idonea mosaicatura ad incastro, stabile, equilibrata e gradevole alla vista. In corrispondenza delle parti perimetrali di contatto, i vuoti “ fisiologici” tra un masso e l’altro dovranno essere limitati al minimo indispensabile, e nella parte in elevazione dovranno essere idoneamente intasati, con successivo impianto al loro interno di talee di specie autoctone, che una volta radicatesi provvederanno a garantire una maggiore resistenza all’erosione, ed al contempo ad assicurare un effetto di mascheramento, dando alla difesa un aspetto naturale che ben si inserirà nel contesto dei luoghi.

Nella parte alta della sponda ritombata si provvederà alla messa in opera di idoneo rivestimento in rete di fibra naturale rinforzato da rete metallica zincata a doppia torsione, con successiva ricarica a saturazione con terreno di medio impasto e successiva idrosemina ed eventuale impianto di talee di specie arbustive autoctone, per meglio stabilizzare la sponda ricostituita e contrastare i possibili fenomeni erosivi durante gli eventi di piena.

Il disboscamento verrà limitato alle sole aree strettamente necessarie: sulle zone di accesso in alveo e della pista di cantiere, sulle zone del deposito litoide in alveo per consentire la ricalibratura e la realizzazione della savanella, sulla sponda destra nella zona di intervento ed in sommità sull’argine esistente, limitatamente alle sole aree strettamente necessarie per l’esecuzione degli interventi previsti in progetto. In sponda destra, nella zona a valle della lunata di erosione, si provvederà esclusivamente ad un semplice taglio selettivo di diradamento, per poter meglio verificare l’effettivo stato di conservazione della mantellata presente e procedere ad eventuale ricarica; provvedendo alla rimozione di eventuali alberi pericolanti e/o deperienti.

La nuova difesa in progetto verrà realizzata partendo dal piede della fondazione procedendo verso l’alto, realizzando all’occorrenza con il materiale scavato in alveo, idonee gradonature di servizio che verranno rimosse a lavorazioni ultimate, provvedendo a stendere il materiale utilizzato per le stesse al piede della difesa realizzata ad ulteriore protezione del piede stesso e/o depositandolo a tombamento di buche o bassure e/o a protezione delle stesse sponde nell’area di intervento.

Al fine di limitare durante le lavorazioni l’emissione di polveri, si provvederà all’occorrenza alla bagnatura delle piste di cantiere.

Per la messa in asciutta dell’area di intervento, ricadrà in capo all’Impresa esecutrice l’onere di provvedere al recupero della fauna ittica, dietro la preventiva

autorizzazione del competente Settore faunistico e ittiofauna della Provincia di Alessandria.

Per limitare, per quanto possibile, l’intorbidimento delle acque, si procederà alla realizzazione di idonee buche a ridosso delle aree di intervento, dove far decantare le acque prima della loro immissione verso valle.

Al fine di evitare possibili sversamenti accidentali in acqua di carburante e/o oli lubrificanti, tutte le attrezzature ed i mezzi d’opera dovranno essere perfettamente efficienti e costantemente controllati, verificandone eventuali perdite, allontanando immediatamente gli stessi al verificarsi di anomalie. I rifornimenti ed eventuali attività manutentive, dovranno essere effettuati in sicurezza all’interno di apposita area dedicata all’esterno dell’area di cantiere in alveo, lontano dal flusso di magra del corso d’acqua, e dovrà essere tenuto disponibile in cantiere un certo numero di barriere assorbenti per sostanze chimiche, da utilizzarsi in caso di bisogno.

L’area da utilizzarsi per i baraccamenti di cantiere, il deposito degli automezzi, le eventuali attività manutentive sugli automezzi, i rifornimenti, e tutte le altre attività connesse alla fase di cantierizzazione, è stata individuata sul terrazzo alto della sponda sinistra, lungo la strada vicinale di accesso, a sufficiente distanza dall’alveo inciso, su idonea area che sarà oggetto di occupazione temporanea per tutta la durata del cantiere.

I mezzi adibiti alle lavorazioni dovranno possedere i necessari requisiti di conformità alle direttive comunitarie in materia di emissione acustica ambientale di macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto.

12. Integrazioni progettuali e mitigazioni

A seguito delle richieste integrative emerse anche durante la conferenza dei servizi e a seguito di ulteriori approfondimenti in materia ambientale si è rivisto il progetto delle opere con gli accorgimenti di seguito esposti.

L’area di prelievo, antistante la difesa spondale esistente in sponda destra del torrente Orba, è interessata da vegetazione diffusa appartenente ad un habitat di greto, che a seguito di ulteriori studi ed approfondimenti (All. 5.3.1) si consiglia di non intaccare, mantenendola in sito ed arretrando l’intervento di movimentazione verso l’altra sponda.

Alla luce di tale considerazione e delle osservazioni formulate in sede di Conferenza dei Servizi, tenendo conto anche del fatto che nel frattempo, a seguito degli ultimi eventi di piena che hanno interessato il torrente Orba, l’erosione di sponda è

ulteriormente progredita verso monte, con formazione di un consistente solco erosivo sul terrazzo superiore al piede dell’argine lato fiume, si riporta di seguito l’integrazione predisposta dai progettisti, da intendersi quale soluzione progettuale alternativa a quella originariamente presentata:

- la pista di cantiere viene sempre mantenuta in sponda sinistra, per come originariamente previsto, al piede della stessa sponda, dove non è presente, se non in maniera sporadica e puntuale vegetazione di sorta. Ne viene modificato solo il tracciato iniziale di ingresso in alveo, per limitare il taglio in sponda solamente ad alcuni esemplari di robinia, il tutto come meglio evidenziato e rappresentato nelle relative tavole progettuali integrative (documentazione fotografica e planimetria viabilità di cantiere). Si provvederà ad una semplice movimentazione di materiale litoide sul posto con scavo nelle immediate vicinanze per provvedere alla regolarizzazione del soprastante piano viario. Alla fine dei lavori tale pista provvisoria verrà completamente eliminata con ripristino del preesistente stato dei luoghi;
- per preservare l’habitat di greto in sponda destra nella zona di fronte alla difesa spondale ivi presente, si è provveduto ad arretrare idoneamente l’area di prelievo verso l’altra sponda, limitando l’impronta della savanella in progetto allo stretto necessario al reperimento in alveo del materiale litoide necessario alle operazioni di ritombamento, compatibilmente con la necessità di mantenere comunque il nuovo canale di deflusso per quanto possibile in posizione centralizzata rispetto all’alveo in inciso per evidenti esigenze di natura idraulica, si provvederà solo alla ricalibratura della sponda per un limitato tratto di fronte alla zona di erosione (per motivi di officiosità idraulica);
- gli interventi di ritombamento in progetto sono stati estesi anche alla nuova area di erosione presente nella zona a monte sul sottostante terrazzo, prevedendo per il ripristino del soprastante strato superficiale la messa in opera di terra agraria;
- la realizzazione della nuova difesa spondale è stata prevista esclusivamente nel tratto di monte a ridosso dell’area interessata dall’erosione di sponda, estendendo ulteriormente l’ammorsamento della stessa verso monte in corrispondenza della progredita area di erosione. La rimanente nuova difesa prevista in progetto nel tratto di valle a consolidamento del piede della difesa esistente è stata stralciata, rimandandone l’eventuale realizzazione a successivi interventi progettuali di carattere unitario;

il tutto come meglio evidenziato e rappresentato nelle relative tavole progettuali integrative.

“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”

Per quanto riguarda le fasi di cantierizzazione, si riporta di seguito una sintesi previsionale di massima, che potrà subire dei modesti aggiustamenti in fase esecutiva sulla base delle scelte operative dell’Impresa appaltatrice:

- Impianto area baraccamenti cantiere in sponda sx sul terrazzo superiore
- Sistemazione tratto terminale strada vicinale esistente a ridosso della sponda
- Realizzazione rampa di discesa in alveo in sponda sx
- Realizzazione pista temporanea di cantiere in sponda sx
- Ricalibratura isolone centrale di fronte zona di erosione
- Realizzazione guado zona di monte
- Realizzazione coronella zona di monte
- Realizzazione rampa di accesso in sponda dx
- Tracciamento savanella con decespugliamento tratti vegetati, inizio scavo procedendo da valle verso monte
- Tombamento zone di erosione
- Realizzazione difesa spondale in massi di cava sciolti
- Rimozione opere provvisorie in alveo, con sistemazione del materiale a tombamento del piede della difesa realizzata e/o a tombamento di buche o bassure nella zona di intervento
- Rimozione pista temporanea di cantiere in sponda sx e rampa di accesso in alveo con ripristino stato dei luoghi
- Smobilizzo area baraccamenti e ripristino stato dei luoghi

Per le lavorazioni in alveo:

- discesa sulla sponda sinistra in alveo e realizzazione della pista di cantiere fino alla zona di monte. In tale fase si provvederà per come sopra già anticipato ad un semplice movimentazione di materiale litoide sul posto con scavo nelle immediate vicinanze per provvedere alla regolarizzazione del soprastante piano viario
- ricalibratura isolone centrale di fronte zona di erosione
- realizzazione rilevato con guado zona monte
- Realizzazione coronella zona di monte
- Realizzazione rampa di accesso in sponda dx
- Tracciamento savanella con decespugliamento tratti vegetati, inizio scavo procedendo da valle verso monte

“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”

- Tombamento zone di erosione
- Realizzazione difesa spondale in massi di cava sciolti
- Rimozione opere provvisorie in alveo, con sistemazione del materiale a tombamento del piede della difesa realizzata e/o a tombamento di buche o bassure nella zona di intervento
- Rimozione pista temporanea di cantiere in sponda sx e rampa di accesso in alveo con ripristino stato dei luoghi
- per limitare possibili interferenze con la fauna ittica, i lavori verranno eseguiti al di fuori del periodo di deposizione delle uova (per i ciprinidi il periodo della frega va da aprile a giugno) inoltre per evitare possibili interferenze connesse all’intorbidimento delle acque nelle zone a ridosso delle aree di intervento si provvederà ad idoneo recupero della fauna ittica, secondo le indicazioni e modalità che saranno preventivamente concordate con il competente Settore Tutela Flora e Fauna della Provincia di Alessandria. A tale riguardo in computo sono state previste n. 5 eventuali messe in asciutta con recupero della fauna ittica, da effettuarsi in 5 distinti periodi in funzione delle lavorazioni da effettuarsi in alveo.

Le aree di decespugliamento/disboscamento sono state limitate drasticamente al minimo indispensabile alla realizzazione dell’intervento in progetto:

- per il primo tratto della pista di accesso in alveo sulla sponda si provvederà ad effettuare un semplice sfalcio, con eventuale taglio di diradamento dei soli rami aggettanti;
- per la discesa in alveo si provvederà al taglio di alcuni esemplari di robinia;
- per la pista in alveo si provvederà al decespugliamento solamente in due zone di limitata estensione, nel tratto centrale e nella zona di monte, con presenza di vegetazione sporadica a macchia di leopardo, per come può meglio evincersi nella relativa planimetria di progetto;
- per la realizzazione della savanella centrale il decespugliamento verrà limitato all’impronta strettamente necessaria alla realizzazione della stessa. La vegetazione su tale porzione di greto si presenta ad ogni modo discontinua, con alternanza di ampie zone di diradamento (in progetto è stata prevista un’impronta di 15.00 metri max di larghezza, computando cautelativamente un 40% dello sviluppo della savanella pari a m 596,00 (vedasi sez. tipo All. 4.3);

“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”

- il decespugliamento ed il taglio sulle aree di tombamento e di realizzazione della nuova difesa spondale, allo stesso modo verrà limitato alle sole aree interessate;
- sono stati previsti solamente n. 10 tagli di alberi (diametro 20/40 cm): 3 in sponda sx nel tratto di discesa in alveo in via cautelativa e n. 7 in sponda dx nella zona di realizzazione della difesa in sponda e per l’accesso al terrazzo superiore;

Quali azioni compensative, in progetto si prevede di reimpiantare sulle zone interessate da intervento vegetazione autoctona (talee ed astoni di salice), che ben si prestano al ripristino vegetazionale, presentando al tempo stesso piena compatibilità dal punto di vista idraulico considerata la loro flessibilità.

L’ipotesi zero di non realizzazione dell’intervento è stata implicitamente scartata a priori, in quanto si deve necessariamente procedere con l’intervento per proteggere la sponda in erosione. La soluzione alternativa progettuale a quella originariamente presentata è quella attualmente prevista, che si limita alla sola area di erosione, con stralcio del consolidamento del piede della difesa esistente nel tratto di valle.

La durata è stata ridotta ad 8 mesi, considerato il minor importo lavori in progetto.

13. Effetti conseguenti alla realizzazione delle opere in progetto

Le trasformazioni proposte producono impatti sul paesaggio principalmente in due modi:

- durante la fase di esecuzione delle opere
- ad opere concluse.

Tra le due la fase sicuramente maggiormente impattante risulta essere la prima, ossia l’esecuzione delle opere, in quanto l’apertura del cantiere in prossimità della C.na San Michele provocherà disagi sia dal punto di vista dell’impatto visivo, sia per quanto riguarda il rumore prodotto dai mezzi d’opera, nonché un possibile aumento temporaneo dell’inquinamento atmosferico dovuto agli scarichi dei veicoli.

Ad opere concluse, le trasformazioni apportate al paesaggio saranno minime in quanto le opere in progetto non modificheranno sensibilmente le caratteristiche paesaggistiche attuali.

In conclusione è possibile affermare che gli interventi in progetto non generano alcuna perdita paesaggistica e nel contempo contribuiscono a “difendere” l’area perfluviale, inoltre gli interventi non generano alcuna deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici e testimoniali.

14. Mitigazione degli impatti

Con la Direttiva 92/43/CEE (detta Direttiva "Habitat") del 21 maggio 1992, l'Unione Europea si è impegnata nella conservazione della biodiversità, integrando la legislazione comunitaria sulla protezione della natura emanata con la Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (79/409/CEE "Uccelli" - recentemente abrogata dalla Direttiva 2009/147/CE).

Viene così definito un quadro comune per la conservazione delle piante e degli animali e degli habitat, attraverso la creazione di una rete coerente di ambienti da tutelare, la cosiddetta Rete Natura 2000.

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

L’area in cui verranno effettuati gli interventi ricade all’interno dell’area protetta “Riserva naturale del Torrente Orba” e all’interno del SIC “IT118002 Torrente Orba” per cui, dal punto di vista della mitigazione degli impatti legati strettamente all’attività di manutenzione della vegetazione ripariale, è importante evidenziare che gli interventi in progetto, per quanto concerne le operazioni di taglio e diradamento, verranno eseguiti secondo le indicazioni riportate nelle “Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte” (D.G.R. n. 54-7409 del 7/4/2014 modificata con D.G.R. n. 22-368 del 29/9/2014)

In particolare si osserveranno le prescrizioni introdotte all’art. 23 del Testo coordinato, che identifica gli interventi negli “Ambienti delle acque correnti”.

Al fine di garantire sia gli aspetti legati alla sicurezza idraulica, sia gli aspetti e le funzioni ambientali delle fasce perifluviali, si procederà secondo il seguente schema:

- Nelle aree di pertinenza dei corpi idrici, all’interno dell’alveo inciso (fascia A del PAI del bacino del Po per i corsi d’acqua per i quali sono definite e, per la restante rete idrografica, le zone comprese entro una fascia di 10 metri dal ciglio di sponda dell’alveo inciso) sono ammessi esclusivamente il taglio manutentivo della vegetazione, conservando le associazioni vegetali allo stadio giovanile, massimizzando la loro flessibilità e resistenza alle sollecitazioni della corrente ed eliminando i soggetti di effettivo pericolo per l’ostruzione della sezione idraulica o esposti alla fluitazione in caso di piena;

“Realizzazione difesa spondale a protezione dell’opera arginale in sponda dx del Torrente Orba in Comune di Bosco Marengo (AL) – 1^ Lotto”

- Nelle aree di pertinenza dei corpi idrici al di fuori dell’alveo inciso, nella zona compresa entro una distanza di 10 metri dal ciglio di sponda, è consentito il taglio manutentivo con il rilascio di almeno il 50 per cento di copertura residua, conservando i soggetti più stabili e appartenenti a diverse classi diametriche ed il taglio delle piante inclinate o comunque instabili che possano interessare l’alveo con la loro caduta.

Per quanto concerne la mitigazione degli impatti indotti dalla presenza del cantiere si evidenzia che tutte le opere verranno eseguite senza incidere in maniera sostanziale sulle aree naturali. L’area di cantiere sarà spazialmente limitata con aree di deposito materiale di modeste dimensioni.

I baraccamenti previsti non comporteranno la formazione di opere provvisoriale e non incideranno in maniera significativa sull’aspetto paesaggistico dell’area.

Per quanto concerne l’emissione di polveri e di rumori, durante l’esecuzione dei lavori, queste verranno limitate secondo le procedure già previste dalla normativa vigente per la sicurezza, salute ed igiene dei luoghi di lavoro e dalle procedure previste nei Piani di Sicurezza.