

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 generale

ALLEGATO:

1

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA
00	PRIMA EMISSIONE	luglio 2018	L. VATTIMO	G. NEZZO
01				
02				
03				

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

PROGETTISTA:

Ing. Luigi VATTIMO *lv*

COLLABORATORI:

Geom. Fulvio FOGLIACCO *FF*

Geom. Giacomo NEZZO *GN*

I.I. Daniele SANGUIN *DS*

I.I. Riccardo BRUNO *BR*

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

PERIZIA N.

3328

DATA:

11.06.2015

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANIFICAZIONE DI BACINO VIGENTE.....	3
3. RETE NATURA 2000 IN PIEMONTE:	36
4. PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA).....	41
4.1 PROGETTI SOTTOPOSTI ALLE PROCEDURE DI VIA.....	42
5. DESCRIZIONE INTERVENTO.....	52
5.1 INTERVENTO PROPOSTO	59
6. PRIME INDICAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA (D.LGS 81/2008 e ss.mm.ii)	63
7. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	64
7a) TUTELA PAESAGGISTICA (D.Lgs 42/2004)	64
7b) TUTELA AMBIENTALE (D.Lgs 152/2006).....	64
7c) DECRETO MINISTERIALE (INFRASTRUTTURE) 14 /01/2008 (Nuove Norme Tecniche per le costruzioni) e s.m.i.	71
7d) DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE 20 SETTEMBRE 2011, N. 8/R.....	74
7e) D.G.R. N. 72-13725 DEL 29 MARZO 2010 e s.m.i.	75
7f) D.Lgs 42/2004 e s.m.i.....	75
8. VERIFICA INTERFERENZE.....	76
9. INQUADRAMENTO URBANISTICO	77
10. VERIFICA DELLA DIFESA	78
11. DETERMINAZIONE TEMPO UTILE CONTRATTUALE	83
12. QUADRO ECONOMICO E CONCLUSIONI.....	84
13. ALLEGATO	847

1. PREMESSA

Il progetto in questione è stato sottoposto, ai sensi della L.R. 40/98, alla fase di valutazione della procedura di VIA e contestuale procedimento di valutazione di incidenza. Sulla base degli approfondimenti ambientali effettuati, a seguito di specifica richiesta integrazioni fatta dalla Conferenza dei Servizi con nota prot. n. 964 del 10/01/2017, tenuto anche conto delle osservazioni formulate in sede della stessa Conferenza, e 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, andando ad interessare il terrazzo sottostante all'argine per una estesa di circa mt 86.00, si è provveduto in sede di Conferenza dei Servizi, ad integrare la soluzione progettuale originariamente presentata. Tale integrazione effettuata è da intendersi quale **soluzione progettuale alternativa**, intendendosi implicitamente l'ipotesi zero (di non realizzazione dell'intervento) scartata a priori dovendosi intervenire con urgenza a protezione della sponda a ridosso dell'area in erosione, al fine anche di scongiurare che l'erosione in atto progredisca ulteriormente verso monte, considerato tra l'altro che l'AlPo è stata condannata all'esecuzione dell'intervento di protezione spondale in progetto.

In sintesi, nell'integrazione presentata si è provveduto:

- ad estendere la difesa verso monte per una ulteriore estesa di m 86,00 lungo il solco di erosione successivamente formatasi sul terrazzo superiore al piede dell'argine;
- a stralciare il consolidamento del piede della difesa esistente verso valle, rimandandone l'eventuale realizzazione a successivi interventi progettuali di carattere unitario;
- ad arretrare idoneamente l'area di prelievo verso l'altra sponda, per preservare l'habitat di greto presente in sponda destra nella zona di fronte alla difesa spondale 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 centralizza 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 legati all'esigenza di ridurre la pressione della corrente idrica sulla sponda dove si presente in battuta diretta);
- ad estendere gli interventi di ritombamento in progetto anche alla nuova area di erosione successivamente formatasi nella zona a monte sul sottostante terrazzo, prevedendo per il ripristino del soprastante strato superficiale la messa in opera di terra agraria;

La pista di cantiere viene sempre mantenuta in sponda sinistra, per come originariamente previsto, al piede della stessa sponda, dove non è presente vegetazione, se non in maniera sporadica e puntuale. Ne viene modificato solo il tracciato iniziale di ingresso in alveo, per limitare il taglio in sponda solamente ad alcuni esemplari di robinia. Si provvederà ad un 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. L'intervento verrà meglio di seguito descritto nei dedicati paragrafi della presente relazione.

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'AIPO (E-SPEC-797) Codice 00880293D3", predisposto per conto di AIPO da parte dell'ATI avente come Capogruppo mandataria l'SGI Studio Galli Ingegneria S.p.a.. Di seguito, pertanto si farà riferimento, anche se non espressamente indicato, alle risultanze di tale programma integrato di studi.

La Regione Piemonte, Direzione Opere Pubbliche Difesa del suolo Economia montana e foreste, sui torrenti Bormida ed Orba, ha realizzato uno studio specifico e formulato, con il supporto tecnico di Aipo, una proposta di Programma di gestione dei sedimenti (stralcio Torrenti Bormida ed Orba), già valutata positivamente dal Comitato tecnico dell'Autorità di bacino del fiume Po. Su tale proposta la Regione Piemonte, nella sua qualità di autorità competente per la successiva fase di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ha rilasciato il proprio parere motivato di compatibilità ambientale (vedasi deliberazione della Giunta Regionale n. 30-5153 del 28/12/2013). Per la definitiva approvazione di tale Programma di gestione dei sedimenti, dovranno ora essere attuati i successivi adempimenti di competenza della stessa Regione. L'area di intervento rientra all'interno di tale studio:

"Studio di fattibilità per la definizione dell'assetto di progetto – interventi di gestione sedimenti, recupero morfologico e sistemazione idraulica – del fiume Bormida e del torrente Orba (E-SPEC-858)", e pertanto ai fini della presente progettazione si terrà conto anche delle indicazioni e delle risultanze in esso contenute.

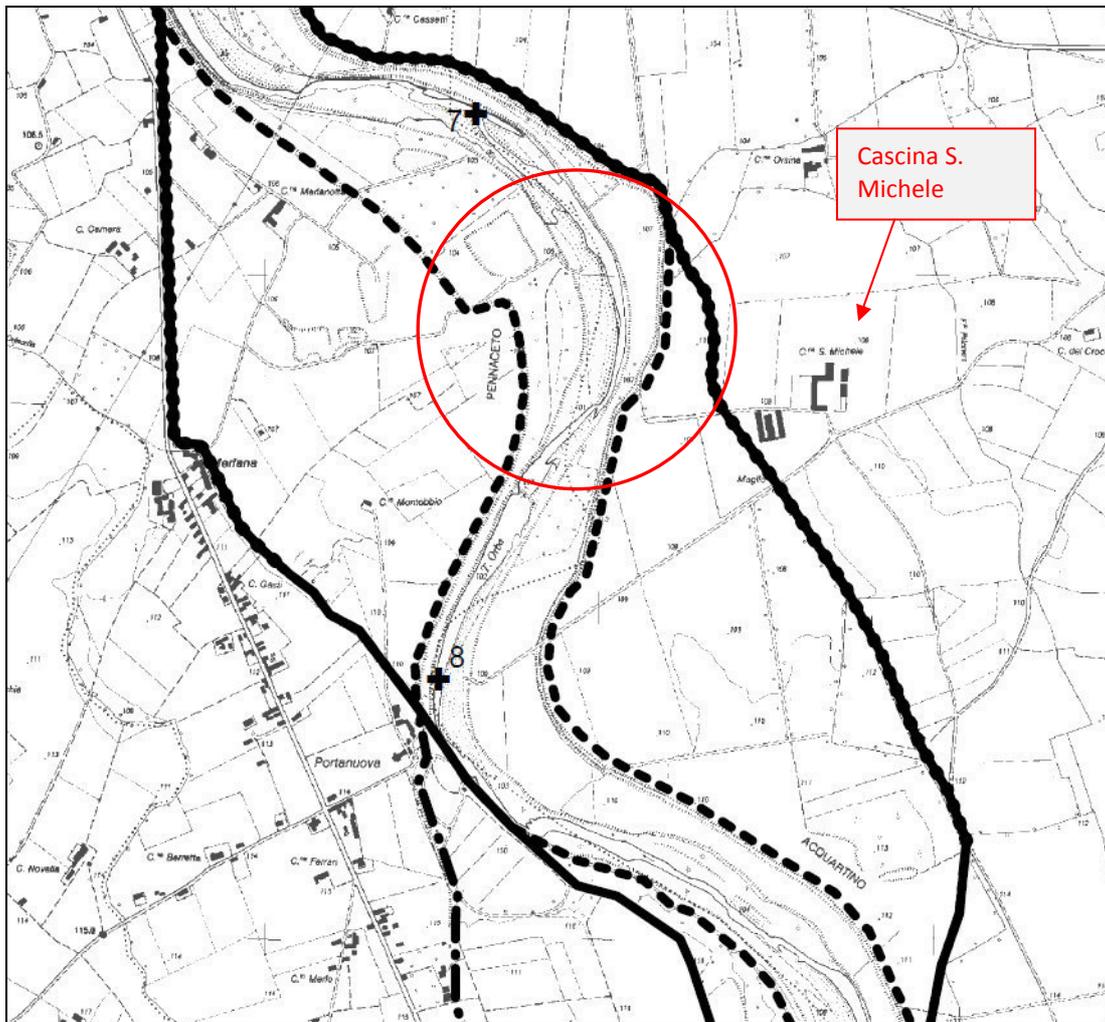
L'intervento trova finanziamento all'interno del programma triennale dell'AIPO (2017-2019), per come di seguito evidenziato:

- 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.

L'intervento in progetto, di nuova realizzazione, rappresenta un 1^ lotto funzionale.

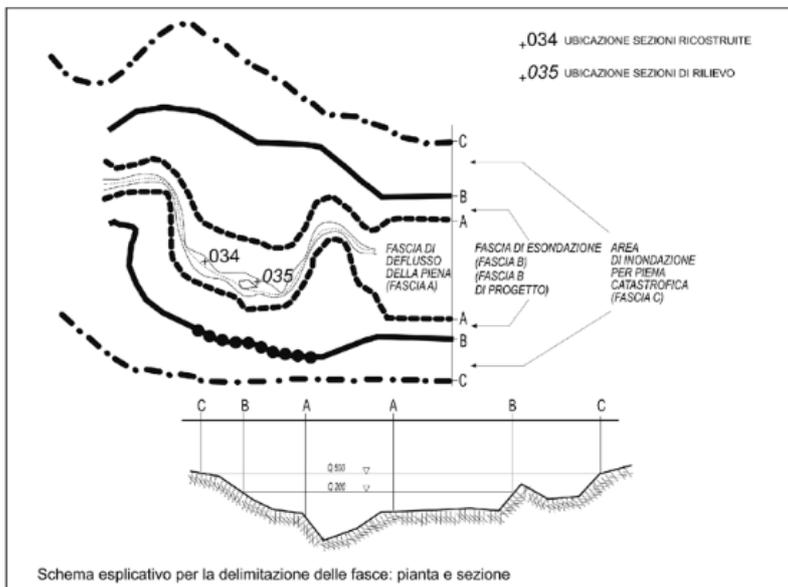
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANIFICAZIONE DI BACINO VIGENTE

Il tratto di torrente Orba, oggetto di intervento, risulta fasciato (FOGLIO 176 Sez. II - Castellazzo Bormida Tanaro 04 Belbo 01 Bormida 03 Orba 01). Si riporta di seguito un estratto della delimitazione delle fasce del PAI (attuale pianificazione di Bacino):



LEGENDA

	limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B
	limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C
	limite (*) esterno della Fascia C
	limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C



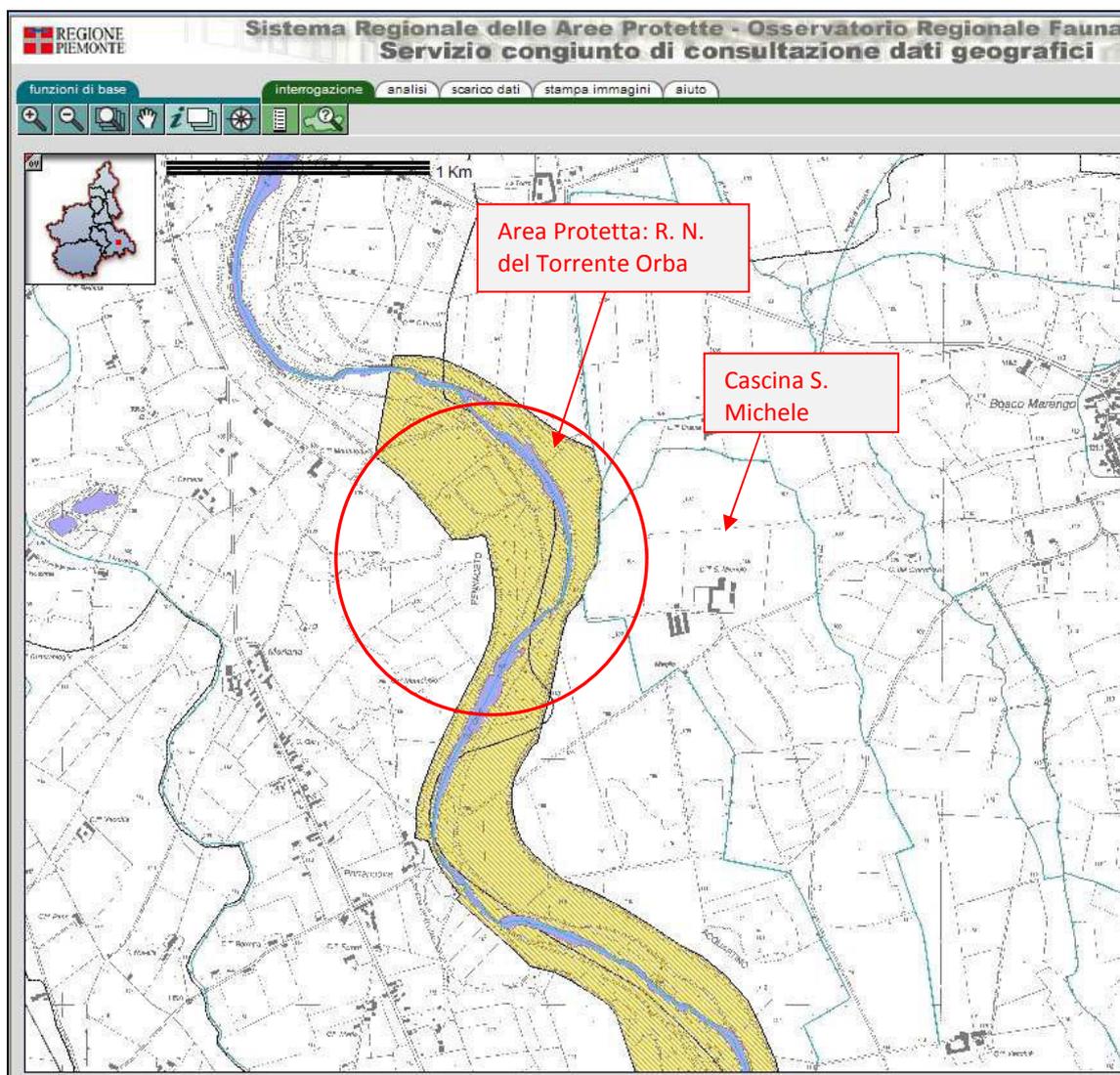
Per come può evincersi dallo stralcio sopra riportato, nel tratto interessato dall'intervento sia in sinistra che in destra idraulica è prevista una fascia B di progetto (futuro limite di progetto da realizzarsi a mezzo di idonea opera idraulica di difesa) che viene fatta coincidere con la fascia C.

Si rappresenta, inoltre, che il tratto di torrente Orba in questione rientra in Aree Protette:

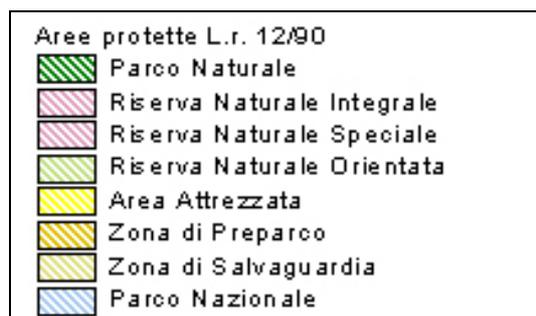
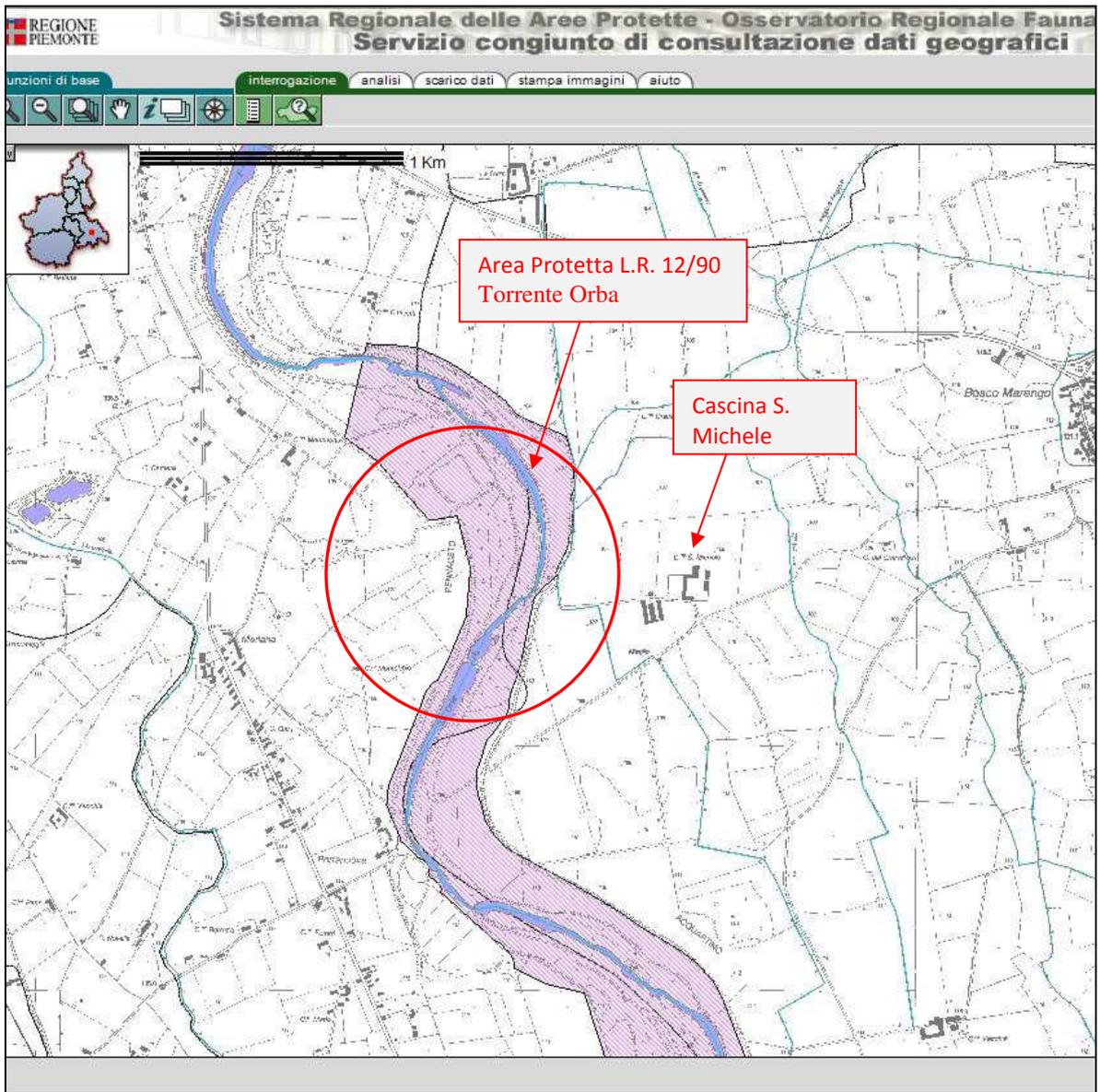
- aree protette e siti della rete ecologica (R.N. del Torrente Orba)
- ZPS (Zone di Protezione Speciale)
- SIC (Siti di Importanza Comunitaria)

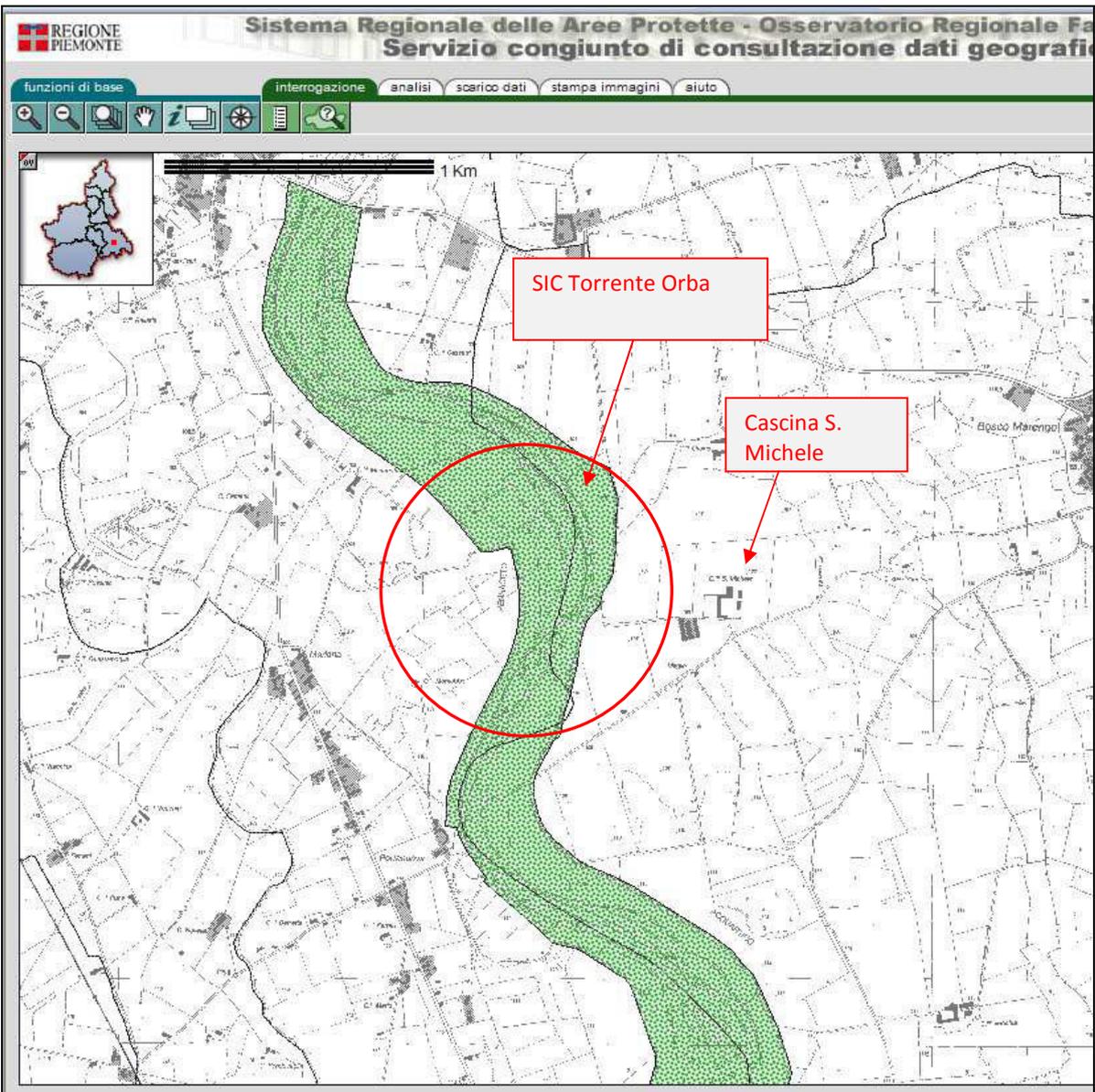
(Codice IT118002 SIC E ZPS Torrente Orba – Comuni interessati: Basaluzzo, Bosco Marengo, Capiata d'Orba, Casalcemelli, Fresonara, Predosa – Superficie: ha 506 – Stato di Protezione: Area protetta regionale (Riserva naturale speciale del Torrente Orba), Legge regionale 7 settembre 198 n. 50)

per come può evincersi dagli stralci planimetrici sotto riportati:



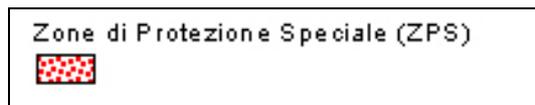
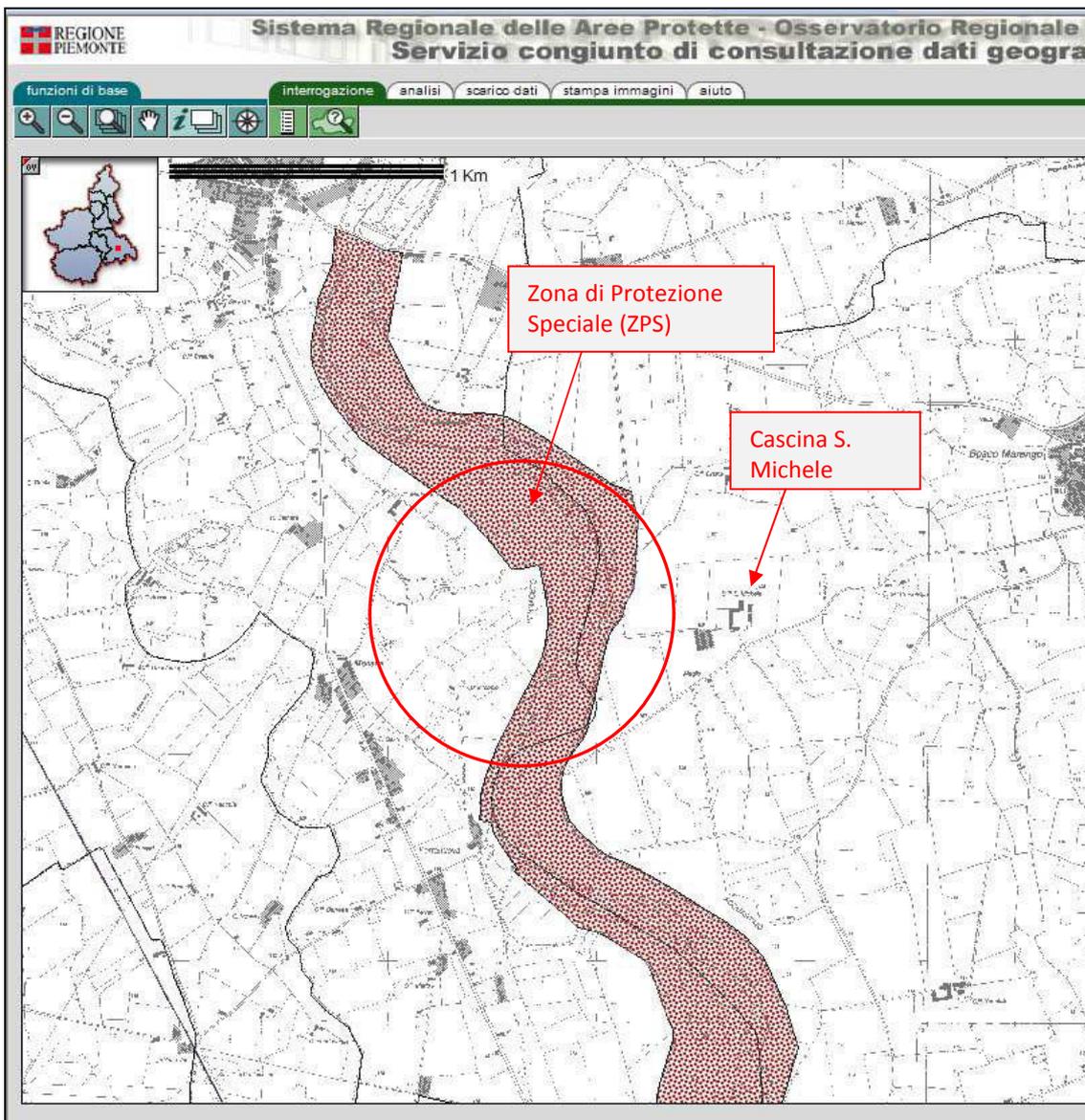
Aree protette	
	Parco Naturale
	Riserva Naturale
	Riserva speciale
	Area contigua
	Zona naturale di Salvaguardia
	Parco Nazionale





Siti di Importanza Comunitaria (SIC)





Si ricorda, al riguardo, che le aree SIC e ZPS rientrano all'interno della "Rete Natura 2000", istituita dalla Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE), sistema coordinato e coerente di aree ad elevata naturalità, caratterizzate dalle presenza di habitat e di specie di interesse comunitario, la cui funzione è la tutela e la conservazione della biodiversità sul continente europeo. La Rete Natura 2000, come già anticipato è costituita da aree SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone di Protezione Speciale). I piani e programmi che possono produrre effetti significativi su uno o più siti della Rete Natura 2000, ai sensi dell'art. 6, par. 3 della Direttiva 92/43/CEE, determinano l'applicazione della **Direttiva VAS** (Valutazione Ambientale Strategica).

Per quanto riguarda gli interventi di manutenzione idraulica, si ricorda che gli stessi devono rispettare la vigente normativa in materia e le relative autorizzazioni devono essere acquisite in ossequio a quest'ultima.

Senza entrare nel merito, si vuole solo ricordare, che tutti gli interventi da realizzarsi in aree protette, sono soggetti alla procedura di Verifica di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi della L.R. 40/1998 e s.m.i..

Per quanto riguarda gli interventi manutentivi sulla vegetazione in alveo e ripariale, si rimanda al Regolamento Regionale n. 2/R del 21/02/2013 e s.m.i. , recante "Modifiche al regolamento Regionale n. 8/R del 20/12/2011 in materia forestale (Legge Regionale 10/02/2009, n. 4). Si ricorda, ad ogni modo, che nelle aree di pertinenza dei corpi idrici, la gestione delle formazioni forestali e della vegetazione ripariale non costituente bosco, è da eseguirsi a mezzo di interventi di tipo colturale, rispettando le funzioni antiersive, ecologiche, ambientali e paesaggistiche svolte da quest'ultime. Nello specifico:

- all'interno delle aree protette e nei siti della rete Natura 2000 gli interventi devono essere eseguiti nel rispetto di quanto indicato all'art. 30 del regolamento forestale, anche quando si tratti di interventi di manutenzione idraulica, provvedendo all'effettuazione della preventiva valutazione di incidenza in caso di necessità di interventi con caratteristiche diverse;
- fuori dalle aree protette e dai siti della rete Natura 2000:
 - a) nelle aree di pertinenza idraulica gli interventi sono eseguiti secondo le disposizioni di cui all'art. 30 del reg. forestale e della Circolare n.10/2012 del Presidente della Giunta Regionale (P.d.G.R.);
 - b) nelle zone comprese nella fascia A del PAI, in quelle comprese entro 10 metri dal ciglio spondale per i corsi d'acqua demaniali e non "fasciati", nelle parti di isole fluviali interessate dalla piena ordinaria, gli interventi sono eseguiti ai sensi dell'art. 37 bis del reg. forestale e sono assoggettati unicamente a quanto disposto dal R.D. n. 523/1904 e dall'art. 29 delle N.A. del PAI. Continuano, ad ogni modo, a trovare applicazione i commi 5 e 6 dell'art. 37.

Si precisa che:

- gli interventi rientranti nel disposto dell'art. 37 bis devono rendersi necessari al mantenimento o al ripristino dell'officiosità dei corso d'acqua e devono essere autorizzati dall'Autorità Idraulica competente (Aipo o Regione Piemonte, in base al reticolo di propria competenza).

Purché rispondenti a necessità idrauliche, tali interventi posso essere realizzati anche da soggetti privati, e a seguito di specifica motivazione dell'Autorità Idraulica competente, il taglio può essere effettuato senza rilascio di matricine;

- nei casi in cui non vi sia necessità idraulica trovano applicazione le disposizioni di cui all'art. 30 del reg. forestale;
- per gli interventi di cui all'art. 37 bis non è richiesta autorizzazione paesaggistica, trattandosi di interventi di manutenzione che non alterano lo stato dei luoghi (art. 149 c.1 del D.Lgs n. 42/2004);

Per quanto riguarda la movimentazione del materiale d'alveo si richiama la "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", allegata alla deliberazione n. 9/2006 del 5 aprile 2006, dell'Autorità di bacino del Fiume Po di Parma. Tale Direttiva, individua nello specifico la necessità di predisporre, per stralci funzionali di parti significative di bacino idrografico, uno specifico "Programma generale di gestione dei sedimenti", con il quale disciplinare le attività di manutenzione e monitoraggio dell'alveo. Tale Programma deve essere predisposto dalle Regioni territorialmente competenti, eventualmente sulla base di specifici accordi con l'Autorità di bacino, per stralci funzionali di parti significative di bacino idrografico.

In mancanza del Programma generale di gestione dei sedimenti, trovano applicazione la procedure transitorie per la programmazione degli interventi comportanti movimentazione ed eventualmente

asportazione di materiale litoide, di cui all'art. 5 della succitata Direttiva dell'Adbpo, che consentono localmente l'asportazione di materiale litoide per quantitativi inferiori a 20.000 mc, nei tratti classificati di II^ categoria ai sensi del R.D. 523/1904, e quantitativi inferiori a 10.000 mc negli altri casi. Tali interventi devono esclusivamente riguardare situazioni locali, con presenza di depositi in corrispondenza di opere trasversali o restringimenti di sezione d'alveo, che non possono essere presi in carico dalla corrente, e tratti in corrispondenza di centri abitati, in cui per motivate e verificate esigenze di natura idraulica, è necessario ripristinare la sezione d'alveo di progetto necessaria per il deflusso delle piene.

Come già anticipato in premessa, la Regione Piemonte, Direzione Opere Pubbliche Difesa del suolo Economia montana e foreste, sui torrenti Bormida ed Orba, ha realizzato uno studio specifico e formulato, con il supporto tecnico di Aipo, una proposta di Programma di gestione dei sedimenti (stralcio Torrenti Bormida ed Orba), già valutata positivamente dal Comitato tecnico dell'Autorità di bacino del fiume Po. Su tale proposta la Regione Piemonte, nella sua qualità di autorità competente per la successiva fase di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ha rilasciato il proprio parere motivato di compatibilità ambientale (vedasi deliberazione della Giunta Regionale n. 30-5153 del 28/12/2013). Per la definitiva approvazione di tale Programma di gestione dei sedimenti, dovranno ora essere attuati i successivi adempimenti di competenza della stessa Regione.

Si riporta di seguito uno stralcio delle parti di interesse di tale studio:

“Studio di fattibilità per la definizione dell'assetto di progetto – interventi di gestione sedimenti, recupero morfologico e sistemazione idraulica – del fiume Bormida e del torrente Orba (E-SPEC-858)”, rimandando per maggiori approfondimenti e/o chiarimenti alla consultazione dei relativi elaborati.

Al riguardo si fa presente che l'area in questione ricade all'interno del “Segmento omogeneo 2 – dalla traversa della roggia di Bosco (confluenza Lemme) al ponte di Casal Cermelli”- Cermelli” - **TRATTO OR02100** da Portanuova (Sez.14) a ponte di Casal Cermelli (Sez. 8Bis) L= 4,7 km.

Si riportano di seguito, degli estratti del succitato studio di fattibilità.

Attività	05	Caratterizzazione dell'assetto idraulico dell'alveo e delle aree inondabili per le piene con diversi tempi di ritorno
Prodotto	01	Metodologie di analisi, contenuti sviluppati, risultati conseguiti
Elaborato	01R	Relazione descrittiva dell'attività

5.5.4 - OR02200 e OR02100: da traversa roggia S. Michele (sez.24bis) al ponte di Casal Cermelli (sez. 8bis) – (pag. 114)

Lungo il tratto in esame la piena duecentennale è generalmente contenuta nell'alveo inciso in destra e sinistra; solo localmente giunge ad interessare alcuni dei rilevati arginali esistenti, in pessime condizioni di manutenzione. Il tratto di argine maggiormente sollecitato è posto in località C.na S. Michele

(Area di intervento)

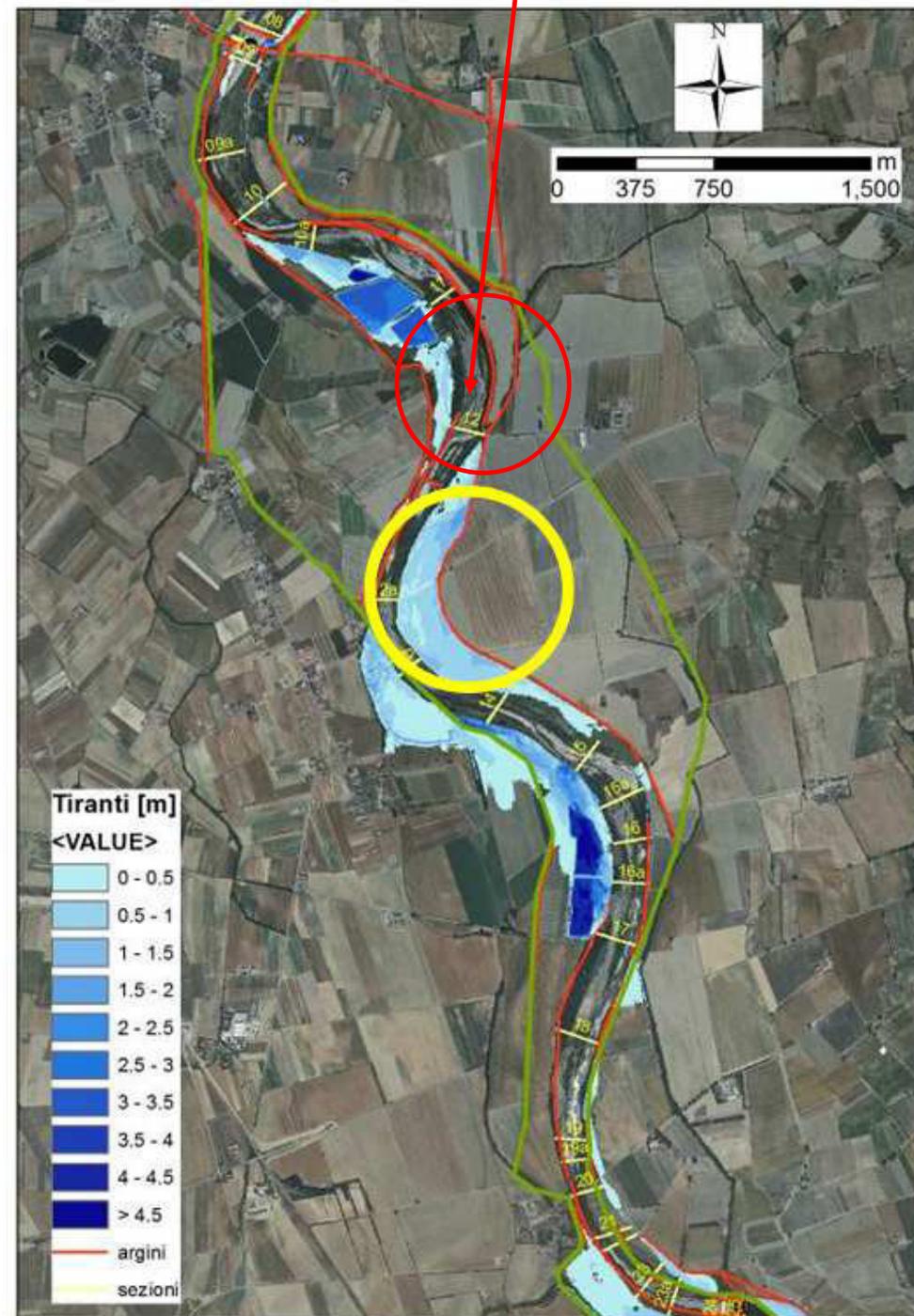


Fig. 1 Piena con tempo di ritorno 200 anni: t. Orba, altezze d'acqua massime sui piani inondabili ed estensione delle aree allagabili tra la traversa S. Michele (sez. 24bis) e Casal Cermelli (sez. 8bis). In verde il limite della fascia B del PAI

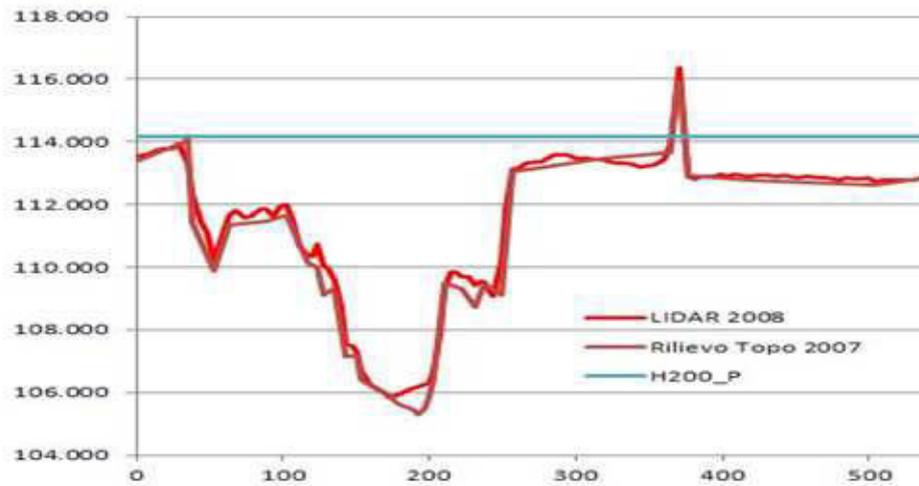


Fig. 2 Piena con tempo di ritorno 200 anni: t. Orba, sezione 14 (livello idrico a contatto con l'argine in dx., in loc. S. Michele)



Fig. 3 Torrente Orba, sez. 12; particolare dell'asportazione della difesa di sponda e del collasso del paramento dell'argine retrostante (*area di intervento*)

7 VERIFICA DELL'ASSETTO DI PROGETTO PROPOSTO (pag. 137)

Gli strumenti numerici definiti per analizzare il comportamento in piena dei due corsi d'acqua nelle condizioni attuali sono stati utilizzati per orientare le scelte e valutare gli effetti delle proposte di intervento, nella fase di definizione dell'assetto di progetto.

Le analisi hanno interessato l'evento di riferimento (tempo di ritorno 200 anni), sia in moto permanente (monodimensionale) che vario (mono e bi-dimensionale).

Le principali modifiche rispetto allo stato di fatto hanno riguardato:

- l'inserimento dei sistemi arginali in progetto, siano questi costituiti da nuove opere o dall'adeguamento di quelle esistenti;
- la rimozione di sistemi arginali non strategici (opere che non saranno interessate da interventi di manutenzione e quindi non conservate in condizioni di efficienza).

I tratti più significativi, in termini di differenze tra stato di fatto e di progetto sono descritti nel seguito, suddivisi per corso d'acqua.

7.1 Assetto di progetto dei corsi d'acqua: confronto con lo stato di fatto

7.1.1 Torrente Orba

La seconda proposta rilevante, che caratterizza l'assetto di progetto, coinvolge il tratto OR02100, da Portanuova al ponte di Casal Cermelli, dove si sviluppa un sistema arginale pressoché continuo lungo entrambe le sponde e in pessimo stato manutentivo (locali finestre dovuti a crolli nei tratti in prossimità della linea di sponda, copertura vegetale di alto fusto diffusa, franamenti del paramento dovuti al ruscellamento delle acque meteoriche).



Fig. 4 T. Orba, loc. Cascina S. Michele, sponda destra: fenomeni erosivi hanno asportato la difesa e favorito l'arretramento della linea di sponda coinvolgendo l'argine retrostante (*area di intervento*)

Le simulazioni relative allo stato di fatto evidenziano due situazioni non omogenee tra sponda destra e sinistra:

- in sinistra il rilevato arginale non viene sollecitato in gran parte del tratto; solo a monte, in prossimità della curva in corrispondenza di Portanuova, i livelli di piena toccano il paramento arginale;
- in destra i livelli raggiungono il piano golenale e quindi il rilevato arginale, per tutto il tratto tra l'antico tracciato della via Emilia e cascina S. Michele, mentre più a valle sono di fatto in quota con la sommità della scarpata netta che delimita l'alveo attivo.

L'assetto di progetto proposto individua le attuali arginature come non strategiche nel loro complesso; solo in destra viene riconosciuta l'esigenza di protezione, tramite una nuova arginatura, degli insediamenti compresi tra alveo e SP 181.

A valle del ponte di Casal Cermelli (Fig. 6), fino alla confluenza, i sistemi arginali esistenti, non recenti e in carenza di stato manutentivo, sono proposti, nell'assetto di progetto, come non strategici, in ragione della notevole capacità di deflusso a piene rive dell'alveo attivo.

(Area di intervento)

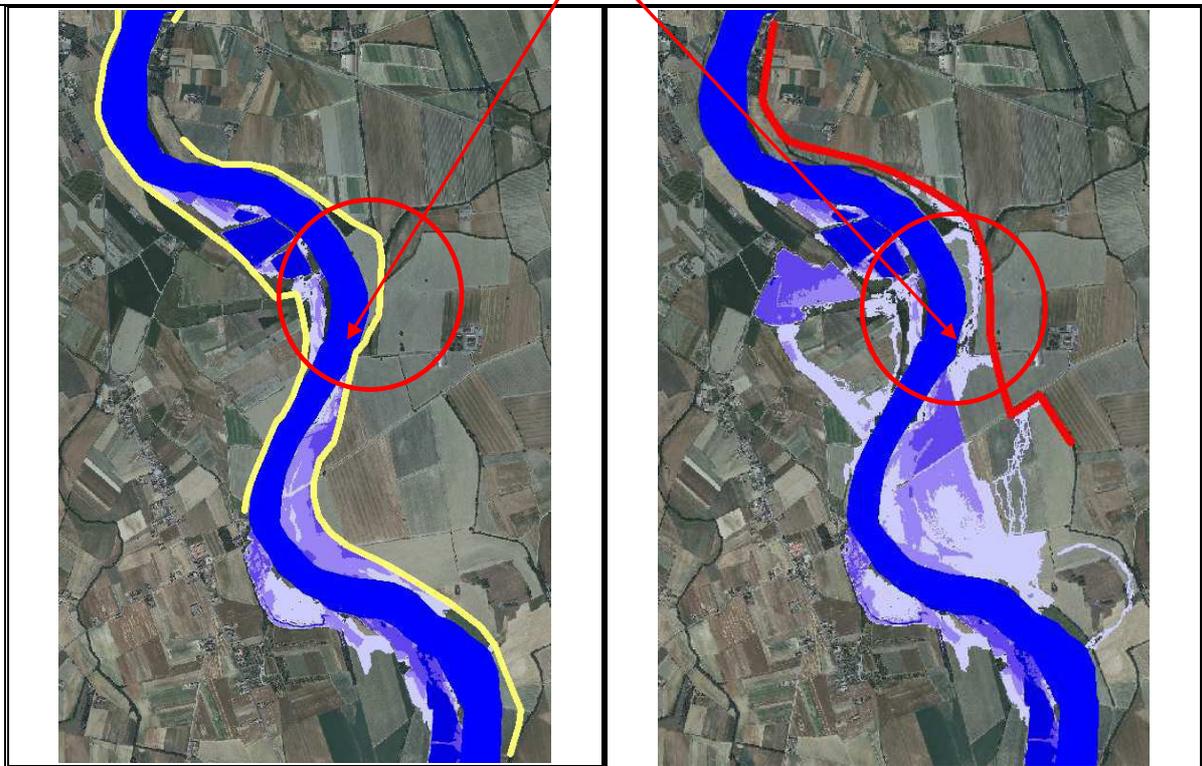


Fig. 5 T. Orba, tratto Portanuova – Casal Cermelli: confronto stato di fatto (sx), con argini esistenti (in giallo), e di progetto (dx) con nuove argine (in rosso)

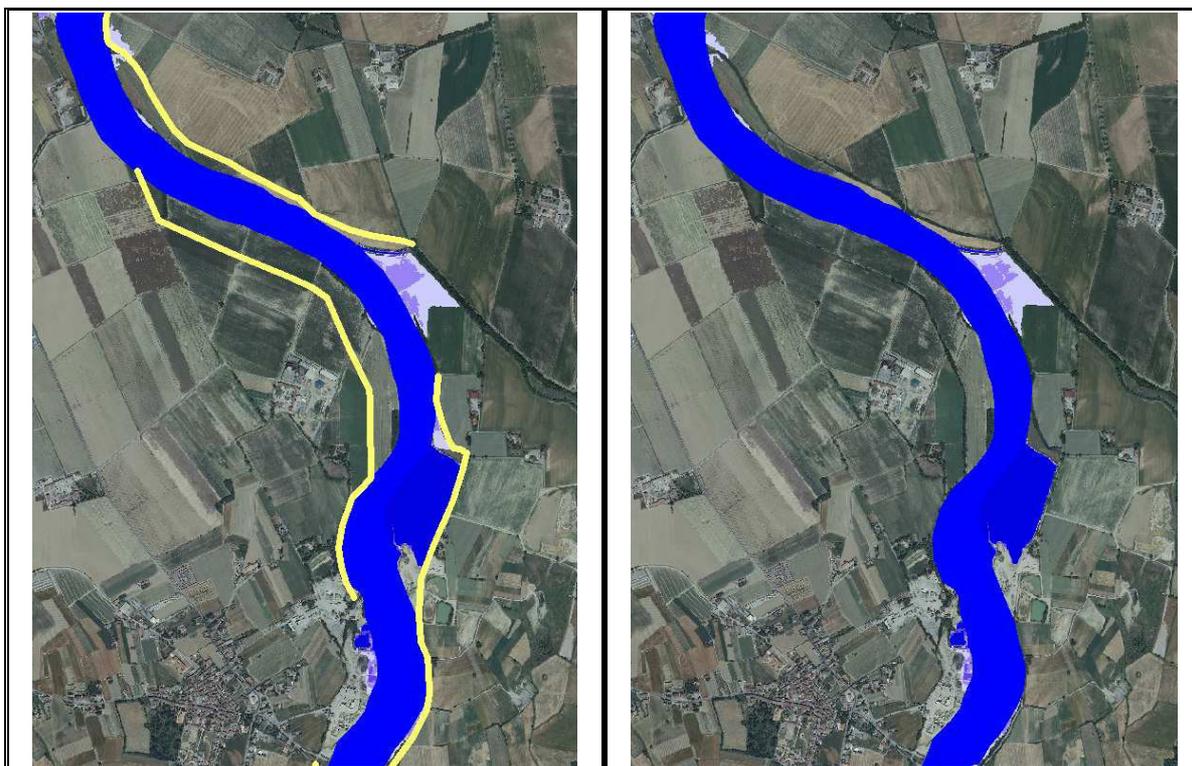


Fig. 6 T. Orba a valle di Casal Cermelli: confronto tra stato di fatto (sx), con argini esistenti (in giallo), e di progetto (dx), senza argini

Attività	10	Definizione dell'assetto di progetto dei corsi d'acqua
Prodotto	01	Metodologie di analisi, contenuti sviluppati, risultati conseguiti
Elaborato	01R	Relazione descrittiva dell'attività

2.3.2 Profilo di fondo compatibile dei corsi d'acqua - (pag.15)

Le tendenze evolutive delle quote di fondo minimo e medio dell'alveo inciso costituiscono, unitamente a quelle relative alla divagazione planimetrica, una delle variabili-chiave da cui dipendono l'assetto dei corsi d'acqua e, di conseguenza, le linee di intervento relative sia alla difesa idraulica sia al PGS.

Sui due corsi d'acqua non sono disponibili rilievi topografici storici confrontabili con quelli attuali, che permettano una quantificazione diretta dell'evoluzione del profilo di fondo storica ed eventualmente estrapolabile per il futuro. I rilievi recenti (2004 e 2007), realizzati sulle due aste e utilizzati in diverse attività conoscitive nell'ambito dello Studio, fotografano solo lo stato di fatto; non sono disponibili rilievi precedenti ad eccezione di uno del 1972 sul Bormida, le cui sezioni tuttavia non sono sovrapponibili con sicurezza a quelle 2004 e quindi permettono, tramite interpolazione, solamente una quantificazione indiretta dell'evoluzione nel trentennio interessato, non sufficiente per una stima delle tendenze evolutive.

Diverse attività conoscitive sono state quindi finalizzate ad acquisire evidenze **indirette** delle variazioni storiche del profilo di fondo dei due corsi d'acqua: lo stato delle opere in alveo (difese, pile), l'evoluzione morfologica (alveo tipo, presenza di forme relitte), lo stato morfologico attuale (fenomeni erosivi, barre,

isole etc.) e la capacità idraulica dell'alveo a piene rive e conseguentemente il coinvolgimento dei piani golenali sono i principali elementi utilizzati in quest'analisi indiretta.

Il profilo di fondo del Bormida appare oggi, nel complesso, mediamente stabile dopo un periodo di approfondimenti consistenti sebbene, in alcuni tratti (come a valle del ponte di Castellazzo e del ponte della ex SS10), permangono evidenze di una modesta tendenza all'approfondimento. In termini quantitativi, il confronto con i dati topografici del 1972, evidenzia un approfondimento del fondo minimo mediamente di 2 m, con valori più alti a valle delle traverse di Visone e Cassine e nel tratto da C.na S. Leonardo (a monte di Castellazzo) a confluenza Orba.

Il fondo alveo oggi si trova mediamente 5-6 m al di sotto del piano golenale con alcuni tratti in cui raggiunge gli 8-10 m.

Il profilo di fondo dell'Orba ha subito in epoca storica recente un processo di abbassamento considerevole, evidenziato dai rilievi in campo: affioramento continuo del substrato tra Molare e Ovada, 2-3 m di approfondimento a Casal Cermelli e 5-6 m alla confluenza del Bormida. Nelle condizioni attuali non vi sono evidenze che il processo sia ancora in atto e in alcuni tratti appaiono indicazioni che consentono di ipotizzare una recente parziale tendenza al recupero della quota, anche se di modesta entità e non tale da fare ritenere possibile nei tempi brevi il recupero delle quote originarie. Complessivamente l'assetto plano-altimetrico attuale dell'alveo risulta sostanzialmente stabile, per effetto combinato dei fenomeni morfologici in atto e dei condizionamenti delle opere idrauliche.

Nel complesso il quadro analitico disponibile ha evidenziato come per entrambi i corpi idrici il processo storico recente di approfondimento del fondo alveo si sia sostanzialmente arrestato e siano più che sporadiche le evidenze in alcuni tratti di una recente tendenza al recupero di quota.

2.3. 2.3 Valutazione del massimo innalzamento di fondo medio compatibile (pag. 26)

Nel seguito, per asta e per tratti omogenei, sono presentate le valutazioni eseguite, a partire dai risultati ottenuti e dal quadro conoscitivo sviluppato, sul massimo innalzamento compatibile del profilo di fondo medio. Tali valutazioni di prima approssimazione devono naturalmente essere verificate nel tempo alla luce dei risultati del monitoraggio dello stato morfologico degli alvei e delle condizioni idrometriche nelle stazioni idrologiche di misura.

T. Orba - Segmento omogeneo 2 – dalla traversa della roggia di Bosco al ponte di Casal Cermelli

Il tratto valle di confluenza Lemme, compreso tra la derivazione della roggia Bosco e quella della roggia S. Michele ha alcune sezioni con quote di fondo fisse (le soglie di sfioro delle traverse e quelle in corrispondenza degli attraversamenti); l'influenza sui livelli idrici di innalzamenti di fondo nelle poche sezioni naturali presenti è quindi modesta.

Tuttavia la completa artificializzazione del tratto (due opere di presa, a distanza di poco più di 1 km, con nel mezzo l'attraversamento della A26 e un argine strategico in destra) condiziona totalmente la stabilità plano-altimetrica del nodo: non è pertanto compatibile un innalzamento del profilo di fondo superiore a 0,5 m.

Superata la traversa della roggia S. Michele, inizia il tratto maggiormente interessato dai fenomeni storici recenti di abbassamento del fondo alveo, che sono progressivamente più elevati verso la confluenza. L'elevata capacità di deflusso a piene rive dell'alveo, tra la traversa e il ponte di Casal Cermelli, è confermata indirettamente dalla notevole sensibilità (quasi una correlazione lineare) del profilo di massima piena all'innalzamento del fondo. Un innalzamento del profilo di fondo medio superiore a 0,5 m è quindi incompatibile con l'assetto proposto in quanto a monte favorirebbe il coinvolgimento in destra di un ampio areale esterno alla fascia B mentre in prossimità del capoluogo il franco idraulico verrebbe ridotto a meno di 50 cm.

3 PROPOSTA DI REVISIONE DELLE FASCE FLUVIALI (pag. 29)

Nel seguito, per tratti omogenei, viene fornita una breve descrizione delle caratteristiche principali delle fasce fluviali proposte per i segmenti omogenei in cui è suddivisa l'asta.

3.2.Torrente Orba

3.2.2 Segmento omogeneo 2 – dalla traversa della roggia di Bosco al ponte di Casal Cermelli

3.2.2.3 TRATTO OR02100: da Portanuova al ponte di Casal Cermelli (pag. 38)

In sinistra

La fascia B conferma l'andamento del PAI che coinvolge tutta la regione fluviale connessa dal punto di vista geomorfologico, idraulico ed ecologico-ambientale all'alveo. Oggi l'inondazione della piana è impedita dalla presenza di un argine continuo (classificato non strategico), in pessimo stato manutentivo, che si sviluppa a ridosso dell'alveo attivo e difende aree sostanzialmente agricole.

L'esigenza di interventi strutturali per il contenimento dei livelli (B di progetto) non è confermata in quanto la morfologia naturale, anche in assenza dell'argine citato, limita l'esondazione.

La fascia A si sviluppa, coerente con quella vigente, lungo il terrazzo recente che delimita l'alveo attivo.

La fascia C è difforme da quella vigente a valle di Portanuova; il limite morfologico che, fino all'abitato, disegna la fascia, qui si allontana, evidenziando come l'ambito fluviale naturale della confluenza tra Bormida e Orba sia più ampio rispetto alla fascia C vigente, che segue la SP 185. I livelli di piena per TR500 possono interessare la strada provinciale, a tergo della quale sono presenti numerose forme relitte e aree soggiacenti: cautelativamente la fascia C si apre lungo l'elemento morfologico fino a raccordarsi alla fascia analoga del Bormida, a monte di Castellazzo.

In destra

La fascia B conferma in tutto il tratto il tracciamento del PAI; a monte, in località Cascina S. Michele, comprende l'ampia area tra alveo e roggia S. Michele, connessa dal punto di vista geomorfologico e idraulico, mentre a valle, verso il ponte di Casal Cermelli, il tracciamento si avvicina all'alveo attivo, riconoscendo l'esigenza di protezione (B di progetto) degli insediamenti retrostanti e della SP 181.

Oggi l'inondazione dell'area è impedita da un argine continuo, in pessimo stato manutentivo, che si sviluppa, a partire da Portanuova fino a Casal Cermelli, a ridosso dell'alveo attivo e difende aree agricole nel tratto di monte e una serie di insediamenti tra l'alveo e la SP 181 a valle; l'opera è classificata strategica solo nel tratto di valle. Lo stato dell'opera e la posizione rispetto all'alveo attivo hanno indotto a mantenere la B di progetto, prevista dal PAI, assegnando un nuovo tracciato in arretramento rispetto all'alveo attivo.

La fascia A è in buona parte coerente con la perimetrazione vigente e in genere si sviluppa lungo la linea di sponda che segna l'alveo a piene rive.

La fascia C continua a mantenersi molto più ampia rispetto alla vigente, al piede del terrazzo antico (al di sopra del quale si trovano gli abitati di Bosco Marengo e Frugarolo) che definisce l'ambito fluviale. In questo tratto, l'area compresa in fascia C è più probabile che possa venire coinvolta da inondazioni provenienti da monte, che partano dalla confluenza del Lemme, rispetto a fenomeni locali diretti, che sono meno facili in ragione dell'elevato approfondimento dell'alveo che si è verificato.

4 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA, DI RECUPERO MORFOLOGIO E GESTIONE DEI SEDIMENTI: DESCRIZIONE SINTETICA PER TRATTI OMOGENEI

Sono descritti gli elementi conoscitivi principali che hanno guidato la definizione dell'assetto di progetto e delle conseguenti linee di intervento, proposte successivamente in schede, per tratti omogenei, sia per quanto riguarda gli interventi di sistemazione idraulica che gli interventi di recupero morfologico e gestione dei sedimenti. E' necessario sottolineare che le due tipologie di intervento sono proposte in parallelo, in ragione della chiara correlazione reciproca e dell'opportunità di definire, a valle del quadro conoscitivo di analisi, l'assetto di progetto dei corsi d'acqua in forma integrata.

Per il torrente Orba nel tratto di monte, da Castel Cerreto a Silvano d'Orba, e per il tratto del torrente Stura di Ovada in prossimità della confluenza in Orba, lo studio ha definito le linee di intervento limitatamente al recupero morfologico e alla gestione dei sedimenti.

Tab. 1 Tratti omogenei del torrente Orba da Castel Cerreto a confluenza Bormida (pag. 39)

Unità fisiografica	Segmento	Tratto	Descrizione	Lunghezza (m)
ALTA PIANURA	OR01	OR01100	da ponte di Casal Cermelli (Sez. 08Bis) a confluenza Fiume Bormida (Sez. 1)	5511
		OR02100	da Portanuova (Sez.14) a ponte di Casal Cermelli (Sez. 8Bis)	4692
	OR02	OR02200	da traversa roggia S. Michele (Sez. 24 Bis) a Portanuova (Sez.14)	3883
			da traversa roggia di Bosco (Sez. 30Bis) a traversa roggia S. Michele (Sez. 24 Bis)	1376
	OR03	OR03100	da confluenza rio Secco (Sez. 43) a traversa roggia di Bosco (Sez. 30Bis)	6506
		OR03200	da Silvano d'Orba (Sez. 53) a confluenza rio Secco (Sez. 43)	5608
COLLINA	OR04	OR04100	da confluenza Stura a Silvano d'Orba	4745
		OR05100	da Ovada a confluenza Stura	2242
	OR05	OR05200	dalla soglia di Battigliosi (Molare) a Ovada	5425
		OR05300	da Castel Cerreto alla soglia di Battigliosi (Molare)	2722

4.2 Torrente Orba (pag. 63)

4.2.1 Criticità geomorfologiche e obiettivi di intervento

Le linee di intervento individuate rispondono alle analisi morfologiche e idrauliche svolte sul corso d'acqua che hanno permesso di definirne l'assetto attuale, le relative tendenze evolutive possibile e le criticità connesse.

Le caratterizzazioni idraulica, geomorfologica ed ecologica del corso d'acqua sono riportate nelle schede presentate nei punti seguenti per singolo tronco omogeneo e permettono quindi una descrizione sufficientemente completa.

Pare utile in questa fase riassumere gli elementi salienti dell'assetto geomorfologico, letti alla scala di intera asta fluviale, oltre che a quella di tronco omogeneo, per correlarne le criticità emergenti con le linee di intervento proposte. Va ricordato in proposito la parte geomorfologica deve essere letta in forma integrata con le altre due componenti che determinano l'assetto dell'asta, anche se naturalmente gli interventi di riassetto morfologico sono principalmente correlati alla geomorfologia dell'alveo e al bilancio dei sedimenti.

In termini sintetici, le caratteristiche dell'alveo del torrente Orba nel tratto in studio sono riassumibili nei seguenti punti.

4.2.1.1 Alveo tipo

Superato un breve tratto a monte di Molare, in cui lo stretto ambito fluviale è rigidamente vincolato dai versanti, il tracciato, procedendo verso Ovada e fino alla confluenza della Stura, descrive alcuni ampi meandri, che costituiscono forme fossili non più in equilibrio con l'assetto morfologico attuale. L'alveo pertanto è di tipo sinuoso e pressoché per tutto il tratto si hanno affioramenti diffusi del substrato marnoso, a testimonianza dell'approfondimento del profilo di fondo, oggi contrastato dal materiale coesivo.

A valle di confluenza Stura, fino al Lemme, si ha un andamento alternato da sinuoso a rettilineo, incassato rispetto al piano golenale di circa 3-4 m, condizionato a livello planimetrico solo sporadicamente da opere di sponda. A valle, fino a Casal Cermelli, cresce il condizionamento delle opere di sponda (molto diffuse) e delle traverse (roggia Bosco e roggia S. Michele, risalenti a fine '800) con alveo che si mantiene da rettilineo a sinuoso con barre alternate ciottolose e parzialmente vegetate. Procedendo infine verso la confluenza in Bormida, rettificata rispetto alla conformazione storica, il carattere sinuoso con barre alternate tende a sviluppare una maggiore propensione all'erosione spondale e all'ampliamento di sezione, congiuntamente con la maggiore incisione dell'alveo attivo.

4.2.1.2. Evoluzione storica

Complessivamente il corso d'acqua mostra una variazione planimetrica modesta rispetto alle condizioni di fine '800 e praticamente insignificante nell'ultimo cinquantennio (tracciato planimetrico stabile). A tale configurazione hanno sicuramente concorso le numerose opere di sponda. Il profilo di fondo ha subito in epoca storica recente un processo di abbassamento considerevole, stimato sulla base qualitativa delle osservazioni in campo (affioramento continuo del substrato tra Molare e Ovada, 2-3 m a Casal Cermelli e 5-6 m alla confluenza del Bormida). Nelle condizioni attuali non vi sono evidenze che il processo sia ancora in atto e in alcuni tratti appaiono indicazioni che consentono di ipotizzare una recente parziale tendenza al recupero della quota, anche se di modesta entità e non tale da fare ritenere possibile nei tempi brevi consistenti processi di sovralluvionamento. Complessivamente l'assetto plano-altimetrico attuale dell'alveo risulta sostanzialmente stabile per effetto combinato della tendenza evolutiva naturale e dei condizionamenti delle opere idrauliche.

4.2.1.3 Bilancio del trasporto solido

Pur nella difficoltà che rivestono le stime in materia per i corsi d'acqua torrentizi quali quello in oggetto, possono essere prese in considerazione le seguenti valutazioni:

- il contributo solido del bacino montano è ridotto a un ordine di grandezza del 60% rispetto a quello naturale indisturbato per effetto della diga di Ortiglieto che intercetta sostanzialmente l'intero apporto del sottobacino ligure;
- la carenza di apporto solido appare evidente in tutto il tratto immediatamente a valle della diga e tende progressivamente a ridursi verso valle;
- a valle della diga non sussistono altri punti di intercettazione/trattenuta dell'apporto solido che entra quindi pienamente nei processi idrodinamici che interessano l'alveo; le osservazioni in campo a valle delle numerose traverse sull'asta fanno ritenere che esse non comportino un significativo arresto della portata solida;
- nelle condizioni geometriche attuali dell'alveo attivo, la capacità di portata solida appare sostanzialmente in equilibrio rispetto all'apporto da monte; uniche eccezioni il tratto a monte di Ovada, dove il deficit sembra permanere ma la tendenza all'approfondimento è contrastata, se non proprio impedita, dal substrato affiorante con continuità, e il tratto terminale, in cui la particolare efficienza idraulica della sezione (dovuta all'incisione rilevante del fondo verificatasi storicamente) fa ritenere ancora possibile una tendenza generalizzata all'erosione;
- in ragione di tale condizione, i fenomeni di erosione/deposito di materiale nell'alveo attivo sono quindi imputabili a condizioni idrodinamiche locali e non rappresentano una tendenza a scala di asta;

- a livello di bilancio del trasporto solido in generale, sono sicuramente da escludere condizioni dell'alveo attivo contraddistinte da surplus di materiale solido rispetto all'assetto di progetto; prevalgono le situazioni di possibile equilibrio o di modesto deficit di materiale che possono ancora innescare tendenze erosive.

4.2.1.4 Criticità

Le criticità, da Ovada verso valle, sono complessivamente riconducibili ai fenomeni storici recenti di abbassamento del profilo di fondo alveo e agli effetti indotti sull'idrodinamica complessiva di asta. Un elemento di concausa può essere individuato nella presenza molto diffusa di opere di sponda, in gran parte di realizzazione non recente, nei casi in cui la loro funzione non è coerente con i criteri generali di assetto dettati dal PAI. I fenomeni dell'abbassamento di fondo e dell'incisione dell'alveo attivo sono resi evidenti, in forma indiretta, dall'analisi idraulica della capacità di deflusso dell'alveo; risultano valori di portata a bordi pieni che corrispondono a piene di frequenze elevate 10-20 anni, e, verso valle, al limite dei 200 anni. Tale dato va paragonato alla normale frequenza della portata formativa che, per questa tipologia di corsi d'acqua, è dell'ordine di 2-5 anni.

Gli effetti sono riconducibili sostanzialmente alla dinamica delle piene:

- assenza o scarso coinvolgimento delle aree golenali;
- elevata velocità di deflusso in alveo e intense sollecitazioni erosive sulle sponde e sulle opere interferenti;
- assenza di laminazione nel trasferimento dei colmi verso valle.

Nel tratto di monte, direttamente sotteso alla diga di Ortiglieto, il deficit di apporto solido, inevitabilmente correlato alla presenza dell'invaso, ha determinato un approfondimento generalizzato del fondo alveo, portando il substrato ad affiorare in modo continuo. Oggi il substrato marnoso contrasta tale tendenza seppur siano visibili incisioni dell'ordine di 0,5 m anche in assenza del materasso alluvionale.

4.2.1.5 Finalità degli interventi

Gli interventi sono finalizzati in generale a favorire il processo, che per alcuni punti pare già in atto naturalmente, di recupero da parte dell'alveo attivo di una morfologia più vicina a quella naturale, con riduzione dell'incisione del fondo e ampliamento della larghezza della sezione. Segue questa linea il criterio di delimitazione della fascia di divagazione compatibile, che consente l'ampliamento dell'alveo in tutti i punti in cui non vi sono vincoli esterni dovuti a insediamenti o infrastrutture da proteggere; come pure la classificazione delle difese esistenti in strategiche e non, con la conseguente possibilità di concentrare gli interventi di manutenzione e consolidamento solamente su quelle strategiche. A livello di interventi diretti, escludendo i pochi che sono di carattere manutentivo dell'alveo per aspetti a scala puramente locale, la logica è quella di favorire, in alcuni punti particolarmente adatti, l'ampliamento dell'alveo e/o il ricoinvolgimento di porzioni del piano golenale prossime all'alveo inciso con il recupero di forme pregresse, meno vincolate, a un piano ribassato rispetto alla quota delle aree golenali storicamente inondabili, oggi in buona parte disconnesse dalle dinamiche fluviali.

4.2.5.Segmento omogeneo 2 – dalla traversa della roggia di Bosco (confluenza Lemme) al ponte di Casal Cermelli – (pag. 71)

SEGMENTO OR02

Da traversa roggia di Bosco (Sez. 30BIS) a ponte di Casal Cermelli (Sez. 08Bis) Lunghezza totale=10 km

TRATTI OMOGENEI

TRATTO OR02300: da traversa roggia di Bosco (Sez. 30Bis) a traversa roggia S. Michele (Sez. 24 Bis) L=1,4 km

TRATTO OR02200 da traversa roggia S. Michele (Sez. 24 Bis) a Portauova (Sez.14) L= 3,9 km

TRATTO OR02100 da Portanuova (Sez.14) a ponte di Casal Cermelli (Sez. 8Bis) L= 4,7 km

ASSETTO IDRAULICO

Tratto OR02300: l'assetto idraulico del tratto è caratterizzato dalla presenza delle due traverse di derivazione, ritenute strategiche sia per la loro funzione sia per la stabilità del nodo, posto a valle di confluenza Lemme, in corrispondenza dell'attraversamento della A26. In piena i deflussi sollecitano, anche per eventi frequenti, l'ambito fluviale definito in maniera netta dal terrazzo principale in sinistra e dall'argine strategico, a difesa di Fresonara, in destra.

La stabilità plano-altimetrica del tratto è garantita dalle opere trasversali e da un sistema di difese longitudinali continue e strategiche in tutto il tratto che in parte, specie in sinistra a monte della traversa della roggia S.Michele, sono oggi poco riconoscibili e comunque non paiono efficienti.

Tratto OR02200: a valle della traversa della Roggia S.Michele i processi storici di abbassamento del profilo di fondo dell'Orba, che vanno via via accentuandosi verso confluenza Bormida, diventano palesi. A monte di Portanuova l'alveo attivo, definito da ripide scarpate pressoché verticali, palesa una capacità di portata tale da non coinvolgere, anche per eventi estremi, le aree golenali, se non zone ribassate interessate in passato da attività estrattive.

Primate di blocchi di calcestruzzo fissano le sponde delle due curve esterne presenti; evidenti sono i segni di dissesto di tali opere sollecitate oggi da fenomeni erosivi laterali che testimoniano, unitamente alla presenza di depositi di barra grossolani, un'inversione di tendenza rispetto all'approfondimento del fondo del recente passato. Le difese di sponda citate sono ritenute in parte strategiche per la difesa del borgo di Ritorto, in un caso, e della roggia S.Michele nell'altro.

A monte del sistema arginale di Casal Cermelli sono presenti due arginature, entrambe in sinistra: la prima, strategica, a difesa del borgo di Ritorto, la seconda, non strategica, compresa tra il corpo idrico e il terrazzo principale e oggi non sollecitata dai livelli di piena anche per eventi intensi.

Non sono presenti opere trasversali.

Tratto OR02100: il tratto fluviale in esame è caratterizzato da interventi di regimazione estesi e continui che hanno interessato tutte le sponde esterne delle curve (difese da prismi di calcestruzzo) e i piani golenali dove arginature, tanto in destra quanto sinistra, limitano le aree inondabili. L'indubbio approfondimento del corso d'acqua nel tratto ha determinato la formazione di un alveo attivo nettamente definito da ripide scarpate di sponda e larghezza omogenea, con capacità di portata molto elevata tanto che solo per eventi estremi vengono sollecitati, anche se localmente, i sistemi arginali esistenti.

In sinistra l'argine, in carente stato manutentivo e a ridosso dell'alveo attivo, tutela aree golenali interessate da coltivi e in parte da attività estrattive per poi avvicinarsi alla sponda e chiudersi a valle sulla spalla del ponte di Casal Cermelli. Solo nel tratto di monte l'argine è effettivamente sollecitato dall'evento di riferimento che peraltro, anche in assenza del sistema difensivo, sarebbe contenuto dai limiti morfologici naturali senza coinvolgere abitati o infrastrutture; per questi aspetti l'argine è ritenuto non strategico.

In destra il rilevato arginale, in pessime condizioni strutturali e pressoché in frodo in alcuni punti, difende aree essenzialmente agricole in località cascina S.Michele per poi seguire l'andamento dell'Orba, fino all'attraversamento di Casal Cermelli, tutelando alcuni insediamenti a tergo e il rilevato della S.P. 181 di accesso al ponte. Lungo lo sviluppo lineare dell'opera, sia a monte che a valle, l'argine viene localmente sollecitato dai livelli attesi per eventi estremi tuttavia mentre a monte la mancata efficienza del sistema difensivo coinvolgerebbe aree interessate da coltivi (argine non strategico) a valle sono interessati diversi insediamenti e la viabilità. In questo tratto è confermata la necessità di opere strutturali per il contenimento dei livelli ma l'argine esistente, in ragione delle condizioni strutturali e del tracciato prossimo all'alveo attivo, non viene ritenuto strategico.

Le difese di sponda presenti sono ritenute strategiche per evitare che fenomeni di divagazione planimetrica possano coinvolgere alcuni edifici dell'abitato di Portanuova, il sistema arginale in progetto a tutela degli insediamenti in località La Torre o minacciare un corretto approccio dei deflussi al ponte di Casal Cermelli.

Nel tratto è presente una soglia in prismi di calcestruzzo, con evidenti segni di dissesto, ritenuta non strategica.

ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Tratto OR02300: l'alveo è condizionato dalla presenza della traversa roggia di Bosco e della traversa della roggia di San Michele; inizialmente, a valle della prima traversa, presenta una morfologia ramificata, con

barre e isole coperte da arbusti di salici e pioppi e, per quanto riguarda i mesohabitat, è caratterizzato dalla prevalenza dei raschi sui correntini; a partire dall'attraversamento autostradale, viceversa, si ha un alveo sub rettilineo unicursale, con sezione relativamente regolare e profonda, con totale assenza di raschi. La vegetazione riparia è presente con continuità sulle sponde, probabilmente fissate da primate completamente mascherate da suolo e vegetazione; tali fasce riparie si estendono localmente anche per alcune centinaia di metri verso i territori retrostanti, in parte includendo aree estrattive abbandonate e un lago di cava. Le aree limitrofe sono occupate essenzialmente da coltivi a seminativi, con qualche pioppeto e rare cascine isolate. IQAE: SX – mediocre, DX – mediocre

Tratto OR02200: l'alveo presenta una sezione in gran parte naturale, in cui gli interventi artificiali sono costituiti da primate, poste su rive opposte in corrispondenza delle sponde esterne delle anse, e dalla traversa di monte che alimenta la roggia di San Michele. L'alveo, ciottoloso o ghiaioso, mostra una certa tendenza alla ramificazione ed è caratterizzato da un'alternanza relativamente regolare di correntini, raschi e dalla presenza di locali buche. L'alveo attivo è contornato da zone riparie piuttosto estese, soprattutto in sponda sinistra, ove è presente un bosco a pioppi e salici prevalenti a cui a tratti sono associati la robinia, il frassino, la farnia e rari platani. Tale bosco fa parte integrante dell'area protetta della Garzaia di Bosco Marengo. I territori limitrofi alla fascia fluviale sono occupati essenzialmente da coltivi con, a tratti, impianti estrattivi abbandonati e in parte spontaneamente naturalizzati. L'unica area urbanizzata è costituita dalla borgata storica di Retorto, impostata su un terrazzo antico che si affaccia direttamente sull'alveo attivo. IQAE: SX – buono/mediocre, DX – mediocre

Tratto OR02100: In questo settore l'alveo permane sinuoso ad anse regolari, con barre alternate ben sviluppate e parzialmente vegetate. Il tracciato dell'alveo risulta stabile rispetto alla situazione del primo dopoguerra (volo GAI) mentre si osserva una modesta riduzione della sinuosità rispetto alle condizioni di fine '800. Attualmente si osserva un parziale ripresa della tendenza alla divagazione che, tuttavia, è per lo più efficacemente contrastata dalla serie di primate che, anche in questo settore, fissano le sponde esterne delle anse. In una sezione messa a nudo in sponda sinistra da processi erosivi si osservano depositi di barra posti a circa 2 m di altezza rispetto a quelli attuali. Tale altezza dovrebbe corrispondere all'abbassamento storico verificatosi in questo tratto. Per contro la soglia in massi posta a protezione del ponte di Casal Cermelli appare quasi del tutto sommersa dai sedimenti, il che porta a supporre che vi sia stata recentemente un'inversione di tendenza con ripresa dei processi di sovralluvionamento. IQM: buono
ASSETTO ECOLOGICO

Tratto OR02300: l'alveo è condizionato dalla presenza della traversa roggia di Bosco e della traversa della roggia di San Michele; inizialmente, a valle della prima traversa, presenta una morfologia ramificata, con barre e isole coperte da arbusti di salici e pioppi e, per quanto riguarda i mesohabitat, è caratterizzato dalla prevalenza dei raschi sui correntini; a partire dall'attraversamento autostradale, viceversa, si ha un alveo sub rettilineo unicursale, con sezione relativamente regolare e profonda, con totale assenza di raschi. La vegetazione riparia è presente con continuità sulle sponde, probabilmente fissate da primate completamente mascherate da suolo e vegetazione; tali fasce riparie si estendono localmente anche per alcune centinaia di metri verso i territori retrostanti, in parte includendo aree estrattive abbandonate e un lago di cava. Le aree limitrofe sono occupate essenzialmente da coltivi a seminativi, con qualche pioppeto e rare cascine isolate. IQAE: SX – mediocre, DX – mediocre

Tratto OR02200: l'alveo presenta una sezione in gran parte naturale, in cui gli interventi artificiali sono costituiti da primate, poste su rive opposte in corrispondenza delle sponde esterne delle anse, e dalla traversa di monte che alimenta la roggia di San Michele. L'alveo, ciottoloso o ghiaioso, mostra una certa tendenza alla ramificazione ed è caratterizzato da un'alternanza relativamente regolare di correntini, raschi e dalla presenza di locali buche. L'alveo attivo è contornato da zone riparie piuttosto estese, soprattutto in sponda sinistra, ove è presente un bosco a pioppi e salici prevalenti a cui a tratti sono associati la robinia, il frassino, la farnia e rari platani. Tale bosco fa parte integrante dell'area protetta della Garzaia di Bosco Marengo. I territori limitrofi alla fascia fluviale sono occupati essenzialmente da coltivi con, a tratti, impianti estrattivi abbandonati e in parte spontaneamente naturalizzati. L'unica area urbanizzata è costituita dalla borgata storica di Retorto, impostata su un terrazzo antico che si affaccia direttamente sull'alveo attivo. IQAE: SX – buono/mediocre, DX – mediocre

Tratto OR02100: la sezione è sostanzialmente naturale, con solo lievi interventi artificiali costituiti dalle primate poste sulla riva esterna delle principali anse e in gran parte spontaneamente naturalizzate. La briglia subito a valle del ponte di Casal Cermelli è in gran parte sovralluvionata e non costituisce una barriera reale alla migrazione della fauna ittica. Il letto del torrente è caratterizzato da estese barre ciottoloso/ghiaiose, a tratti colonizzate da arbusti ripari, e da un'alternanza abbastanza regolare di correntini, raschi e locali buche. In prossimità delle sponde vi sono piane alluvionali ed aree riparie abbastanza continue longitudinalmente, di estensione variabile lateralmente. Al loro interno le essenze arboree sono rappresentate essenzialmente da pioppi e salici. Le aree limitrofe, fatto salvo l'abitato di Casal Cermelli, che comunque è leggermente arretrato rispetto alla fascia di pertinenza fluviale, sono occupate da coltivi, da aree estrattive per lo più abbandonate e da rare cascine isolate. Una parte del settore di fascia fluviale a monte di Casal Cermelli è inclusa all'interno dell'area protetta della Garzaia di Bosco di Marengo. IQAE: SX – buono, DX – buono/mediocre

<p>Sistemazione idraulica</p>	<p>Tratto OR02300: adeguamento in quota e sagoma del rilevato arginale strategico in sponda destra nel tratto tra le due traverse. ricarica e/o ricostruzione della difesa in sponda sinistra tra il ponte dell'A26 e la traversa della roggia S.Michele, al fine di evitare il possibile aggiramento. Ricarica delle difese in destra in corrispondenza della medesima opera trasversale.</p> <p>Tratto OR02200: nel tratto gli unici interventi di sistemazione previsti riguardano la ricarica e/o ricostruzione della difesa longitudinale strategica in località Retorto.</p> <p>Nelle aree golenali, in particolare in destra, sono presenti alcuni insediamenti isolati per i quali si prevedono interventi di riduzione della vulnerabilità strutturali a livello locale o non strutturali</p> <p>Tratto OR02100: nel tratto si prevede la realizzazione di una nuova linea arginale che, in sponda destra, si sviluppi da località C.na S.Michele al ponte di Casal Cermelli. Si prevede inoltre la ricarica e il consolidamento delle opere di sponda strategiche oggi danneggiate da fenomeni erosivi laterali.</p> <p>Nelle aree golenali, in sinistra, sono presenti alcuni insediamenti isolati per i quali si prevedono interventi di riduzione della vulnerabilità strutturali a livello locale o non strutturali.</p>
<p>Recupero morfologico e gestione dei sedimenti</p>	<p>Tratto OR02300</p> <p>fascia di divagazione compatibile: i vincoli delle traverse, dell'attraversamento autostradale e delle opere pressoché continue di stabilizzazione delle sponde sono tali da vincolare la fascia lungo le sponde dell'alveo.</p> <p>Tratto OR02200</p> <p>fascia di divagazione compatibile: a valle della traversa di roggia San Michele, lungo la sponda sinistra, si attesta sulla difesa di sponda strategica a protezione dell'abitato di Retorto; subito a valle si amplia lungo la golena sinistra interessata da attività agricola e priva di insediamenti. In sponda destra ha ampiezza media di 30 – 50 m fino all'ansa esterna all'altezza dell'abitato di Portanuova. Qui la difesa di sponda è strategica e impedisce l'arretramento della sponda e il coinvolgimento del canale irriguo.</p> <p>Interventi</p> <p>Non sono previsti interventi di gestione dei sedimenti; gli obiettivi sono favorire la possibile tendenza attuale del tratto al deposito di fondo per recuperare il precedente approfondimento storico. Il parziale recupero di quota di fondo agevola l'apertura di rami secondari e l'allargamento della</p>

sezione di deflusso con recupero di materiale dall'erosione delle sponde, nei tratti non vincolati da opere di difesa.

Tratto OR02100

fascia di divagazione compatibile: si attesta sul limite delle difese che fissano le sponde esterne delle tre anse presenti tutte strategiche nell'assetto proposto e finalizzate ad evitare che fenomeni di instabilità planimetrica possano coinvolgere il sistema arginale in progetto o mettere a rischio un corretto invito dei deflussi in corrispondenza del ponte. Lungo le sponde interne la fascia si amplia in modo significativo solo in località Cascina Merlanotta dove è previsto un intervento di recupero morfologico in adiacenza all'alveo attivo attuale, in una fascia già interessata in passato da attività estrattive.

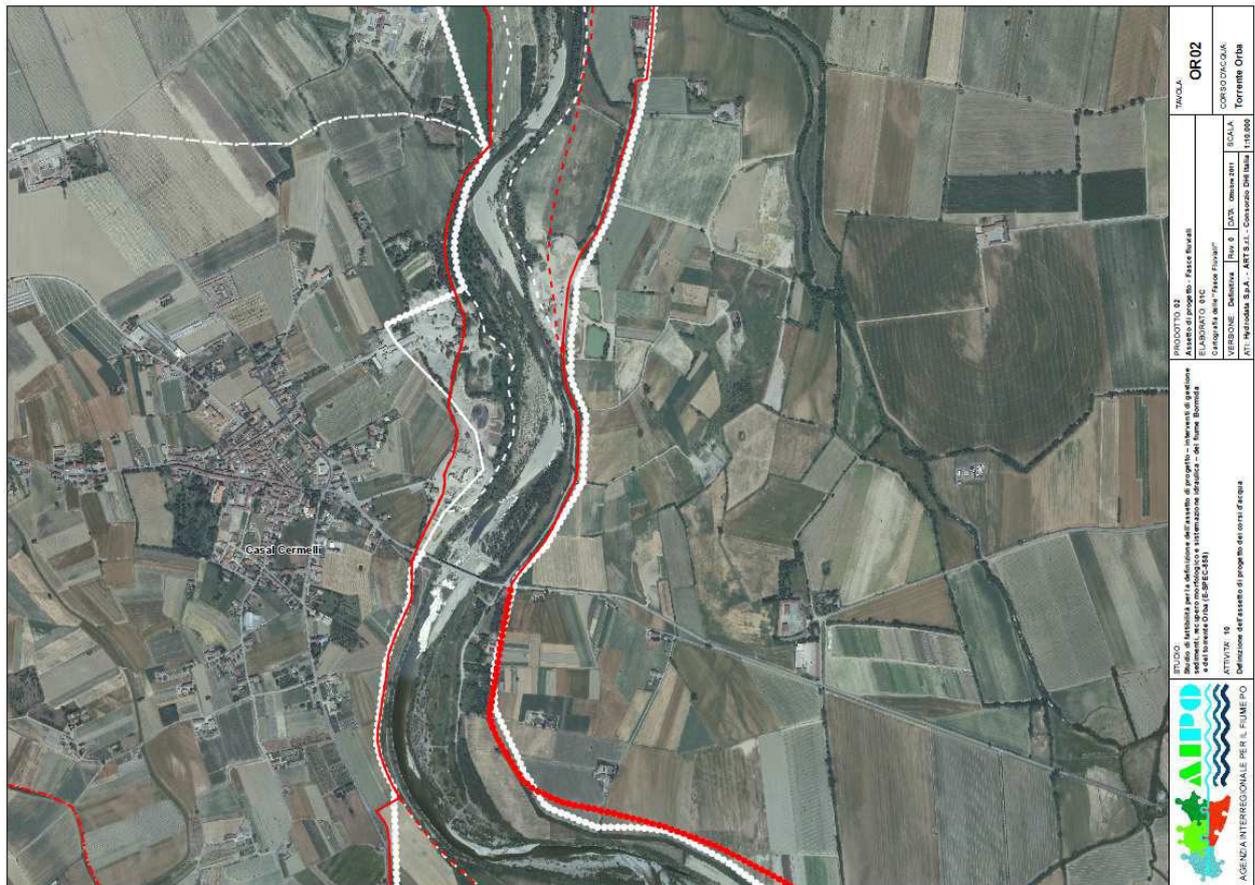
Interventi

Sono previsti due interventi di gestione dei sedimenti.

Il primo prevede l'apertura di un canale secondario in modo da alleggerire la capacità erosiva del canale principale della corrente, che attualmente corre lungo la sponda destra dell'ansa. La causa dell'innesco della criticità è legata alla presenza di una barra alta parzialmente vegetata che occlude in parte la sezione di deflusso e direziona la corrente lungo la sponda destra. In fase di realizzazione progettuale deve essere previsto il ripristino e l'immorsamento verso monte della difesa lungo la sponda destra e la realizzazione di un pennello ad inizio dell'opera di difesa che direzioni la corrente lungo il canale secondario.

Il secondo intervento riguarda il recupero morfologico dell'area golenale interna dell'ansa, che in passato è stata oggetto di attività estrattiva. In questo caso si prevede un recupero morfologico delle diverse quote del piano golenale al fine di favorire il deflusso delle piene ordinarie ed il miglioramento ecologico ambientale di questa area limitrofa all'alveo attivo, compromessa dall'attività antropica.

Si riportano di seguito un estratto della tavole "OR2" e "OR3" - Assetto di progetto – Fasce fluviali", con relativa legenda:



LEGENDA:

FASCE FLUVIALI

-  Fascia fluviale A
-  Fascia fluviale B
-  Fascia fluviale C
-  Fascia fluviale B di progetto

PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

-  Fascia fluviale A
-  Fascia fluviale B
-  Fascia fluviale C
-  Fascia fluviale B di progetto

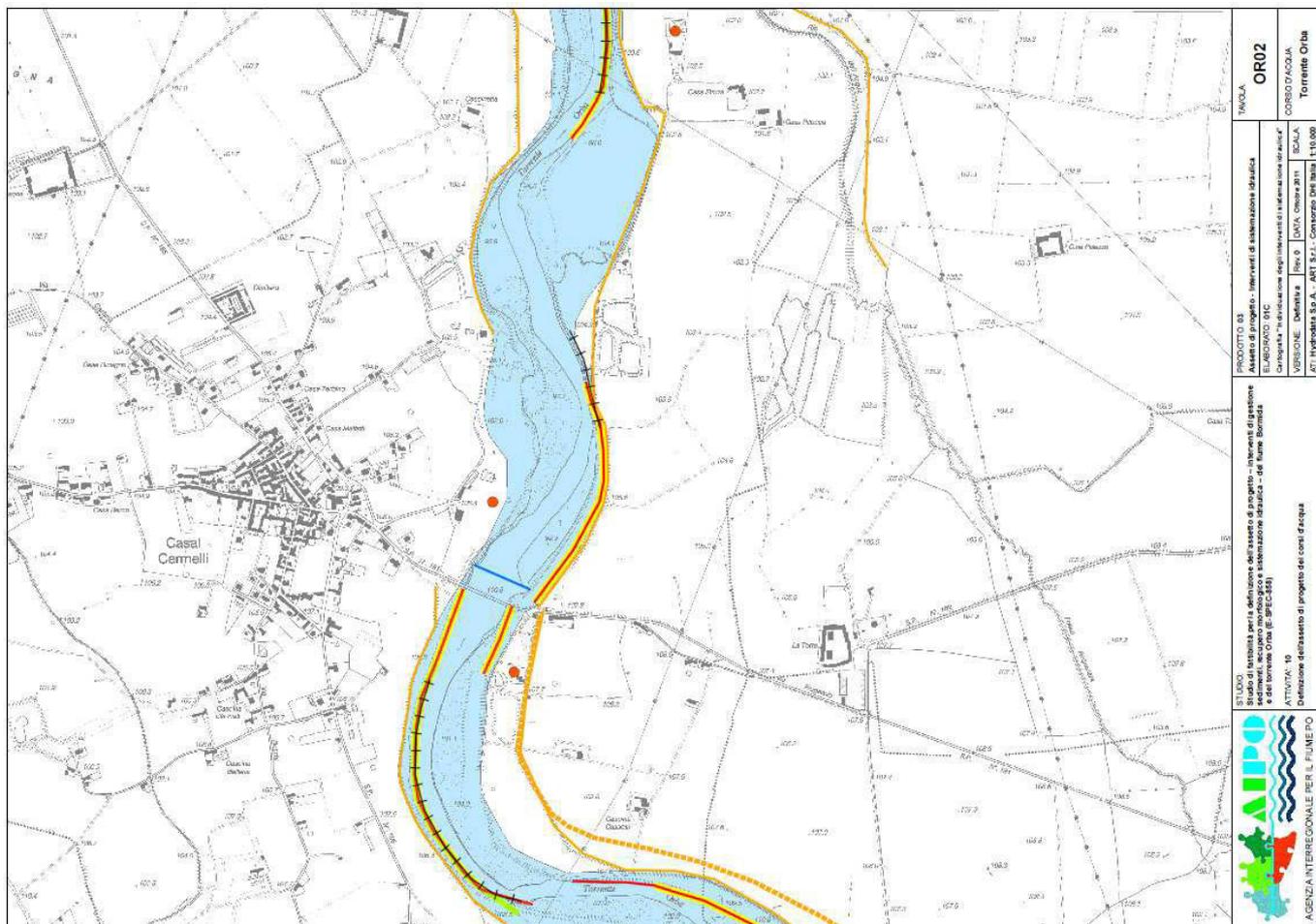


 Area di intervento

LEGENDA:	
FASCE FLUVIALI	
	Fascia fluviale A
	Fascia fluviale B
	Fascia fluviale C
	Fascia fluviale B di progetto
PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	
	Fascia fluviale A
	Fascia fluviale B
	Fascia fluviale C
	Fascia fluviale B di progetto

Sulla base di tale studio di fattibilità è stato successivamente attivato il progetto di variante fasce del torrente Orba, in fase di approvazione.

Si riportano di seguito un estratto della tavole “OR2” e “OR3” - Assetto di progetto – Interventi di sistemazione idraulica”, con relativa legenda:



LEGENDA:

CATASTO OPERE IDRAULICHE

Opere di stabilizzazione del profilo di fondo

- Traverse fluviali
- Briglie
- Soglie

Opere di stabilizzazione del tracciato planimetrico

- Difese di sponda longitudinali
- Pennelli

Opere di contenimento dei livelli idrici

- Argini

Opere idrauliche puntuali

- Chiaviche

Opere strategiche

-

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA:

Rilevati arginali

- Adeguamento
- Nuovo
- Protezione rilevato/chiusura fornic o sotto-via

Difese di sponda longitudinali

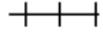
- Adeguamento
- Nuova

- Interventi a carattere locale
- Criticità sui manufatti di attraversamento

Guadi



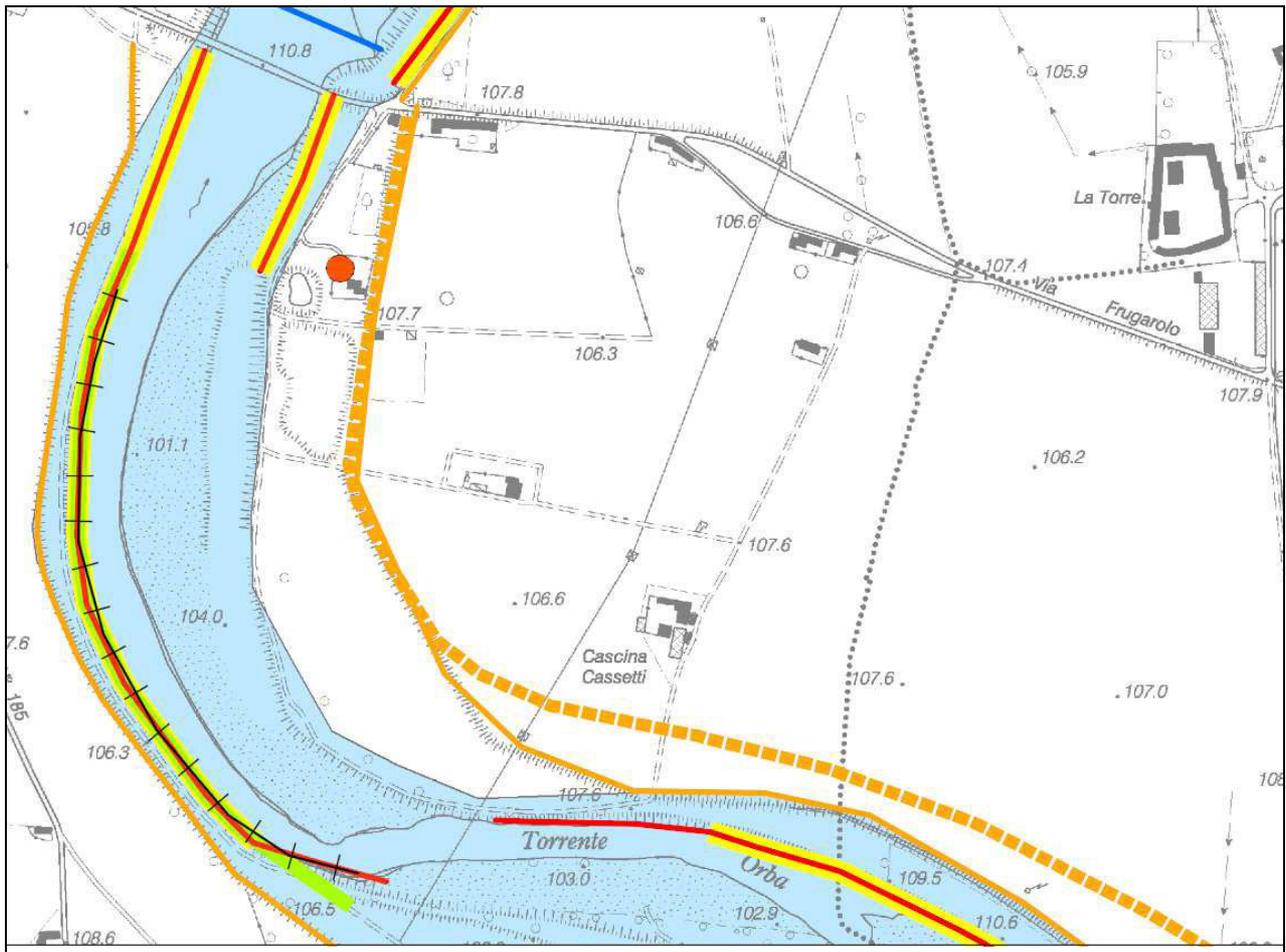
Sponde in erosione

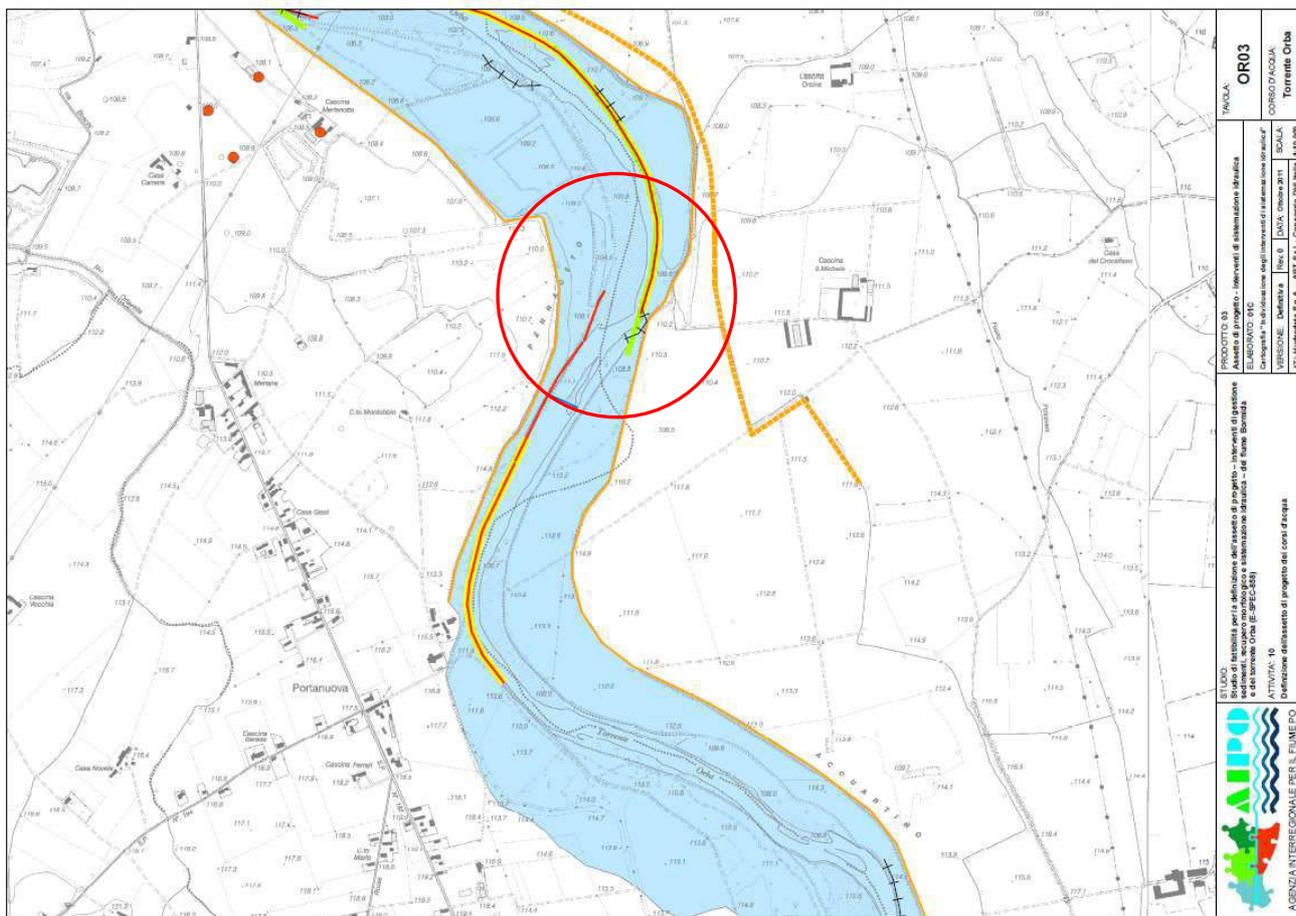


Area inondabile TR200



(Ingrandimento tavola OR2)





PRODOTTO DA:
 Studio di progetto - Interventi di sistemazione idraulica
 ESECUTORE:
 STUDIO IDRAULICO
 DIRETTORE:
 ING. G. B. BIANCHI
 AUTORE:
 ING. G. B. BIANCHI
 VERIFICATO:
 ING. G. B. BIANCHI
 APPROVATO:
 ING. G. B. BIANCHI
 ATTIVITA' 10
 Direzione distrettuale di progetto dei corsi d'acqua
 TORRENTI ORBA

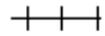
LEGENDA:

<p>CATASTO OPERE IDRAULICHE</p> <p>Opere di stabilizzazione del profilo di fondo</p> <p>Traverse fluviali</p> <p>Briglie</p> <p>Soglie</p> <p>Opere di stabilizzazione del tracciato planimetrico</p> <p>Difese di sponda longitudinali</p> <p>Pennelli</p> <p>Opere di contenimento dei livelli idrici</p> <p>Argini</p> <p>Opere idrauliche puntuali</p> <p>Chiaviche</p> <p>Opere strategiche</p>	<p>INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA:</p> <p>Rilevati arginali</p> <p>Adegumento</p> <p>Nuovo</p> <p>Protezione rilevato/chiusura fornici o sotto-via</p> <p>Difese di sponda longitudinali</p> <p>Adegumento</p> <p>Nuova</p> <p>Interventi a carattere locale</p> <p>Criticità sui manufatti di attraversamento</p>
--	---

Guadi



Sponde in erosione

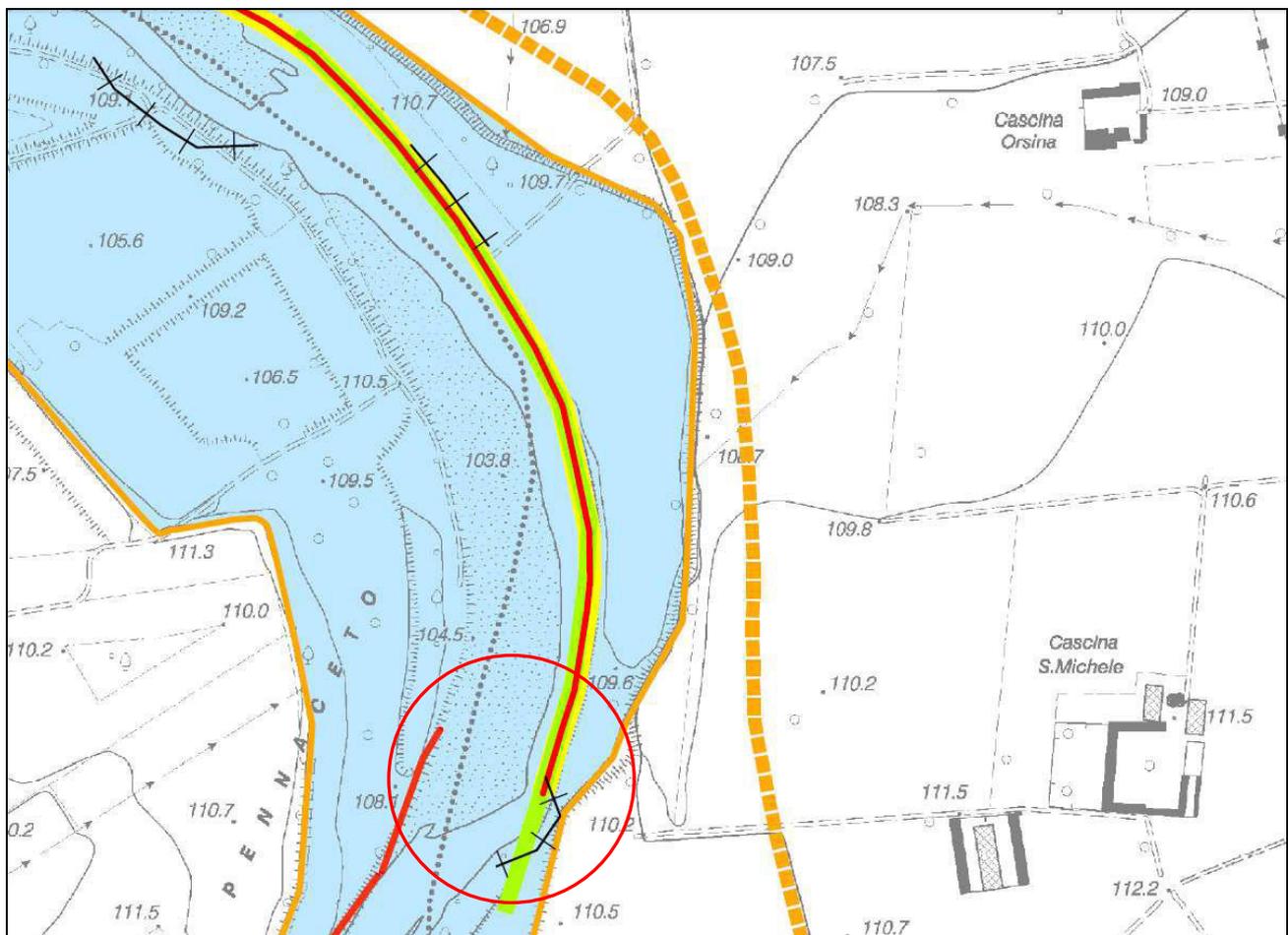


Area inondabile TR200

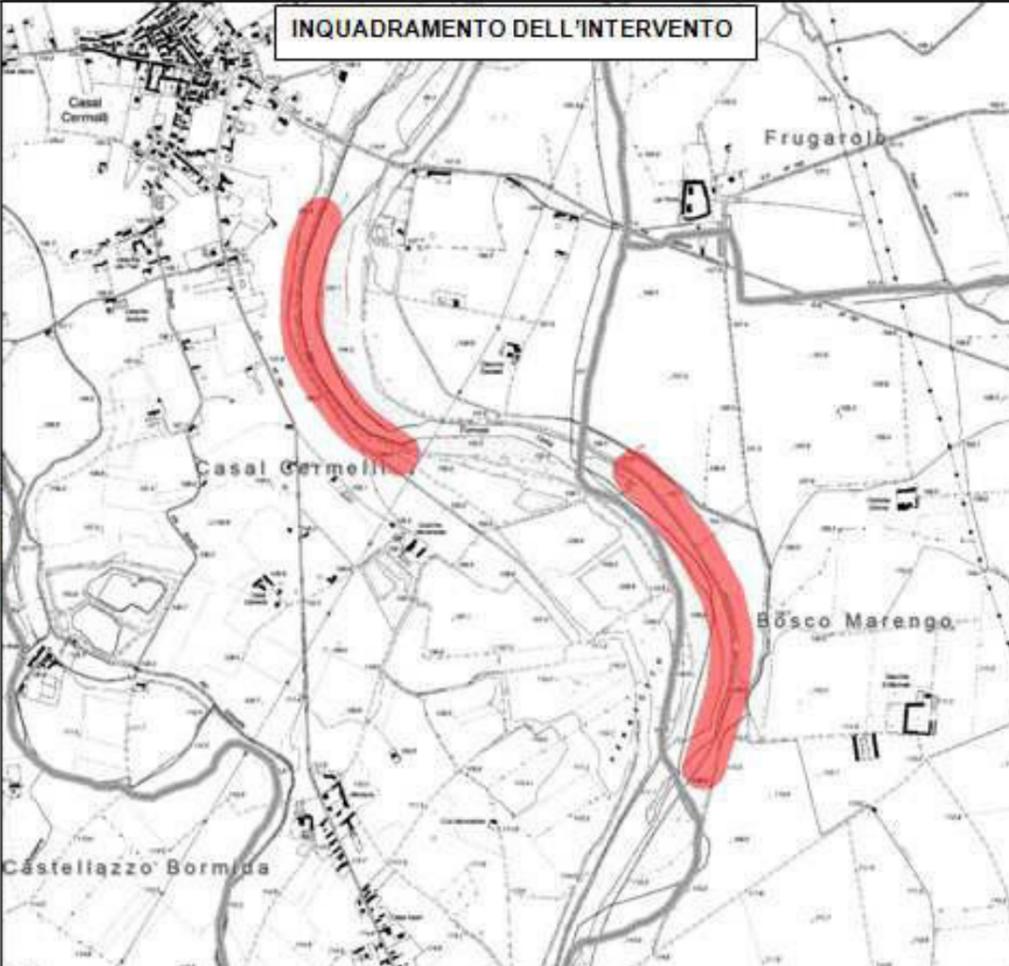


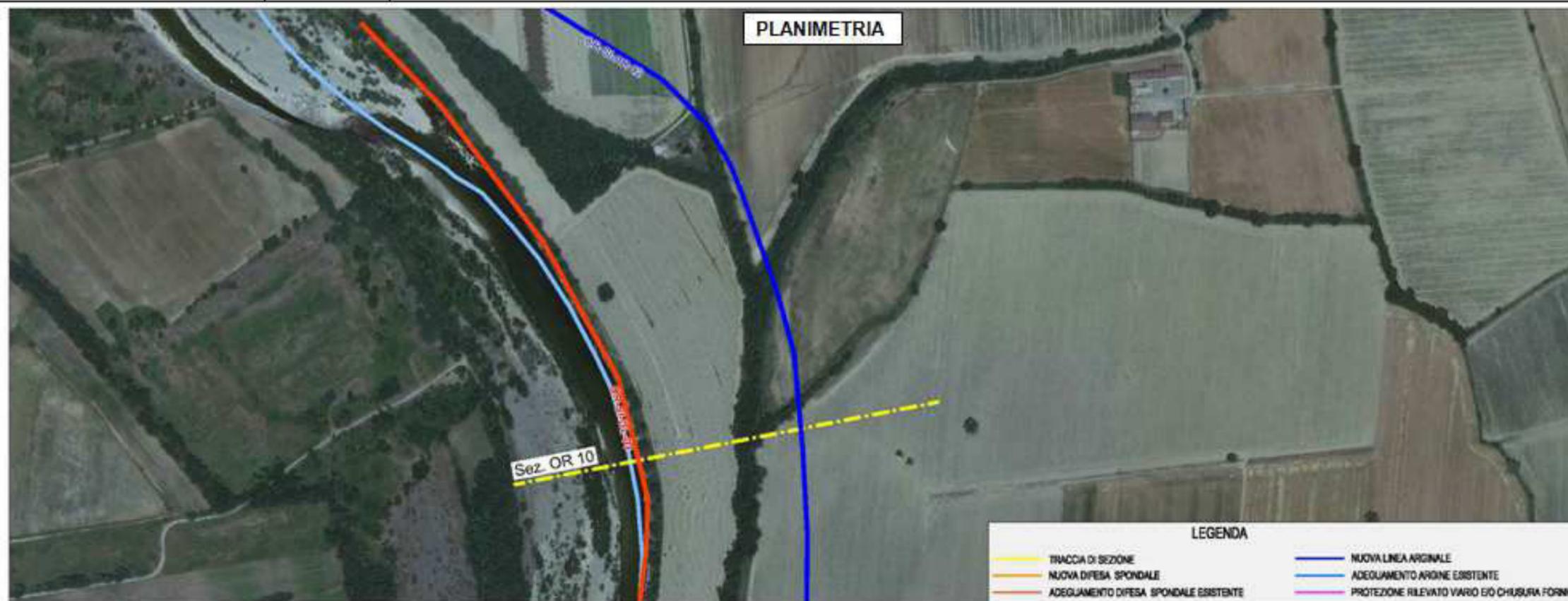
Area di intervento

(Ingrandimento tavola OR3)



Si riporta di seguito la scheda tipologica di intervento proposta nello studio di fattibilità:

INTERVENTO OR-SI-DL-03	Priorità 1	Tipologia dell'intervento: 1.2.2 – Ristrutturazione prismate esistenti.	INTERVENTO: OR-SI-DL-03 TAVOLA: 1 di 3 TRATTO: OR02100 CORSO D'ACQUA: Torrente Orba																								
<p>Ubicazione dell'intervento: L'intervento ricade nel tratto omogeneo OR02100 in corrispondenza delle due anse a monte del ponte di Casal Cermelli, nei comuni di Casal Cermelli e Bosco Marengo.</p>		<p>Descrizione e finalità dell'intervento: L'intervento prevede la ristrutturazione di due difese esistenti situate sulle linee esterne delle due curve dell'Orba a monte di Casal Cermelli (OR-AR-SX-0022-DL-05 e OR-DL-DX-48). In particolare, per entrambe, si prevede la rimozione dei prismi di c/c costituenti le opere esistenti e la realizzazione di una massicciata in massi di cava che, per la DL48, verrà estesa a monte per contrastare i fenomeni erosivi attuali. I prismi rimossi potranno essere reimpiegati per la costituzione della parte sommersa del piede di fondazione della nuova opera. Lo scopo dell'intervento è quello di consolidare l'assetto morfologico attuale al fine di garantire un corretto approccio dei deflussi al ponte di Casal Cermelli e preservare da eventuali fenomeni erosivi il sistema di contenimento dei livelli in progetto. La tipologia delle opere di difesa sarà approfondita in fase progettuale.</p>																									
<p>Caratteristiche generali del tratto in cui ricade l'intervento: Assetto morfologico In questo settore l'alveo permane sinuoso ad anse regolari, con barre alternate ben sviluppate e parzialmente vegetate. Il tracciato risulta stabile rispetto alla situazione del primo dopoguerra (volo GA1) mentre si osserva una modesta riduzione della sinuosità rispetto alle condizioni di fine '800. Attualmente si manifesta una parziale ripresa della tendenza alla divagazione che è in parte contrastata dalla serie di prismate in c/c che fissano le sponde esterne delle anse. L'approfondimento storico dell'alveo ha determinato la formazione di un canale nettamente definito da ripide scarpate di sponda e di larghezza omogenea. In una sezione in sponda sinistra messa a nudo da processi erosivi si osservano depositi di barra posti a circa 2 m di altezza rispetto a quelli attuali. Attualmente si ha una stabilizzazione del profilo di fondo con tendenza al ripascimento naturale dell'alveo attivo attraverso l'erosione di sponda.</p> <p>Assetto ecologico-ambientale La sezione è sostanzialmente naturale, con interventi artificiali costituiti dalle prismate poste sulla riva esterna delle principali anse e in gran parte spontaneamente naturalizzate. Il letto del torrente è caratterizzato da estese barre ciottolose/ghiaiose, a tratti colonizzate da arbusti ripari, e da un'alternanza abbastanza regolare di correntini, raschi e locali buche. In prossimità delle sponde vi sono piane alluvionali ed aree riparie abbastanza continue longitudinalmente, di estensione variabile lateralmente. Al loro interno le essenze arboree sono rappresentate essenzialmente da pioppi e salici. I piani golenali sono occupati da coltivi, da aree estrattive per lo più abbandonate e da rare cascine isolate. Una parte del settore di fascia fluviale a monte di Casal Cermelli è inclusa all'interno dell'area protetta della Garzaia di Bosco di Marengo.</p> <p>Assetto idraulico e comportamento in piena Il tratto fluviale è caratterizzato da interventi di regimazione estesi e continui che hanno interessato tutte le sponde esterne delle curve (difese da prismi di calcestruzzo) e, i piani golenali, dove arginate, tanto in destra quanto sinistra, limitano le aree inondabili. L'indubbio approfondimento dell'alveo ha determinato una capacità di portata molto elevata, tanto che solo per eventi estremi vengono sollecitati, anche se localmente, i sistemi arginali esistenti. In sinistra l'argine, in carente stato manutentivo e a ridosso dell'alveo attivo, tutela aree retrostanti interessate da coltivi e in parte da attività estrattive per poi avvicinarsi alla sponda e chiudersi a valle sulla spalla del ponte di Casal Cermelli. Le difese di sponda presenti sono classificate strategiche per evitare che fenomeni di divagazione planimetrica possano coinvolgere alcuni edifici ed il sistema arginale in progetto in destra.</p> <p>Fascia B e B di Progetto In sinistra, la fascia proposta conferma l'andamento del PAI che coinvolge tutta la golena connessa dal punto di vista dell'assetto geomorfologico, idraulico ed ecologico-ambientale al corpo idrico. Oggi l'inondazione del piano golenale è impedita dalla presenza di un argine continuo, in pessimo stato manutentivo, che si sviluppa a ridosso dell'alveo attivo e tutela aree sostanzialmente agricole; tale arginatura non è ritenuta strategica. L'esigenza di interventi strutturali per il contenimento dei livelli (B di progetto) non è confermata in quanto la morfologia naturale, anche in assenza del sistema arginale citato, limita l'esondazione.</p> <p>In destra, la fascia proposta di fatto conferma in tutto il tratto il tracciamento del PAI; a monte, in località Cascina S. Michele, la fascia comprende l'ampia golena tra alveo e roggia S. Michele, connessa dal punto di vista geomorfologico e idraulico al corpo idrico, mentre a valle, verso il ponte di Casal Cermelli, il tracciamento proposto si avvicina all'alveo attivo, riconoscendo l'esigenza di protezione (B di progetto) degli insediamenti retrostanti e della S.P. 181.</p> <p>Oggi l'inondazione della fascia golenale è impedita dalla presenza di un argine continuo, in pessimo stato manutentivo, che si sviluppa, a partire da Portauova fino a Casal Cermelli, a ridosso dell'alveo attivo e tutela, nel tratto di monte, aree agricole, mentre a valle difende una serie di insediamenti tra l'Orba e la S.P. 181; la funzione di contenimento dei livelli dell'opera è ritenuta strategica solo nel tratto di valle. Il degrado dell'opera, che suggerisce la necessità di interventi strutturali radicali, e la posizione rispetto all'alveo attivo hanno consigliato la proposta di mantenere la B di progetto, prevista dal PAI, ma con un tracciato difforme dall'opera attuale, in arretramento rispetto all'alveo attivo.</p>		<p>Stima di massima dei lavori:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrizione Lavori</th> <th>Quantità</th> <th>Unità di misura</th> <th>Costo unitario (€)</th> <th>Importo (€)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipologia 1.2.2: Ristrutturazione prismate esistenti (difesa in sponda destra)</td> <td>1070</td> <td>m</td> <td>2600.00</td> <td>2782000.00</td> </tr> <tr> <td>Tipologia 1.2.2: Ristrutturazione prismate esistenti (difesa in sponda sinistra)</td> <td>900</td> <td>m</td> <td>2600.00</td> <td>2340000.00</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Totale costi analitici</td> <td>€ 5'122'000.00</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Stima totale intervento</td> <td>€ 5'122'000.00</td> </tr> </tbody> </table>	Descrizione Lavori	Quantità	Unità di misura	Costo unitario (€)	Importo (€)	Tipologia 1.2.2: Ristrutturazione prismate esistenti (difesa in sponda destra)	1070	m	2600.00	2782000.00	Tipologia 1.2.2: Ristrutturazione prismate esistenti (difesa in sponda sinistra)	900	m	2600.00	2340000.00	Totale costi analitici				€ 5'122'000.00	Stima totale intervento				€ 5'122'000.00
Descrizione Lavori	Quantità	Unità di misura	Costo unitario (€)	Importo (€)																							
Tipologia 1.2.2: Ristrutturazione prismate esistenti (difesa in sponda destra)	1070	m	2600.00	2782000.00																							
Tipologia 1.2.2: Ristrutturazione prismate esistenti (difesa in sponda sinistra)	900	m	2600.00	2340000.00																							
Totale costi analitici				€ 5'122'000.00																							
Stima totale intervento				€ 5'122'000.00																							
<p>Dinamica in atto – criticità: In questo tratto la pressione antropica in prossimità della regione fluviale, connessa alla presenza del centro di Casal Cermelli in sinistra, del ponte immediatamente a valle e di alcuni insediamenti tra torrente e S.P. 181, suggerisce l'opportunità di mantenere un assetto morfologico stabile, contrastando i fenomeni di divagazione laterale che sono oggi evidenti lungo le sponde esterne delle due anse, laddove opere di sponda non recenti palesano un'inadeguatezza funzionale rispetto alle intense sollecitazioni verificabili in corso di piena.</p>		<p>INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO</p>  <p>The map shows the Orba river flowing through the area. Two red curved lines highlight the specific intervention sites on the outer curves of the river. Labels on the map include Casal Cermelli, Bosco Marengo, Frugarola, and Castellazzo Bormida. A scale bar and north arrow are also present.</p>																									
		<p>STUDIO: Studio di fattibilità per la definizione dell'assetto di progetto Interventi di gestione sedimenti, recupero morfologico e sistemazione idraulica del fiume Bormida e del torrente Orba (E-SPEC-858) ATTIVITÀ: 10 Definizione dell'assetto di progetto dei corsi d'acqua</p>																									
		<p>PRODOTTO: 03 Assetto di progetto - Interventi di sistemazione idraulica ELABORATO: 01H Scheda di caratterizzazione degli interventi di sistemazione idraulica VERSIONE: Definitiva REV: 0 DATA: Ottobre 2011 A.T.I.: Hydrotech s.p.a. - ART s.r.l. - Consorzio DHI Italia</p>																									
																											

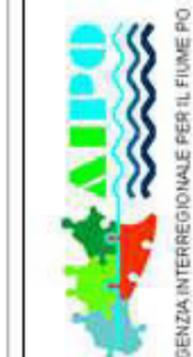
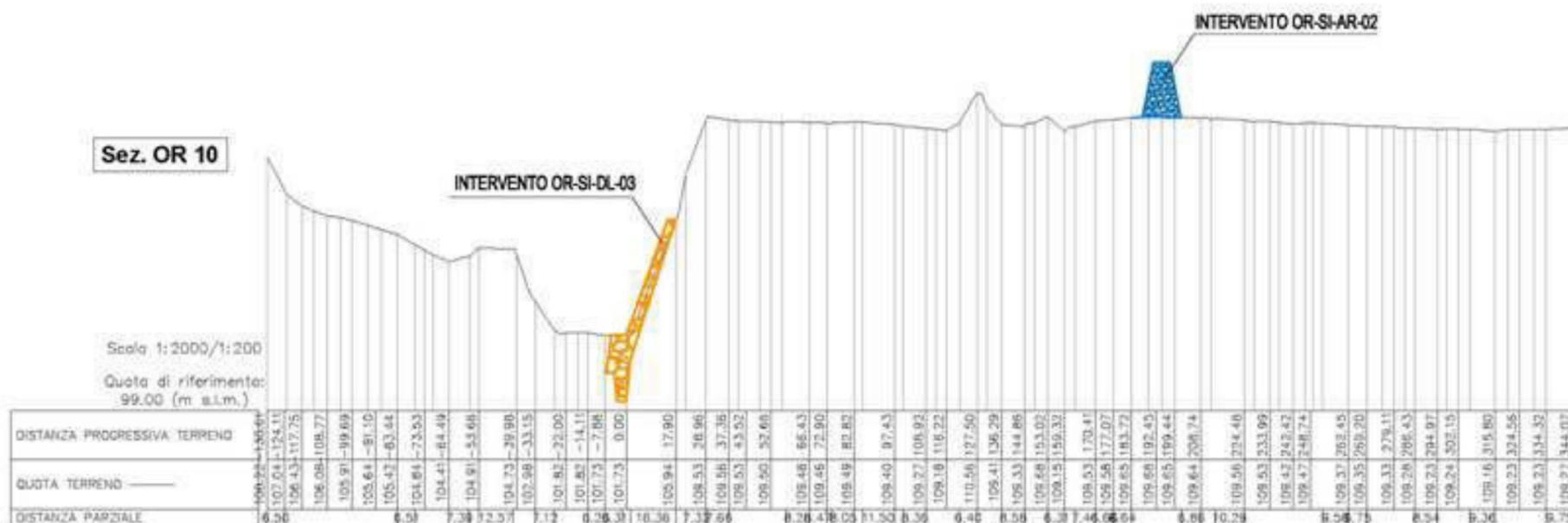


PLANIMETRIA

LEGENDA

TRACCIA DI SEZIONE	NUOVA LINEA ARGINALE
NUOVA DIFESA SPONDALE	ADEGUAMENTO ARGINE ESISTENTE
ADEGUAMENTO DIFESA SPONDALE ESISTENTE	PROTEZIONE RILEVATO VARIO E/O CHIUSURA FORNICI

SCHEMA SEZIONE TIPO - LINEA D'INTERVENTO



STUDIO:
 Studio di fattibilità per la definizione dell'assetto di progetto
 interventi di gestione sedimenti, recupero morfologico e
 sistemazione idraulica del fiume Bormida e del torrente
 Orba (E-SPEC-858)
 ATTIVITA': 10
 Definizioni dell'assetto di progetto dei corsi d'acqua

PRODOTTO: 03
 Assetto di progetto - Interventi di sistemazione idraulica

ELABORATO: 01H
 Schede di caratterizzazione degli interventi di sistemazione idraulica

VERSIONE:
 Definitiva

REVISIONE:
 DATA: Ottobre 2011

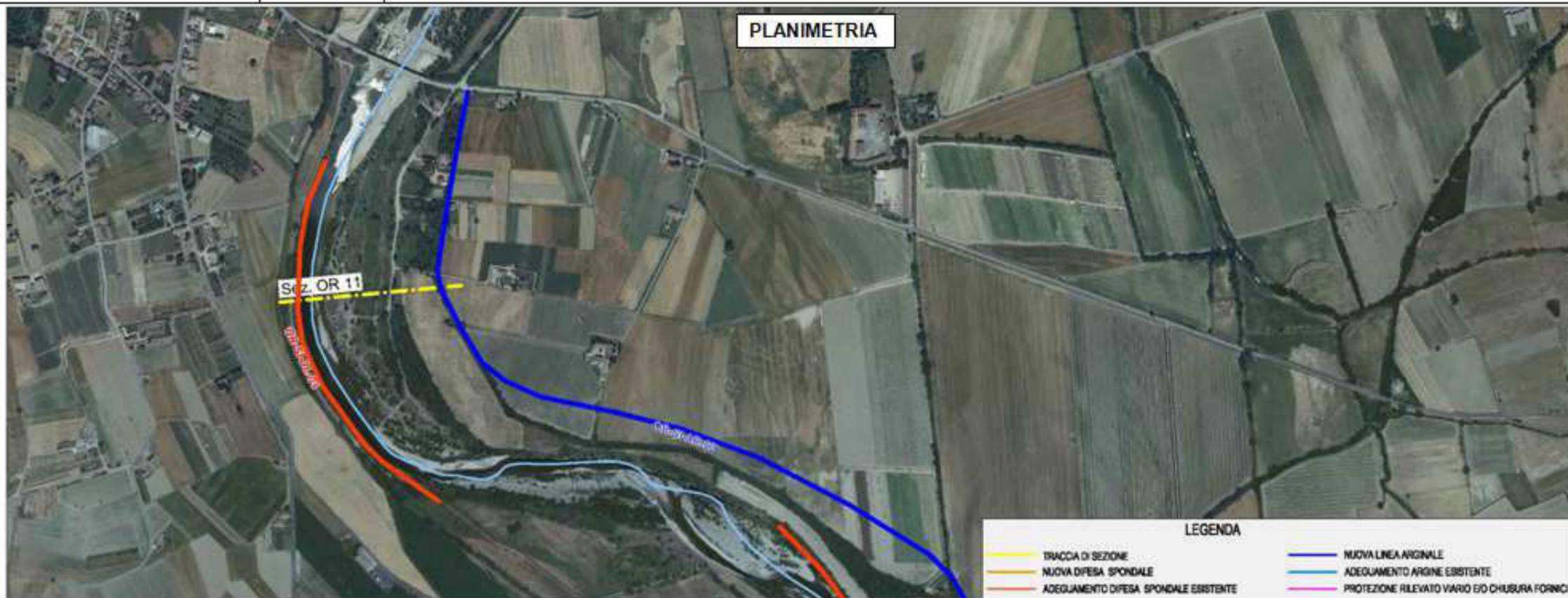
A.T.I.: Hydrodrain S.p.A. - ART S.r.l. - Consorzio DHI Italia

INTERVENTO:
 OR-SI-DL-03

TAVOLA:
 2 di 3

TRATTO:
 OR02100

CORSO D'ACQUA:
 Torretta Orba



SCHEMA SEZIONE TIPO - LINEA D'INTERVENTO



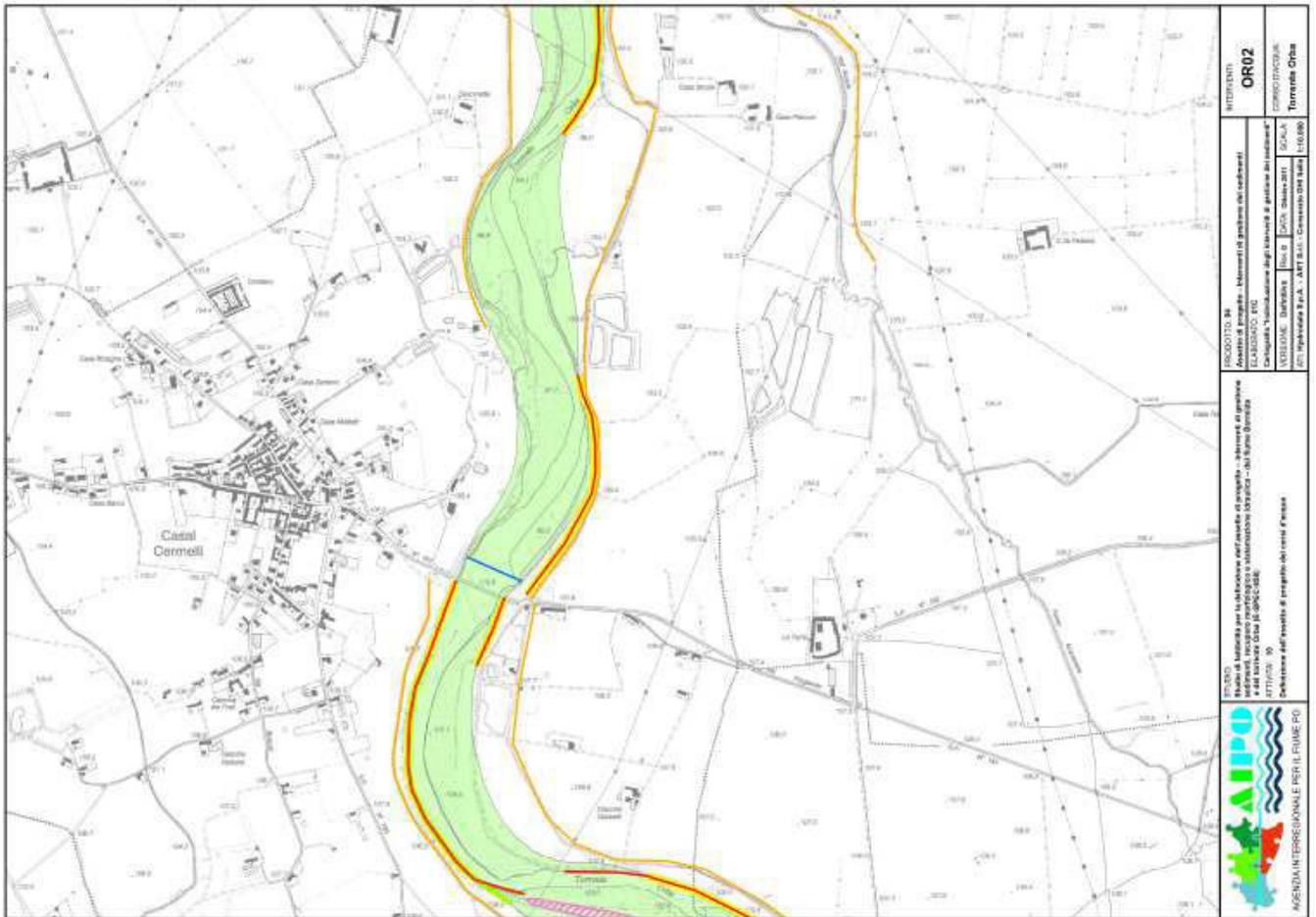
PRODOTTO: 03 Assetto di progetto - Interventi di sistemazione idraulica	INTERVENTO: OR-SI-DL-03
ELABORATO: 01H Scheda di caratterizzazione degli Interventi di sistemazione idraulica	TAVOLA: 3 di 3
VERSIONE: Definitiva	TRATTO: OR02100
REV: 0	DATA: Ottobre 2011
A.T.I.: Hydrotela S.p.A. - ART 8.r.l. - Consorzio DHI Italia	

STUDIO:
Studio di fattibilità per la definizione dell'assetto di progetto
interventi di gestione sedimenti, recupero morfologico e
sistemazione idraulica del fiume Bormida del torrente
Orba (E-SPEC-858)
ATTIMITA': 10
Definizione dell'assetto di progetto dei corsi d'acqua



AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO

Si riportano di seguito un estratto delle tavole "OR2" e "OR3" - Assetto di progetto – Interventi di gestione sedimenti", con relativa legenda:



LEGENDA:

Fascia di divagazione compatibile


INTERVENTI DI GESTIONE DEI SEDIMENTI E RECUPERO MORFOLOGICO

-  Asportazione e movimentazione dei sedimenti nell'alveo attivo
-  Recupero morfologico delle aree golenali
-  Recupero naturalistico

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA:

- Difese di sponda longitudinali**
-  Adeguamento
 -  Nuova

CATASTO OPERE IDRAULICHE

- Opere di stabilizzazione del profilo di fondo**
-  Traverse fluviali
 -  Briglie
 -  Soglie

Opere di stabilizzazione del tracciato planimetrico

— Difese di sponda longitudinali

— Pennelli

Opere di contenimento dei livelli idrici

— Argini

Opere idrauliche puntuali

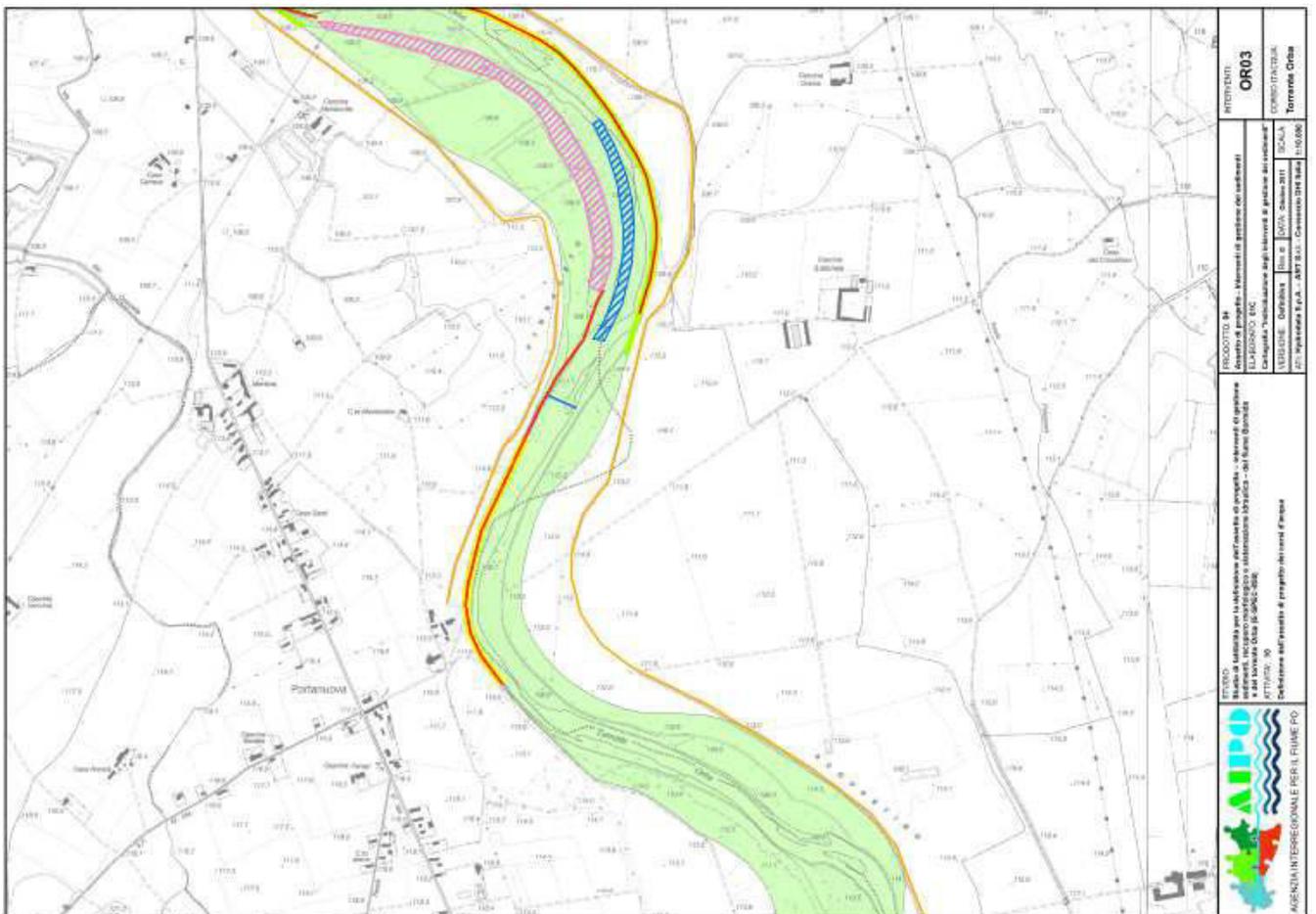
□ Chiaviche

Opere strategiche

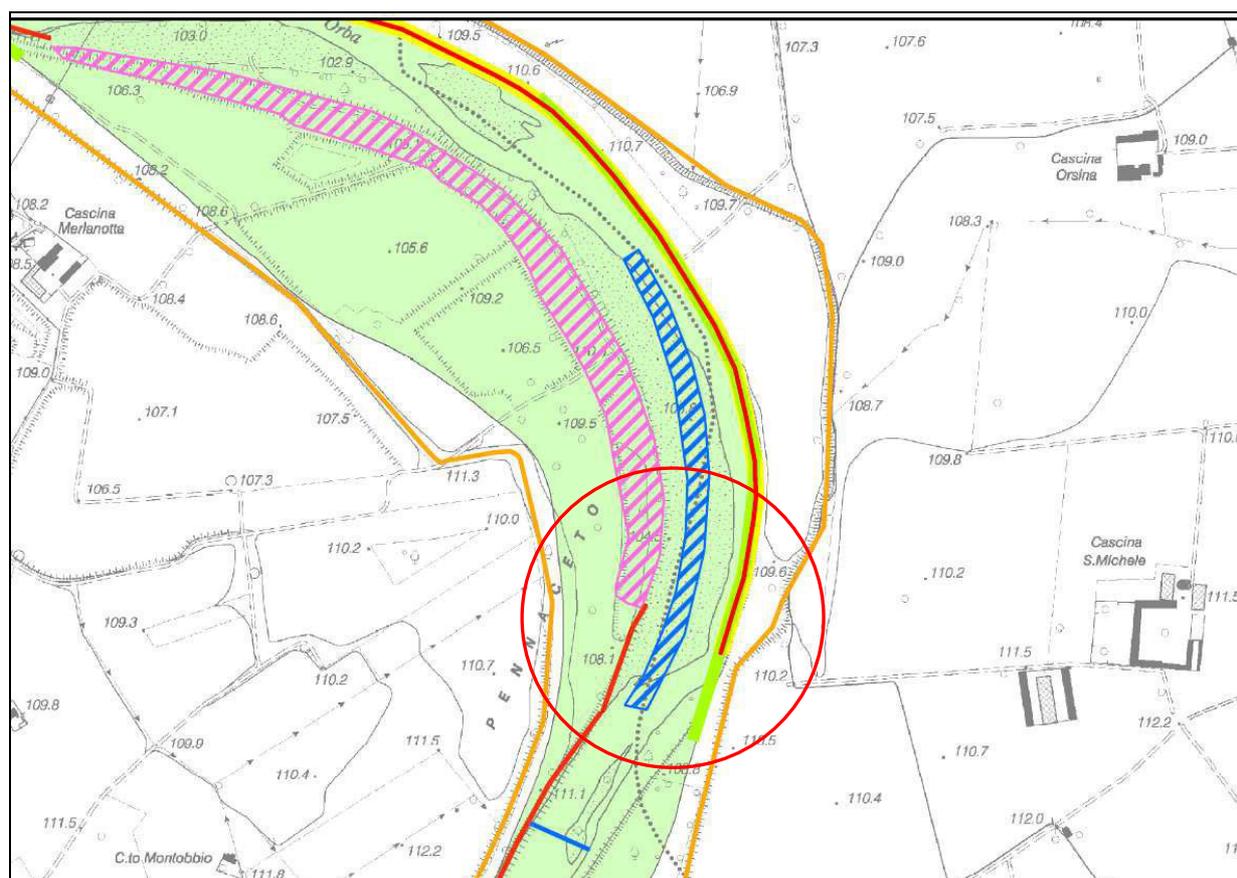
—

— Guadi

○ Area di intervento



(Ingrandimento tavola OR3)



3. RETE NATURA 2000 IN PIEMONTE:

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.

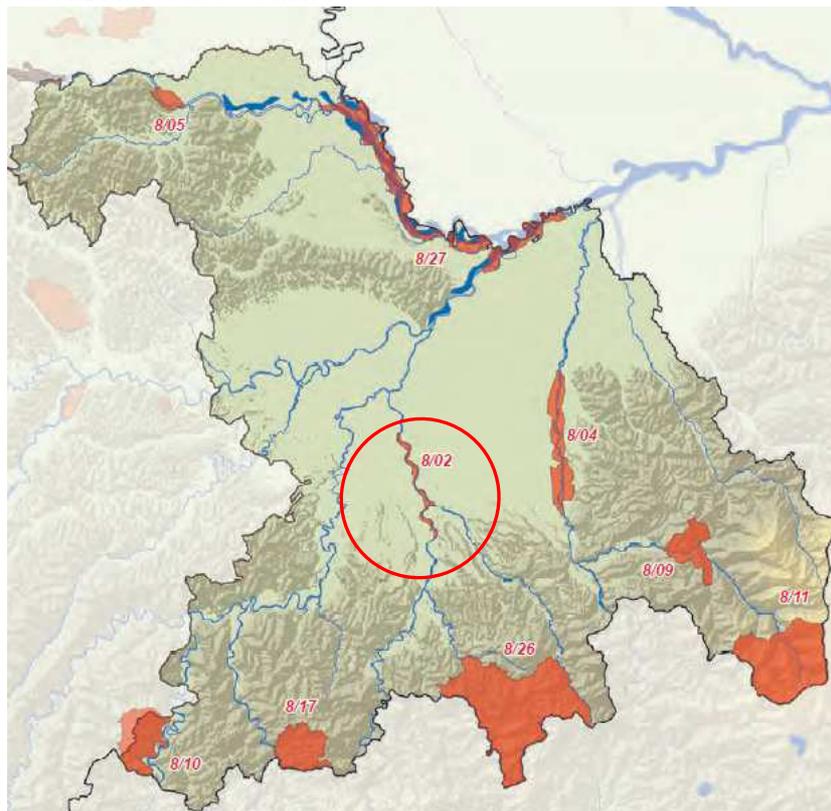
In attuazione dei disposti comunitari la Regione Piemonte ha definito sul proprio territorio i siti che fanno parte della Rete Natura 2000, individuando le specie e gli habitat inseriti negli allegati delle Direttive.

La tutela dei Siti della Rete Natura 2000 è obbligatoria per legge ai sensi della legislazione vigente (DPR 357/97 e DPR 120/2003). La normativa stabilisce difatti che la pianificazione e la programmazione territoriale devono tenere conto della valenza naturalistico-ambientale di SIC e ZPS e che ogni piano o progetto, interno o esterno ai siti, che possa in qualche modo influire sulla conservazione degli habitat o delle specie per la tutela dei quali sono stati individuati, è sottoposto ad un'opportuna valutazione dell'incidenza che può avere sui siti interessati.

Si riporta di seguito L'ELENCO delle aree SIC (Siti di Interesse Comunitario) della Rete Natura 2000, ricadenti all'interno della Provincia di Alessandria e la relativa scheda tecnica del SIC del torrente Orba (codice sito IT1180002 - Torrente Orba):

Codice Carta Codice Sito Nome Sito

8/02 IT1180002 Torrente Orba
8/04 IT1180004 Greto dello Scivia
8/05 IT1180005 Ghiaia Grande (Fiume Po)
8/09 IT1180009 Strette della Val Borbera
8/10 IT1180010 Langhe di Spigno Monferrato
8/11 IT1180011 Massiccio dell'Antola, M. Carmo, M. Legna
8/17 IT1180017 Bacino del Rio Miseria
8/26 IT1180026 Capanne di Marcarolo
8/27 IT1180027 Confluenza Po - Sesia - Tanaro



Caratteristiche generali

Il sito tutela circa 12 km dell'asta del Torrente Orba, un tratto lungo il quale si possono riconoscere due porzioni territoriali distinte. L'area più estesa corrisponde al percorso planiziale del torrente, caratterizzato da un alveo abbastanza rettilineo, mentre l'altra si colloca un pò più a monte, in corrispondenza del

raccordo tra la pianura e i rilievi dell'Appennino Ovadese, un'area caratterizzata da dislivelli poco apprezzabili e pendenze lievi ove il torrente scorre incassato in una serie di terrazzi fluviali.

Il SIC è inserito in un'area a predominante vocazione agricola, tanto che seminativi e pioppeti giungono fin sulle rive dell'Orba, ove agli ambienti naturali si alternano gli ambienti agricoli. Il manto boschivo è relativamente continuo e si compone di vari tipi forestali: nella zona golenale si trovano porzioni di bosco ripariale ancora integre, dominate da salici e pioppi, mentre nelle zone più asciutte trovano spazio querceti e robinieti. Ristrette aree di greto accompagnano il corso fluviale, mentre sui primi terrazzi, ove i suoli ciottolosi sono esclusi dalle dinamiche fluviali, si sviluppano le formazioni erbose delle praterie aride di greto, in parte colonizzate da vegetazione arbustiva.

Ambienti e specie di maggior interesse

Le caratteristiche geomorfologiche, pedologiche, climatiche ed idrologiche del sito sottolineano la presenza di una forte impronta mediterranea, in analogia ad altri siti del Piemonte meridionale prossimi agli Appennini. Gli ambienti della D.H. presenti comprendono le formazioni arboree riparie a prevalenza di salice bianco (*Salix alba*) (91E0), presenti in modo pressochè continuo lungo tutta l'estensione del corso fluviale, i boschi meso-xerofili delle scarpate di terrazzo a dominanza di castagno (*Castanea sativa*) (9260) ed i boschi misti ripari di golena con farnia (*Quercus robur*) (91F0). Tra le formazioni erbose sono state riconosciute le cenosi di alte erbe igrofile (6430), ben diffuse ai margini dei boschi mesoigrofilo, e le praterie aride di greto stabilizzato (6210), uno degli ambienti più interessanti e caratteristici del sito, in corrispondenza del quale si sviluppano anche arbusteti termo-xerofili. Nella zona di greto più ciottoloso, i saliceti arbustivi a *Salix eleagnos* e *S. purpurea* (3240) si trovano in transizione con le cenosi erbacee con *Glaucium flavum* (3250), più spiccatamente mediterranee; ai margini del corso d'acqua, sui banchi sabbioso-limosi, si sviluppa una vegetazione temporanea, per lo più discontinua e a carattere annuale (3270). In relazione alla particolare ricchezza di microhabitat e alla peculiare localizzazione dell'area, la flora è ricca ed interessante rispetto ad altre aree di pianura. Tra le emergenze si ricordano le rare *Antirrhinum latifolium* e *Crocus biflorus*, oltre a *Centranthus ruber*, *Echinops sphaerocephalus* e *Iberis umbellata*, protette ai sensi della L.R. 32/82.

Per ciò che riguarda la fauna il gruppo più interessante è quello dell'avifauna, per tutelare la quale il sito è stato individuato anche come Zona di Protezione Speciale (ZPS). La comunità ornitica, infatti, con 157 specie segnalate, 33 delle quali inserite nell'All. I della Direttiva Uccelli (D.U.), corrisponde al 60% di quella nota per l'intera provincia di Alessandria. Le specie nidificanti certe o probabili, sono 64; molto interessante è la riproduzione dell'albanella minore (*Circus pygargus*, D.U.), del beccamoschino (*Cisticola juncidis*) e dell'averla cenerina (*Lanius minor*, D.U.), tre elementi molto rari in Piemonte; di notevole valore è anche la presenza di una colonia riproduttiva di ardeidi, la garzaia di Bosco Marengo, nella quale prevalgono l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), la garzetta (*Egretta garzetta*, D.U.) e la nitticora (*Nycticorax nycticorax*, D.U.). Le specie svernanti sono circa 80.

L'ittiofauna dell'Orba è costituita da 16 specie, di cui 4 di interesse comunitario. Sono ben diffuse le forme autoctone di ciprinidi reofili, che cioè prediligono corsi d'acqua con acque limpide e ben ossigenate, come il vairone (*Leuciscus souffia*, All. II), il barbo comune (*Barbus plebejus*, All. II) e la lasca (*Chondrostoma genei*, All. II); tuttavia, a causa del perdurare di condizioni idrologiche di forte magra, determinata in parte dall'eccessivo prelievo ad uso irriguo, sono in forte aumento le specie di acque più lente come il cavedano (*Leuciscus cephalus*), l'alborella (*Alburnus alborella*), il cobite (*Cobitis taenia*, All. II), il gobione (*Gobio gobio*), la tinca (*Tinca tinca*) ed il triotto (*Rutilus erythrophthalmus*).

L'erpetofauna conta 7 specie, 4 di interesse comunitario, tutte abbastanza diffuse sul territorio regionale. Infine, un recente studio entomologico ha censito 78 specie di coleotteri carabidi, un numero non particolarmente elevato se confrontato con quello di altri popolamenti degli ambienti ripari del Po alessandrino. Tuttavia risultano ben rappresentati gli elementi igrofilo e ripicolo, che vivono ai margini delle zone umide o sui greti del torrente, e tra cui si trovano alcune specie di notevole interesse sia per la loro rarità in Piemonte sia dal punto di vista ecologico, poichè indicatrici di elevata qualità ambientale. Tra queste si ricordano *Astigis salzmanni*, *Leja octomaculata*, *Synechostictus elongatus*, *Anthracus consputus* e *Chlaeniellus olivieri*.

Stato di conservazione e minacce

La qualità delle acque del Torrente Orba è alterata da alcune fonti di inquinamento: una di queste è legata ai pesticidi derivanti dalle aree coltivate circostanti, mentre altre sono relative a scarichi fognari e a discariche abusive. A queste minacce si aggiungono le regimazioni idrauliche ed i prelievi idrici a fini irrigui che certamente arrecano danno agli ecosistemi fluviali. Anche le aree forestali sono a rischio di conservazione a causa dei tagli boschivi e della privatizzazione dei terreni demaniali. Una piccola porzione del sito ricade all'interno di un istituto faunistico, la Zona di Ripopolamento e Cattura "Predosa".

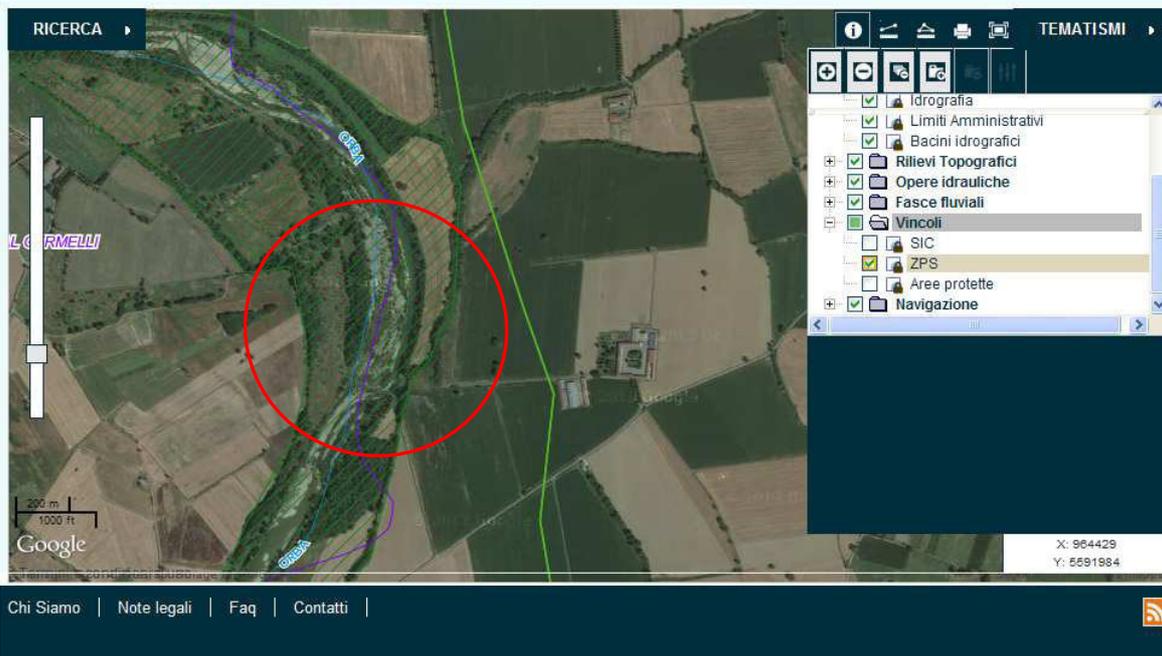
Cenni sulla fruizione

Nel comune di Predosa ed in quello di Casalcermelli sono allestite due aree attrezzate. Presso il Mulino, sede della Riserva Naturale, sono in via di recupero dei locali adibiti a laboratorio didattico e piccolo museo naturalistico. Inoltre è in progetto la realizzazione di un percorso cicloturistico ed equestre ad anello, dotato di punti di sosta per l'osservazione delle emergenze naturalistiche, e di un ulteriore sentiero pedonale di collegamento tra il Mulino, la garzaia di Bosco Marengo ed il Torrente Orba.

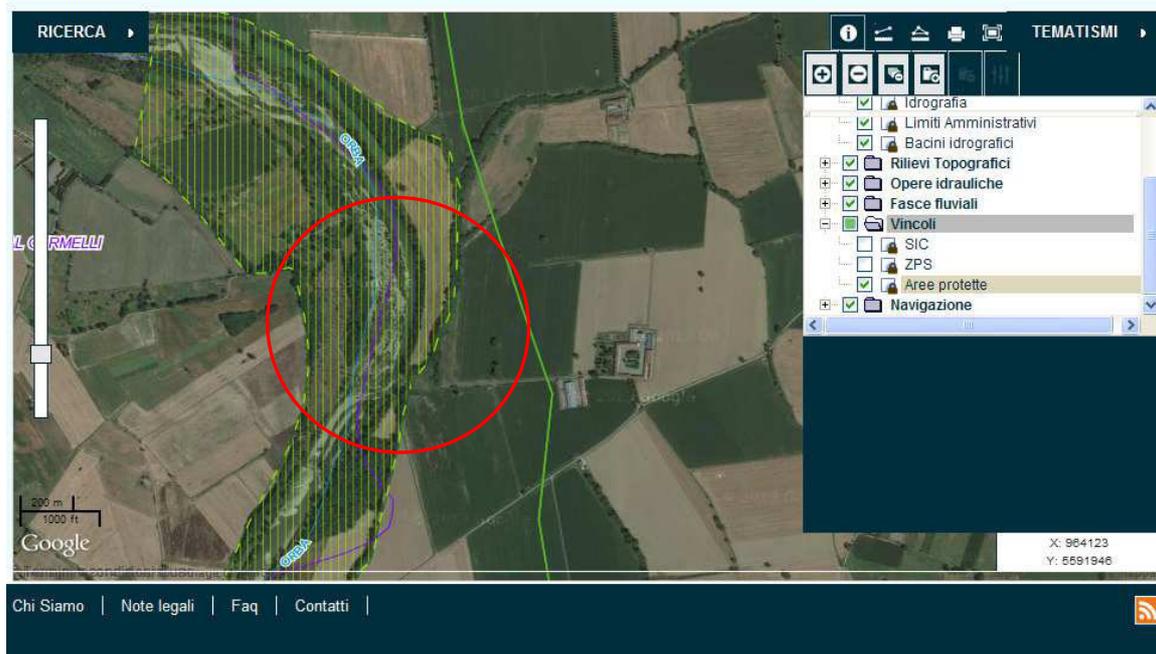
Si riporta di seguito una mappatura dei vincoli ricadenti sull'area, estratta dal Geoportale Aipo:



(inquadramento territoriale su Geoportale Aipo con mappatura vincoli: SIC)



(inquadramento territoriale su Geoportale Aipo con mappatura vincoli: ZPS)



(inquadramento territoriale su Geoportale Aipo con mappatura vincoli: Aree protette)

4. PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

La procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA) è stata introdotta nell'ordinamento comunitario nel **1985** dalla **direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati** (oggi sostituita dalla **direttiva 2011/92/UE** del 13 dicembre 2011) ed è finalizzata, principalmente, ad individuare eventuali impatti ambientali significativi connessi con la realizzazione di determinati progetti e, se possibile, a definire misure di mitigazione per ridurre tali impatti o risolvere la situazione, prima del rilascio delle necessarie autorizzazioni.

La **direttiva 2011/92/UE** (direttiva VIA) contiene un elenco delle **tipologie di opere da sottoporre alla procedura**, strutturato in due allegati: l'**allegato I**, relativo ai progetti che devono essere obbligatoriamente sottoposti a VIA da parte di tutti gli Stati membri e l'**allegato II**, relativo ai progetti che devono essere sottoposti a VIA quando gli Stati membri ritengono che le loro caratteristiche lo richiedano.

Il recepimento delle disposizioni comunitarie in materia di VIA da parte dell'Italia è attuato, ad oggi, dal **d.lgs. 152/2006 Norme in materia ambientale** che, alla Parte seconda, disciplina la procedura di VIA di competenza dello **Stato**, per le opere di cui all'**allegato I** della direttiva, e di competenza delle **Regioni** con riferimento, soprattutto, alle **opere** di cui all'**allegato II** della direttiva medesima.

In **Regione Piemonte** la **VIA** è attualmente disciplinata dalla **legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione**.

Si riportano di seguito le "Disposizioni regionali in materia di VIA", estrapolate dal sito ufficiale della Regione Piemonte - Direzione Ambiente. Oltre alle disposizioni generali si riportano quelle particolari di interesse, inerenti la fattispecie dell'intervento in progetto, al fine di meglio verificare e giustificare le relative norme procedurali da rispettare (N.B. come già evidenziato vengono riportate esclusivamente le parti inerenti alla fattispecie dell'intervento in progetto)

La procedura di VIA è il processo che consente all'autorità competente di pervenire ad una decisione in merito all'impatto ambientale di un progetto.

Essa è composta di fasi differenziate - verifica, specificazione dei contenuti dello studio di impatto ambientale, valutazione - che, tuttavia, non rappresentano percorsi obbligati, ma un insieme di tappe che il progetto può o deve toccare, in base alle sue caratteristiche specifiche (tipologia e localizzazione), alle decisioni dell'autorità competente ed alle scelte del proponente.

Le fasi della procedura di VIA, attivabili secondo le modalità definite dagli articoli 10, 11 e 12 della legge regionale 40/1998, sono le seguenti.

- **Fase di verifica**, volta a determinare se un progetto debba o meno essere sottoposto alla successiva fase di valutazione (art. 10, l.r. 40/1998). Sono previsti 45 giorni di tempo per la presentazione di osservazioni da parte del pubblico e la conclusione del procedimento avviene entro i successivi 30 giorni.

- **Fase di specificazione** dei contenuti dello studio di impatto ambientale, volta a individuare, preliminarmente alla redazione dello stesso studio, gli argomenti ed i temi sui quali deve essere focalizzata l'attenzione di uno specifico studio di impatto ambientale (art. 11, l.r. 40/1998). Tale fase dura un massimo di 60 giorni ed è facoltativa: si attua, cioè, su eventuale richiesta del proponente.

- **Fase di valutazione**, finalizzata all'espressione del giudizio di compatibilità ambientale e, qualora questo sia positivo, al rilascio coordinato delle autorizzazioni ambientali, urbanistiche e degli altri atti di analoga natura, necessari per la realizzazione e l'esercizio dell'opera o intervento (art. 12 e art. 13, l.r. 40/1998). Sono previsti 60 giorni per la presentazione di osservazioni da parte del pubblico e la conclusione del procedimento avviene entro 150 giorni dalla presentazione della domanda, salvo interruzioni per la

predisposizione di integrazioni con il conseguente nuovo termine procedimentale di 90 giorni dalla presentazione delle medesime.

In termini concreti, la procedura di VIA è un percorso amministrativo che concentra, armonizza e approfondisce tutti gli aspetti relativi all'impatto ambientale di un progetto. Inoltre, qualora un progetto risulti compatibile dal punto di vista ambientale, la procedura di VIA contiene in sé i presupposti per il coordinamento e lo snellimento delle procedure, consentendo di giungere all'obiettivo di unificare le autorizzazioni.

La procedura di VIA definita dalla legge regionale individua, quindi, un percorso che si pone come una sorta di "canale" all'interno del quale la proposta di un'opera entra come progetto preliminare e dal quale, qualora ricorrano le condizioni di compatibilità ambientale, esce in forma di progetto definitivo, con tutte le indicazioni necessarie per la progettazione esecutiva e la successiva realizzazione.

Nel caso in cui, decorsi i termini previsti per addivenire ai provvedimenti finali, l'Autorità competente non si pronuncerà, chi vi ha interesse può chiedere al Tribunale amministrativo regionale l'accertamento dell'obbligo dell'amministrazione di provvedere non oltre un anno dalla scadenza del termine di conclusione del procedimento, nelle forme previste dagli articoli 31 e 117 del codice del processo amministrativo di cui al d.lgs. 104/2010 (cfr. articolo 20, comma 4 e art. 26, commi 2 e 2 bis del d.lgs. 152/2006).

4.1 PROGETTI SOTTOPOSTI ALLE PROCEDURE DI VIA

(rif.: deliberazione del Consiglio regionale n. 129-35527 del 20 settembre 2011, All. 2)

Sono sottoposti alla procedura di VIA i progetti che riguardano la realizzazione di nuove opere o interventi e loro modifiche rientranti nelle categorie progettuali degli allegati A e B alla l.r. 40/1998 (art. 4, l.r. 40/1998).

Le soglie dimensionali degli allegati A e B sono ridotte del 50 % nel caso di progetti di opere e di interventi che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394.

Allegati A - Progetti sottoposti obbligatoriamente a fase di valutazione (art. 12, l.r. 40/1998):

- Allegato A1 - Progetti di competenza della Regione
- Allegato A2 - Progetti di competenza della provincia

Allegati B - Progetti sottoposti a fase di verifica (art. 10, l.r. 40/1998), quando non ricadano neppure parzialmente in aree naturali protette, e sottoposti alla fase di valutazione quando – nel caso di opere o interventi di nuova realizzazione – ricadono, anche parzialmente, in aree protette:

- Allegato B1 - Progetti di competenza della Regione
- Allegato B2 - Progetti di competenza della provincia
- Allegato B3 - Progetti di competenza del comune

Casi di esclusione dalla procedura di VIA

Determinati progetti, compresi negli allegati B1, B2 e B3 e localizzati completamente fuori dalle aree protette, possono essere esclusi in modo automatico dall'obbligo della fase di verifica della procedura di VIA, attraverso un'autocertificazione del proponente (art. 10, comma 4, l.r. 40/1998).

L'esclusione può avvenire quando ricorrono le condizioni contenute nei piani e programmi studiati e organizzati sulla base di analisi di compatibilità ambientale (art. 20, comma 5, l.r. 40/1998), oppure ricorrono le condizioni previste dall'allegato C alla legge regionale.

In questi casi, il proponente non deve sottoporre il progetto alla fase di verifica della procedura di VIA, ma semplicemente deve allegare alle istanze delle autorizzazioni, dei pareri, dei nulla osta, ecc. necessari alla realizzazione ed esercizio dell'opera, un'apposita dichiarazione nella quale certifica la sussistenza dei requisiti di esclusione.

- Allegato C – Casi di esclusione

- Dichiarazione di esclusione dalla procedura di VIA

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 - nel 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 (articolo 4)

..... *omissis*

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.

Allegato C - Casi di esclusione automatica dalla procedura di VIA, secondo le modalità di cui all'articolo 10, comma 4, di progetti di cui agli allegati B1, B2 e B3, non ricadenti neppure parzialmente in aree protette (articolo 4, comma 6, lettera a)

..... *omissis*

Dalla tipologia all. B1, n. 13 (Opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione ed 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):

- B1, 13/a - 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, qualora finanziate ai sensi della legge regionale 2 novembre 1982, n. 32 "Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale" e della deliberazione Consiglio regionale 31 luglio 1991, n. 250-11937, modificata dalla deliberazione Consiglio regionale 2 aprile 1997, n. 377-4975;

- B1, 13/b - 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, qualora realizzate interamente con l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica così come elencate al titolo II, n. 6, della deliberazione Consiglio regionale 31 luglio 1991, n. 250-11937 e qualora le superfici di intervento e di cantiere siano complessivamente inferiori a 5 ettari;

- B1, 13/c - 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, qualora rientranti nelle tipologie d'intervento individuate nella circolare del Presidente della Giunta regionale del 15 maggio 1996, n. 8/EDE.

Si riportano di seguito le seguenti circolari:

- [Circolare del Presidente della Giunta regionale 16 marzo 2015, n. 1/AMB](#)
Applicazione delle disposizioni regionali in materia di VIA di cui alla l.r. 40/1998 durante il regime transitorio in materia di verifica di assoggettabilità a VIA, introdotto dall'art. 15 del decreto legge 91/2014, convertito con modificazioni dalla legge 11 agosto 2014, n. 116.

Il decreto legge 24 giugno 2014, n. 91 (Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea), convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116, introduce all'art. 15, comma 1, lettera c) disposizioni transitorie in materia di verifica di assoggettabilità a VIA, nella parte in cui stabilisce che, fino all'entrata in vigore del decreto ministeriale con il quale saranno definiti i criteri e le soglie da applicare per l'assoggettamento alla fase di verifica, il relativo procedimento è effettuato a seguito di un esame "caso per caso", condotto su ciascun progetto ricadente nelle categorie progettuali elencate nell'Allegato IV alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006 e, conseguentemente, negli allegati B1, B2 e B3 alla legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 (Disposizioni inerenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione), indipendentemente dalle eventuali soglie dimensionali già fissate dalla normativa statale e regionale.¹

In merito, in data 15 gennaio 2015, è stata pubblicata sul "Portale per le Valutazioni ambientali VAS – VIA" del sito internet istituzionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare (sezione: "Comunicazione – La Direzione informa") la "Nota esplicativa sul regime transitorio in materia di verifica di assoggettabilità a VIA introdotto dall'art. 15 del d.l. 91/2014", adottata nelle forme dell'accordo tra Governo, Regioni e Province autonome di Trento e Bolzano in sede di Conferenza Stato-Regioni, ai sensi dell'art. 4 del d.lgs. n. 281/1997.²

Tale nota esplicativa, tenuto conto della necessità di non ostacolare le attività economiche produttive e lo sviluppo del territorio, ma bensì di agevolare i proponenti tali attività, afferma che il contesto in cui effettuare l'esame "caso per caso", ai fini dell'eventuale assoggettamento alla fase di verifica della procedura di VIA dei progetti, cosiddetti "sotto-soglia", è quello dei procedimenti autorizzativi inerenti la realizzazione dei medesimi progetti, secondo modalità coerenti con la Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, 2011/92/UE del 13 dicembre 2011 (direttiva VIA), nonché tenendo conto delle attribuzioni a livello regionale delle competenze in materia di VIA. Riguardo, quindi, alle modalità di effettuazione dell'esame "caso per caso", la nota esplicativa indica la possibilità di prevedere il ricorso a modalità di valutazione più snelle, comunque coerenti con la direttiva VIA, al fine di agevolare nella fase transitoria i proponenti e le autorità competenti.

A tal fine, per determinare quando, in assenza di criteri e/o soglie per stabilire in quali casi non è necessario che i progetti degli allegati B1, B2 e B3 alla l.r. 40/1998 siano sottoposti a procedura di VIA (fase di verifica e/o fase di valutazione ex artt. 10 e 12 della l.r. 40/1998), sussistano le condizioni per poter sostenere motivatamente l'assenza o la scarsa significatività di effetti sull'ambiente connessi alla realizzazione dei citati progetti, la nota ministeriale propone come strumento metodologico di riferimento la Guida della Commissione europea: "Guidance on EIA -Screening" (2001)³, predisposta per fornire indirizzi operativi per affrontare la procedura di verifica (*screening*) in accordo con i requisiti della direttiva VIA.

In particolare, la Sezione B.4 della Guida indica come affrontare lo *screening* "caso per caso", attraverso l'utilizzo di liste di controllo (*checklists*) che supportano il processo decisionale e consentono di giungere motivatamente, sulla base dei criteri dell'Allegato III della direttiva VIA, ad una valutazione conclusiva in merito alla sussistenza o meno di effetti ambientali potenzialmente significativi negativi connessi alla realizzazione di uno specifico progetto.

Occorre, quindi, fornire indicazioni operative ai proponenti e alle autorità regionali competenti in materia di VIA (Regione, Città metropolitana di Torino, Province e Comuni) al fine di gestire il regime transitorio in oggetto in modo quanto più possibile omogeneo sul territorio regionale, tenuto conto della necessità di ridurre gli oneri amministrativi connessi ai procedimenti di VIA e gravanti, in particolare, sulle piccole e medie imprese, già fortemente provate dall'attuale congiuntura economica sfavorevole.

Coerentemente con quanto indicato nella più volte citata nota ministeriale, al fine di evitare le pesanti criticità conseguenti all'applicazione del procedimento disciplinato dall'art. 10 della l.r. 40/1998 al di sotto delle soglie legislativamente previste, si ritiene possa essere effettuata sui progetti, cosiddetti "sotto-soglia", una valutazione di *pre-screening* ad opera dell'autorità competente in materia di VIA, contestualizzata nell'ambito dei procedimenti autorizzativi inerenti la realizzazione dei medesimi progetti.

L'autorità titolare del rilascio del provvedimento che consente la realizzazione di un'opera o intervento, cosiddetti "sotto-soglia", nel contesto del procedimento autorizzativo avviato dal proponente, procederà, quindi, alla consultazione dell'autorità competente in materia di VIA per quella determinata tipologia progettuale, per ottenere il pronunciamento in ordine al ricorrere o meno dei presupposti per disporre l'assoggettamento del progetto alla fase di verifica o direttamente alla fase di valutazione della procedura di VIA, reso ai sensi dell'articolo 16 della l. 241/1990.

Tale pronunciamento dell'autorità competente in materia di VIA potrà avvenire partendo dall'esame dei contenuti della lista di controllo (*checklist*) opportunamente compilata dal proponente a partire dalle indicazioni della sopra citata Guida della Commissione europea: "*Guidance on EIA - Screening*".

Al fine di agevolare tale compilazione, si rimanda alla linea guida regionale: "Fase di verifica - Strumenti per l'istruttoria", pubblicata sul sito internet istituzionale della Regione nella Sezione tematica "Ambiente – Valutazioni ambientali", alla pagina: "Documentazione tecnica e modulistica – Linee guida regionali"⁴, che ha tradotto e contestualizzato a livello regionale la citata Guida europea.

Il pronunciamento in ordine alla necessità di attivare sul progetto una procedura di VIA sarà acquisito nella forma dell'espressione di parere in conferenza di servizi o più semplicemente, nel caso in cui non sia previsto lo svolgimento della conferenza, nella forma dell'attività consultiva, ossia attraverso il rilascio di parere in corso di procedimento.

In tal modo, con l'intento di commisurare gli oneri amministrativi e tecnici alla reale entità del progetto e dei suoi potenziali effetti ambientali secondo criteri di proporzionalità, l'autorità competente, in relazione alla sussistenza o meno di potenziali effetti ambientali significativi, potrà decidere di sottoporre il progetto alla procedura di VIA (fase di verifica o fase di valutazione di cui agli artt. 10 e 12 della l.r. 40/1998), con la conseguente richiesta al proponente di attivare il relativo procedimento di parte, oppure potrà non ritenere necessario che il progetto sia sottoposto alla procedura di VIA, avendo valutato l'assenza di potenziali effetti ambientali significativi negativi. Con riferimento, infine, alle previsioni di cui all'art. 10, comma 4 della l.r. 40/1998 ed ai connessi casi di esclusione automatica dalla procedura di VIA di cui all'allegato C alla medesima legge regionale, si sottolinea come gli stessi non possano più essere applicati, per effetto della abrogazione della disposizione di legge statale che ne costituiva il fondamento giuridico; l'art. 6, comma 9 del d.lgs. 152/2006, infatti, laddove consentiva la possibilità da parte delle regioni di prevedere criteri o condizioni di esclusione automatica dalla fase di verifica, non è stato riproposto nella versione riscritta ad opera dell'articolo 15, comma 1, lettera d) del decreto legge 91/2014. Conseguentemente, per effetto delle nuove disposizioni statali, i progetti elencati nell'allegato C alla l.r. 40/1998 risultano da sottoporre direttamente alla fase di verifica della procedura di VIA, secondo le modalità di cui all'art. 10 della medesima legge regionale.

¹ Nel merito dei criteri resta confermata la disposizione (art. 4, comma 2, lettera b della l.r. 40/1998) in base alla quale è obbligatorio l'assoggettamento "diretto" alla fase di valutazione per tutti i progetti di nuova realizzazione che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia.

² <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Comunicazione/DettaglioDirezione/296>

³ <http://ec.europa.eu/environment/archives/eia/eia-guidelines/g-screening-full-text.pdf>

⁴ http://www.regione.piemonte.it/ambiente/valutazioni_ambientali/documentazione.htm

- [Circolare del Presidente della Giunta regionale 27 aprile 2015, n. 3/AMB](#)
Applicazione delle disposizioni regionali in materia di VIA di cui alla l.r. 40/1998, in relazione ai disposti di cui al decreto ministeriale 30 marzo 2015, n. 52, recante: “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116” (G.U. n. 84 dell'11 aprile 2015).

Il decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 30 marzo 2015, n. 52, recante: “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116”, dispone all'articolo 4 l'entrata in vigore delle stesse quindici giorni dopo la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale, avvenuta in data 11 aprile 2015 (G.U. n. 84 dell'11 aprile 2015).

Poiché l'articolo 4, comma 2, del decreto dispone l'applicazione delle Linee guida anche ai procedimenti in corso all'entrata in vigore delle stesse, nelle more di un adeguamento complessivo della normativa regionale, si ritiene necessario fornire indicazioni operative volte a garantire una corretta gestione dei procedimenti amministrativi relativi alla valutazione di impatto ambientale (VIA). Per gli aspetti non richiamati nelle linee guida ministeriali e nella presente circolare, si intendono pienamente operanti le disposizioni della legge regionale 40/1998 e dell'Atto di indirizzo emanato con d.g.r. 16 marzo 2009, n. 63-11032, inerente l'applicazione della stessa in relazione ai disposti di cui alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006, fatta salva la non applicabilità dei casi di esclusione automatica dalla procedura di VIA di cui all'allegato C alla medesima l.r. 40/1998, evidenziata nella Circolare 16 marzo 2015, n. 1/AMB (B.U. n. 11-S1 del 19 marzo 2015).

Finalità e ambito di applicazione delle Linee guida ministeriali

Le Linee Guida ministeriali sono state emanate al fine di superare le censure formulate dalla Commissione europea nell'ambito delle procedure di infrazione 2009/2086 e 2013/2170, avviate per non conformità delle norme nazionali alla normativa comunitaria in materia di VIA, aventi ad oggetto, principalmente, le modalità adottate per l'individuazione delle soglie dimensionali inerenti i progetti di cui all'allegato IV alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006 (confluiti negli allegati B1, B2 e B3 alla l.r. 40/1998), al di sotto delle quali i progetti sono ritenuti tali da non avere alcun effetto significativo sull'ambiente e, conseguentemente, non necessitano di alcun procedimento di VIA. Secondo la direttiva 2011/92/UE (direttiva VIA), tale individuazione deve essere effettuata prendendo in considerazione tutti i pertinenti criteri elencati nell'allegato III alla direttiva medesima, trasposti nell'Allegato V alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006; nel caso dell'Italia, invece, secondo quanto rappresentato dalle procedure di infrazione comunitarie, la definizione delle soglie sarebbe stata effettuata, a livello nazionale, considerando solo alcuni dei criteri di cui all'allegato III della direttiva VIA. Le Linee guida, pertanto, integrano i criteri tecnico-dimensionali e localizzativi, a suo tempo utilizzati per la definizione delle soglie già stabilite nell'allegato IV alla Parte Seconda del d.lgs.152/2006 per le diverse categorie progettuali, individuando ulteriori criteri contenuti all'Allegato V alla Parte Seconda del medesimo decreto legislativo, ritenuti rilevanti e pertinenti ai fini dell'identificazione dei progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA. L'applicazione di tali ulteriori criteri comporta una riduzione percentuale delle soglie dimensionali già fissate nel citato allegato IV, ove presenti, con conseguente estensione del campo di applicazione delle disposizioni in materia di VIA a progetti, attualmente “sotto soglia”, potenzialmente in grado di determinare effetti negativi significativi sull'ambiente.

Modalità applicative

A decorrere dal 26 aprile 2015, data di entrata in vigore del d.m. 52/2015 in oggetto, fatte salve le ulteriori disposizioni normative regionali che saranno emanate ai sensi dell'articolo 2 del decreto medesimo, le soglie che limitano il campo di applicazione delle disposizioni in materia di VIA per le diverse categorie progettuali coincidono con le corrispondenti soglie degli allegati B1, B2 e B3 alla legge regionale 40/1998,

eventualmente ridotte del 50 % in base a quanto disposto dai criteri specifici elencati al paragrafo 4 delle Linee guida ministeriali.

È sufficiente il verificarsi di una soltanto delle condizioni derivanti dall'applicazione dei criteri di cui al paragrafo 4 delle Linee guida ministeriali per comportare la riduzione del 50 % delle corrispondenti soglie degli allegati B alla l.r. 40/1998 e, inoltre, è importante evidenziare come anche la sussistenza di più criteri comporterà sempre la medesima riduzione del 50 % delle soglie. Da un punto di vista operativo, quindi, il proponente un'opera o intervento rientrante in una delle categorie progettuali degli allegati avrà cura, in primo luogo, di verificare se la localizzazione dello stesso ricade in una delle aree individuate come sensibili, a seguito dell'applicazione dei criteri specifici delle Linee guida, a tal fine, prestando opportuna attenzione all'ambito di applicazione di ogni singolo criterio. L'analisi sarà opportunamente condotta partendo dai criteri inerenti le zone, considerate sensibili, più estese dal punto di vista territoriale o, comunque, più facilmente identificabili, quali le aree contermini ai laghi, le aree montuose e forestali, le aree naturali protette, i siti di importanza comunitaria (SIC) e le zone di protezione speciale (ZPS), le zone a forte densità demografica (vedi punti n. 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5 e 4.3.7). Qualora il progetto risulti ricadere in una di tali aree, la soglia da considerare ai fini della sottoponibilità alla fase di verifica sarà la metà della soglia individuata negli allegati B alla l.r. 40/1998 per la corrispondente categoria progettuale. In caso contrario, sarà necessario verificare anche le condizioni derivanti dall'applicazione dei restanti criteri localizzativi nonché dei criteri inerenti il cumulo con altri progetti ed il rischio di incidenti di cui al paragrafo 4 delle Linee guida. Le Linee guida, infine, confermano la riduzione del 50 % delle soglie per i progetti ricadenti anche parzialmente in aree naturali protette, come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette), precedentemente disposta dall'articolo 6, comma 8 del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), che continueranno ad essere sottoposti direttamente alla fase di valutazione della procedura di VIA, ai sensi dell'articolo 6 comma 6, lettera b) del medesimo decreto legislativo.

Precisazioni in merito al criterio del cumulo con altri progetti (par. 4.1 delle Linee guida)

In merito al criterio del cumulo con altri progetti, così come definito al paragrafo 4.1 delle Linee guida, si evidenzia come lo stesso debba essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione (esclusi, quindi, i progetti di modifica o estensione di opere esistenti) e nei confronti di progetti appartenenti alla medesima categoria progettuale, la cui realizzazione sia prevista nel medesimo contesto ambientale e territoriale. Ciò rileva, in particolare, per le infrastrutture a rete, per le quali le caratteristiche dimensionali delle opere esistenti, funzionalmente connesse all'opera in progetto, non dovranno essere sommate ai fini della verifica delle condizioni di applicabilità del criterio. Nella prima fase di applicazione delle linee guida ministeriali, il contesto ambientale e territoriale interessato è definito da una fascia di un chilometro per le opere lineari (500 metri dall'asse del tracciato) ed in un fascia di un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto).

Risultano, inoltre, esclusi dall'applicazione del criterio del "cumulo con altri progetti":

- i progetti la cui realizzazione sia prevista da un Piano o Programma già sottoposto alla procedura di VAS ed approvato, nel caso in cui nel Piano o Programma sia stata già definita e valutata la localizzazione dei progetti oppure siano stati individuati specifici criteri e condizioni per l'approvazione, l'autorizzazione e la realizzazione degli stessi;
- i progetti per i quali la procedura di verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 20 del d.lgs. 152/2006 è integrata nella procedura di Valutazione Ambientale Strategica ai sensi dell'articolo 10, comma 4 del medesimo decreto.

La VAS risulta essere, infatti, il contesto procedurale più adeguato ad una più completa e pertinente analisi e valutazione di effetti cumulativi indotti dalla realizzazione di opere e interventi su un determinato territorio.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva con evidenziati gli ambiti di applicazione di ciascuno dei criteri elencati al paragrafo 4 delle Linee guida ministeriali, con riferimento alle categorie progettuali degli allegati B1, B2 e B3 alla l.r. 40/1998.

Al fine di agevolare i proponenti nella localizzazione delle aree del territorio regionale, individuate come sensibili a seguito dell'applicazione dei criteri specifici delle Linee guida ministeriali, sarà cura della Direzione regionale Ambiente, Governo e Tutela del territorio pubblicare nella Sezione Ambiente del sito internet istituzionale, area tematica *Valutazioni ambientali*, l'elenco delle banche dati statali e regionali da utilizzare come riferimento per ciascuno dei criteri localizzativi elencati al paragrafo 4.3 delle Linee guida.

Tabella riassuntiva con evidenziati gli ambiti di applicazione di ciascuno dei criteri elencati al paragrafo 4 delle Linee guida ministeriali.

Criteri specifici e banche dati di riferimento (Allegato al DM 52/2015 – Par. 4)	<i>Ambito di applicazione con riferimento alle categorie progettuali degli allegati B1, B2 e B3 alla l.r. 40/1998.</i>
Par. 4.2 - Rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate <i>[rif. allegato I al decreto legislativo n. 334/1999].</i>	Progetti elencati negli allegati B1, B2 e B3 inerenti stabilimenti, soggetti agli obblighi previsti dalla normativa per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, di cui all'articolo 8, comma 1 del d.lgs. 334/1999 (Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose).
Par. 4.3.1 - Localizzazione in zone umide riconosciute di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar <i>[rif. art. 1, comma 1 e art. 2, comma 2 della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con d.p.r. 13 marzo 1976, n. 448 e con il successivo d.p.r. 11 febbraio 1987, n. 184].</i>	Tutti i progetti degli allegati B1, B2 e B3
Par. 4.3.2 - Localizzazione in territori contigui ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi <i>[rif. art. 142, comma 1, lettere a) e b) del d.lgs. 42/2004].</i>	Tutti i progetti degli allegati B1, B2 e B3, esclusi: – interventi di iniziale forestazione (cat. All. B3, n. 2), – progetti di piscicoltura (cat. All. B1, n. 1), – cantieri navali (cat. All. B2, n. 11), – porti turistici e da diporto (cat. All. B1, n. 26 e All. B3, n. 9).
Par. 4.3.3 - Localizzazione in zone montuose al di sopra di 1600 metri sul livello del mare per la catena alpina e di 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica <i>[rif. art. 142, comma 1, lettera d) del d.lgs. 42/2004].</i>	Tutti i progetti degli allegati B1, B2 e B3, esclusi: – interventi di iniziale forestazione e di deforestazione (cat. All. B3, n. 2), – piste da sci (cat. All. B1, n. 24), – funivie e impianti meccanici di risalita (cat. All. B1, n. 5), – derivazioni di acque superficiali e sotterranee (cat. All. B1, n. 6 e All. B2, n. 26 e 27), – impianti per la produzione di energia idroelettrica (cat. All. B1, n. 21 e All. B2, n. 41).
Par. 4.3.3 - Localizzazione in zone forestali come definite dalla l.r. 10 febbraio 2009, n. 4 (Gestione e promozione economica delle foreste - B.U. 12 febbraio 2009, suppl. al n. 6). <i>[rif. art. 2, comma 6 d.lgs. 227/2001].</i>	Tutti i progetti degli allegati B1, B2 e B3, esclusi gli interventi di iniziale forestazione e di deforestazione (cat. All. B3, n. 2).

<p>Par. 4.3.4 - Localizzazione in parchi nazionali, parchi naturali regionali e riserve naturali statali, di interesse regionale e locale, istituiti ai sensi della legge 6 dicembre 1991 n. 394.</p>	<p>Tutti i progetti degli allegati B1, B2 e B3, per i quali l'articolo 6, comma 6, lettera b) del d.lgs. 152/2006 dispone la sottoposizione direttamente alla fase di valutazione della procedura di VIA.</p>
<p>Par. 4.3.5 - Localizzazione in aree che compongono la rete Natura 2000 e che includono i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) [rif. direttiva 2009/147/CE, direttiva 92/43/CEE, DPR 357/1997].</p>	<p>Tutti i progetti degli allegati B1, B2 e B3.</p>
<p>Par. 4.3.6 - Localizzazione in aree di superamento definite alla lettera g) dell'articolo 2 del d.lgs. 13 agosto 2010, n. 155 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa), relative agli inquinanti di cui agli allegati XI e XIII del medesimo decreto 155/2010.</p>	<p>Progetti degli allegati B1 e B2, appartenenti alle seguenti categorie progettuali, qualora producano emissioni significative degli inquinanti oggetto di superamento nelle aree indicate dal criterio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impianti per l'allevamento intensivo di animali (cat. All. B2, n. 1) - impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda (cat. All. B2, n. 35) - impianti di arrostitimento o sinterizzazione di minerali metalliferi (cat. All. B2, n. 2) - impianti di produzione di ghisa o acciaio (cat. All. B2, n. 3) - fonderie di metalli ferrosi (cat. All. B2, n. 7) - impianti di fusione e lega di metalli non ferrosi (cat. All. B2, n. 8) - cokerie (cat. All. B2, n. 43) - fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura (cat. All. B2, n. 45); - impianti per la fusione di sostanze minerali (cat. All. B2, n. 44); - impianti di produzione di vetro compresi quelli destinati alla produzione di fibre di vetro (cat. All. B2, n. 53) - impianti destinati alla produzione di clinker (cat. All. B2, n. 56) - molitura dei cereali, industria dei prodotti amidacei, industria dei prodotti alimentari per zootecnia (cat. All. B2, n. 20) - zuccherifici, impianti per la produzione di lieviti (cat. All. B2, n. 21) - impianti di fabbricazione di pannelli di fibre, pannelli di particelle e compensati (cat. All. B2, n. 22) - impianti per la produzione e la lavorazione di cellulosa, fabbricazione di carta e cartoni (cat. All. B2, n. 23) - impianti per la concia del cuoio e del pellame

	<p>(cat. All. B2, n. 25)</p> <ul style="list-style-type: none"> - fabbricazione e trattamento di prodotti a base di elastomeri (cat. All. B2, n. 42) - sviluppo zone industriali e produttive (cat. All. B1, n. 3) - impianti di smaltimento di rifiuti urbani non pericolosi, mediante operazioni di incenerimento (cat. All. B2, n. 29 limitatamente agli impianti di incenerimento) - impianti di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi mediante operazioni di incenerimento (cat. All. B2, n. 30 limitatamente agli impianti di incenerimento) - fabbricazione di fibre minerali artificiali (cat. All. B2, n. 52) - produzione di pesticidi, prodotti farmaceutici, pitture e vernici, elastomeri e perossidi (cat. All. B2, n. 58)
<p>Par. 4.3.6 - Localizzazione in zone di territorio designate come vulnerabili da nitrati di origine agricola, di cui all'articolo 92 del d.lgs. 152/2006, [Direttiva 91/676/CEE, articolo 92 e Allegato 7-AI alla Parte Terza del d.lgs. 152/2006].</p>	<p>Si applica ai progetti delle seguenti categorie progettuali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - coltivazione agraria intensiva (cat. All. B3, n. 1), - impianti di allevamento intensivo di animali (cat. All. B2, n. 1) - piscicoltura (cat. All. B1, n. 1)
<p>Par. 4.3.7 - Localizzazione in centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, posti all'interno dei territori comunali con densità superiore a 500 abitanti per km² e popolazione di almeno 50.000 abitanti.</p>	<p>Tutti i progetti degli allegati B1, B2 e B3, esclusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - progetti edilizi di sviluppo di aree urbane e progetti di riassetto o sviluppo di aree urbane all'interno di aree urbane esistenti (cat. All. B1, n. 4) - parcheggi (cat. All. B3, n. 7) - costruzione di strade urbane di scorrimento o di quartiere in area urbana, potenziamento di strade esistenti a quattro o più corsie (cat. All. B3, n. 5)
<p>Par. 4.3.8 - Localizzazione in presenza di immobili e aree di cui all'articolo 136 del d.lgs. 42/2004, dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 140 del medesimo decreto, e di immobili e aree di interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico di cui all'articolo 10, comma 3, lettera a) del medesimo decreto.</p>	<p>Tutti i progetti degli allegati B1, B2 e B3.</p>

Sulla base di quanto sopra rappresentato, considerato che l'intervento:

- va collocarsi su un tratto di torrente Orba ricadente in Aree Protette:
 - aree protette e siti della rete ecologica (R.N. del Torrente Orba)
 - ZPS (Zone di Protezione Speciale)
 - SIC (Siti di Importanza Comunitaria)
- rientra ad ogni modo tra gli interventi di sistemazione idraulica, di recupero morfologico e gestione dei sedimenti previsti nella proposta di Programma di gestione dei sedimenti (stralcio Torrenti Bormida ed Orba), già valutata positivamente dal Comitato tecnico dell'Autorità di bacino del fiume Po e sulla quale la Regione Piemonte, nella sua qualità di autorità competente per la successiva fase di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ha rilasciato il proprio parere motivato di compatibilità ambientale (vedasi deliberazione della Giunta Regionale n. 30-5153 del 28/12/2013);

per come anticipato in premessa il progetto in questione è stato sottoposto, ai sensi della L.R. 40/98, alla fase di valutazione della procedura di VIA e contestuale procedimento di valutazione di incidenza.

A seguito di tale procedura la Regione Piemonte ha rilasciato il relativo parere di compatibilità ambientale, comprensivo degli atti di assenso necessari alla realizzazione dell'intervento, con Deliberazione della Giunta Regionale 29 agosto 2017, n. 13-5547, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 38 del 21/09/2017.

Con tale Deliberazione, allegata alla presente relazione a farne parte integrante:

- si esprime giudizio positivo di compatibilità ambientale e contestuale valutazione di incidenza favorevole per la ZSC-ZPS- IT1180002 "Torrente Orba", per il progetto presentato, subordinatamente al rispetto di specifiche prescrizioni, dettagliatamente illustrate nell'allegato A (con annessi 1 e 2), vincolanti per la predisposizione del progetto esecutivo e per la fase di realizzazione e gestione delle opere;
- si da atto che il provvedimento emesso comprende le seguenti autorizzazioni:
 - autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/2004, di competenza del Comune di Bosco Marengo, acquisita ai sensi dell'art. 14-ter c. 7 della L. 241/1990 e s.m.i.;
 - autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/2004, di competenza del Comune di Casalcermelli, acquisita ai sensi dell'art. 14-ter c. 7 della L. 241/1990 e s.m.i.;
- si considera acquisito, ai sensi dell'art. 14-ter c. 7 della L. 241/1990 e s.m.i., l'assenso senza condizioni, di tutte le Amministrazioni il cui rappresentante non ha partecipato alle riunioni della Conferenza dei servizi;
- si stabilisce che, secondo quanto disposto dall'art. 25, comma 5 del D.lgs. 152/2006, come novellato dall'art. 14 del D.lgs. 104/2017, il giudizio di compatibilità ambientale per l'intervento in progetto ha efficacia per anni cinque dalla data di pubblicazione del provvedimento stesso.

5. DESCRIZIONE INTERVENTO

L'intervento in progetto, come già specificato in premessa, è previsto nel Programma (E-SPEC-797), con codice "OR-103_05 . Difesa spondale" e va collocarsi in sponda destra del torrente Orba, in corrispondenza della marcata lunata di erosione prodottasi all'altezza della C.na San Michele in Comune di Bosco Marengo, per come evidenziato nello stralcio aereo e nelle foto sotto riportate:



Area di intervento

(Stralcio aereo estratto da google-earth: torrente Orba – Comune di Bosco Marengo (AL))

(documentazione fotografica)



(Torrente Orba: vista da valle della lunata di erosione in sponda dx)



(Torrente Orba: vista dalla sponda sx della lunata di erosione)



(Torrente Orba: vista da monte verso valle zona di deposito centrale latistante)



(Torrente Orba: vista da valle della zona immediatamente a monte della lunata di erosione)



(Torrente Orba: vista da monte della lunata di erosione in sponda dx)



(Torrente Orba: vista da valle della zona a monte)



(Torrente Orba: vista da monte della lunata di erosione in sponda dx)



(Torrente Orba: vista da monte della lunata di erosione in sponda dx)



(Torrente Orba: vista dalla sponda sx della lunata di erosione in dx idraulica)



(Torrente Orba: mantellata esistente appena a valle della lunata di erosione)



(Torrente Orba: erosione sulla sommità spondale a ridosso della lunata di erosione in dx idraulica)



(Torrente Orba: erosione successivamente formatasi nella zona di monte sulla sommità del terrazzo superiore al piede dell'argine in dx idraulica)

Il fenomeno erosivo in atto ha determinato tra l'altro il progressivo cedimento del soprastante corpo arginale. Al riguardo si vuole evidenziare che lo studio di fattibilità effettuato nell'ambito del piano di gestione dei sedimenti ha anche previsto una ipotesi progettuale di revisione delle fasce fluviali attualmente vigenti, per come sopra rappresentato, che è stata valutata da parte degli Enti competenti (Autorità di bacino del fiume Po di Parma e Regione Piemonte) nell'ambito del progetto di variante delle fasce del torrente Orba, in fase di approvazione. Tale ipotesi progettuale ha confermato la previsione di una fascia B di progetto arretrata rispetto al ciglio di sponda, confermando la non strategicità dell'argine attualmente presente in prossimità del ciglio stesso.

Alla luce di quanto sopra evidenziato, parte dell'attuale arginatura destra, non avrebbe più motivo di esistere, o quantomeno andrebbe ad assumere esclusivamente una funzione golenale. Se tale nuova proposta progettuale venisse convalidata, occorrerebbero degli ulteriori approfondimenti progettuali sulla necessità di un adeguamento in quota di tale argine esistente (abbassamento) o eventuale rimozione dello stesso. Allo stato attuale, in mancanza di pronunciamenti in merito da parte degli Enti pianificatori competenti, in tale fase progettuale si è optato di non procedere al ripristino dell'arginatura collassata.

Il progetto definitivo, sulla cui base è stata sviluppata la successiva fase esecutiva, è stato predisposto sulla base dei sopralluoghi fatti sul posto e del DTM disponibile, integrato con idoneo rilievo celerimetrico e batimetrico esteso all'area di intervento.

5.1 INTERVENTO PROPOSTO

Nello studio di fattibilità sopra illustrato tra gli interventi di gestione sedimenti è previsto, nella zona antistante la lunata di erosione, l'apertura di un canale secondario in modo da alleggerire la capacità erosiva del canale principale della corrente, che attualmente corre lungo la sponda destra dell'ansa. La causa di innesco di tale criticità è dovuta alla presenza di una barra alta parzialmente vegetata che occlude in parte la sezione di deflusso e direziona la corrente lungo la sponda destra. E' inoltre previsto il ripristino e l'ammorsamento verso monte della difesa lungo la sponda destra e la realizzazione di un pennello ad inizio dell'opera di difesa che direzioni la corrente lungo il canale secondario. Per la rimanente parte di difesa, ne viene previsto il relativo consolidamento verso valle, in quanto ritenuta strategica. Tale difesa difatti fissa il limite esterno della fascia di divagazione massima compatibile in sponda destra.

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 verso monte, e franamento di un tratto del soprastante argine. Nel frattempo l'erosione è ulteriormente progredita verso monte con formazione di un consistente solco erosivo sul terrazzo superiore al piede dell'argine lato fiume per come meglio evidenziato nell'ultima foto riportata nella pagina precedente.

Considerata la vigente pianificazione di bacino, ed i risultati degli studi effettuati nell'ambito del Piano di gestione dei sedimenti del torrente Bormida ed Orba, con relativa proposta di variante delle fasce vigenti, visto il relativo "Progetto di variante al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI): Torrente Orba da Silvano d'Orba alla confluenza in Bormida", adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po n. 7 del 7 dicembre 2016 ed oggetto di relativa presa d'atto della Conferenza Programmatica (ex art. 68, comma 3 del D.Lgs. 152/2016) con D.G.R. 20 ottobre 2017 - n. 25-5788, 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, provvedendo ad estendere idoneamente la stessa verso monte lungo il solco erosivo con relativo tombamento dello stesso con posizionamento di un sottostante strato di materiale litoide e di un soprastante strato superficiale di terra agraria. 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 Casalcermeli 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.

L'area di prelievo del materiale litoide in alveo necessario per i tombamenti da effettuarsi è stata idoneamente arretrata verso l'altra sponda, per preservare l'habitat di greto presente in sponda destra nella zona di fronte alla difesa spondale da realizzarsi, limitando l'impronta della savanella in progetto allo stretto necessario al reperimento del materiale litoide stesso, 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 legati all'esigenza di aumentare la sezione di deflusso di magra in tale zona e meglio raccordare verso valle il flusso idrico che si presenta in battuta sulla sponda in erosione, con cambio significativo di pendenza, riducendo così gli effetti erosivi della corrente idrica sulla sponda.

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 nuova difesa da ripristinare in sponda destra e/o della difesa esistente nel tratto di raccordo di valle, 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. La nuova difesa in massi verrà idoneamente sovrapposta a quella esistente nel tratto di valle per una lunghezza di circa m 10,00. 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.

Per le sezioni tipologiche dei diversi interventi previsti in progetto si rimanda alle specifiche tavole di progetto "sezioni tipo".

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 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. Nella zona di innesto a monte della nuova difesa spondale, in dx idraulica, dove la corrente si presenta in battuta con un cambio di pendenza dell'alveo attivo, per contrastare i fenomeni erosivi in atto si provvederà nel tratto antistante il piede della stessa, come già sopra evidenziato, ad un corazzamento del fondo alveo riutilizzando i prismi in cls recuperati, procedendo verso valle, con successivo ritombamento della depressione esistente con materiale litoide. 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.

Una volta ultimate tutte le lavorazioni si procederà alla progressiva rimozione di tutte le opere provvisorie in alveo, mantenendo la savanella centrale quale possibile canale di deflusso secondario in occasione delle morbide del corso d'acqua.

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

Per l'eventuale 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.

Per quanto riguarda le relative fasi di cantierizzazione, si rimanda alla relativa planimetria (All. 4.10), 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:

- 1) impianto area baraccamenti cantiere in sponda sx sul terrazzo superiore;
- 2) sistemazione tratto terminale strada vicinale esistente a ridosso della sponda;

- 3) realizzazione rampa di discesa in alveo in sponda sx;
- 4) realizzazione pista temporanea di cantiere in sponda sx;
- 5) ricalibratura isolone centrale di fronte zona di erosione;
- 6) realizzazione guado zona di monte;
- 7) realizzazione coronella zona di monte;
- 8) realizzazione rampa di accesso in sponda dx;
- 9) tracciamento savanella con decespugliamento tratti vegetati, inizio scavo procedendo da valle verso monte;
- 10) tombamento zone di erosione;
- 11) realizzazione difesa spondale in massi di cava sciolti
- 12) rimozione opere provvisoriale 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;
- 13) rimozione pista temporanea di cantiere in sponda sx e rampa di accesso in alveo con ripristino stato dei luoghi;
- 14) smobilizzo area baraccamenti e ripristino stato dei luoghi.

Per le lavorazioni in alveo si provvederà:

- alla discesa sulla sponda sinistra in alveo ed alla 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;
- all'esecuzione dei soprastanti punti dal 5) al 13);

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 stati 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 per come di seguito specificato:

- 1° recupero: ricalibratura isolone e formazione rilevato con guado e coronella monte;
- 2° recupero: formazione isola di lavoro al piede per realizzazione difesa in alveo (fino al tratto di sovrapposizione con la difesa esistente nel tratto di valle);
- 3° recupero: tombamento area di erosione (zona interclusa a tergo dell'isola di lavoro);
- 4° recupero: smantellamento isola di lavoro/sistemazione materiale al piede della difesa e smantellamento opere provvisoriale in alveo con imbocco parte filone idrico nella savanella centrale;
- 5° recupero: di riserva da utilizzarsi alla bisogna in corso d'opera o a fine intervento.

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);
- 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;

A tale riguardo preme sottolineare che essendo il prezzo delle lavorazioni a corpo, i relativi prezzi ed i relativi quantitativi di computo sono stati stimati, considerando in via cautelativa le superfici per intero e/o con delle percentuali leggermente sovrastimate non potendosi a priori prevedere il reale stato dei luoghi all'epoca del successivo periodo di intervento. Le reali superfici di fatto potrebbero risultare inferiori, lo stesso dicasi per il taglio selettivo che andrà sempre ad interessare le sole aree di intervento.

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 rispetto all'originaria previsione progettuale.

I lavori in alveo verranno effettuati al di fuori del periodo riproduttivo dell'avifauna (marzo-luglio), provvedendo ad eventuale sospensione in corso d'opera qualora necessario.

Per quanto non espressamente riportato nella presente relazione, si rimanda agli elaborati grafici di progetto e di computo, ed alla documentazione fotografica predisposta.

6. INDICAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA (D.LGS 81/2008 e ss.mm.ii)

Per quanto riguarda gli adempimenti in materia di sicurezza, di cui al D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii., considerato che i lavori sono subappaltabili e quindi non si può escludere a priori la presenza di più imprese, anche non contemporanea, è stata prevista la nomina del coordinatore della sicurezza in fase di progettazione (CSP) ed esecuzione (CSE), è stato predisposto il relativo piano di sicurezza e coordinamento (PSC) in conformità all'art. 100 del succitato D. L.vo. 81/2008 e ss.mm.ii.

Nello stesso PSC il CSP ha valutato il rischio dovuto alla eventuale presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo, ed ha previsto di procedere alla bonifica preventiva delle aree

interessate dagli scavi a mezzo di Impresa specializzata BCM. Per maggior dettagli si rimanda direttamente all'allegato dedicato del PSC.

7. RIFERIMENTI NORMATIVI

7a) TUTELA PAESAGGISTICA (D.Lgs 42/2004)

Il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - "Codice dei beni culturali e del paesaggio", nelle aree da tutelare, in considerazione del loro valore paesaggistico, include *"i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"*.

Gli interventi in progetto ricadono nel Comune di Bosco Marengo (AL) e vanno ad interessare l'alveo inciso del torrente Orba e le relative aree di pertinenza fluviale.

Ai fini del rispetto delle disposizioni in materia di Tutela Paesaggistica di cui al D. Lgs 42/2004, sono state acquisite nell'ambito dalla Conferenza dei servizi le prescritte autorizzazioni paesaggistiche di competenza del Comune di Bosco Marengo (al cui interno ricadono gli interventi in progetto) e del Comune di Casalmelloni (interessato solo marginalmente dalla viabilità di cantiere), ai sensi dell'art. 14-ter della L. 241/1990 e s.m.i. - vedasi il relativo provvedimento di pronuncia di compatibilità ambientale di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale 29 agosto 2017, n. 13-5547, allegato alla presente relazione.

7b) TUTELA AMBIENTALE (D.Lgs 152/2006)

Per quanto concerne gli adempimenti in materia di Tutela ambientale, di cui al D. Lgs 152/2006 e s.m.i, gli interventi in progetto ricadono in area protetta, il progetto è stato sottoposto alla fase di valutazione di VIA con contestuale procedimento di verifica di incidenza, sulla base della normativa vigente. Con Deliberazione della Giunta Regionale 29 agosto 2017, n. 13-5547, allegata alla presente relazione, è stato emesso il relativo provvedimento di pronuncia di compatibilità ambientale.

Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo, si riporta di seguito un estratto dell'allegato al prezzario della Regione Piemonte edizione 2015 "Nota metodologica":

2.2.5. Gestione delle terre e rocce da scavo

In attuazione della normativa vigente in materia ambientale, nell'ambito della realizzazione di opere o lavori pubblici, assume un rilievo di primo piano la gestione dei materiali di scavo o di risulta (terre e rocce), per i quali è necessario procedere puntualmente, nello svolgimento della progettazione dell'intervento in esame, ad una loro specifica trattazione, finalizzata alla definizione delle modalità di corretto utilizzo, nel rispetto dei principi di tutela e salvaguardia dell'ambiente e delle sue risorse.

La stessa normativa specifica in materia di contratti pubblici ha più volte richiamato tali principi, sia nel D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i. sia nel suo regolamento di attuazione D.P.R. n. 207/2010. In particolare, l'art. 15 del regolamento, recante "*Disposizioni preliminari per la progettazione dei lavori e norme tecniche*", al c. 9 lett. c), prevede espressamente, in relazione alle attività di cantiere, al fine di evitare effetti negativi sull'ambiente, che gli elaborati progettuali comprendano "*la localizzazione delle cave eventualmente necessarie e la valutazione sia del tipo e quantità di materiali da prelevare, sia delle esigenze di eventuale ripristino ambientale finale*".

Tale principio generale è stato altresì esplicitamente ripreso per ciascuno dei livelli progettuali previsti nell'ambito di alcuni specifici elaborati tecnici, di seguito brevemente richiamati: la relazione tecnica di progetto preliminare - art. 19 c. 1 lett. g) - la relazione generale - art. 25 c. 2 lett. c) - e le relazioni tecniche e specialistiche sia a livello definitivo - art. 26 c. 1 lett. i) (quest'ultima prevede espressamente la relazione sulla gestione delle "terre di scarto") - sia a livello esecutivo, con conseguenti elaborati grafici - artt. 35 e 36 c. 1 lett. f).

Ne consegue che, nella stesura di una progettazione di opera pubblica, il professionista incaricato non potrà prescindere dalle valutazioni connesse agli aspetti di cui sopra, prevedendone di conseguenza, sulla base delle scelte progettuali e delle soluzioni finali adottate, la stima dei relativi costi, qualora dovuti.

Per quanto sopra, di seguito sono forniti gli indirizzi operativi applicabili nella gestione dei materiali scavati, in coerenza con le disposizioni che allo stato attuale regolano la materia¹⁸.

In proposito va ricordato che in generale, relativamente alla gestione dei rifiuti, anche qualora costituiti da terre e rocce da scavo, occorre attenersi ai criteri di priorità gestionale contenuti nel novellato articolo 179¹⁹ del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale". A fronte di una indicazione primaria relativa alla necessità di ridurre la produzione dei rifiuti, tale articolo prevede nello specifico che venga puntualmente valutata prioritariamente la possibilità di reimpiego e/o recupero dei materiali, considerando lo smaltimento dei rifiuti in discarica come ultima ed estrema soluzione. In particolare la possibilità di un eventuale recupero dovrà essere valutata anche nel caso in cui i rifiuti siano sottoposti a procedimenti di selezione o trattamento.

Pertanto, la messa a discarica del materiale da scavo, potrà essere ammessa solamente laddove si evinca da apposita relazione che non sia realizzabile da un punto di vista tecnico, economico e ambientale una diversa soluzione.

Al fine di consentire una rappresentazione schematica delle procedure previste, si riporta la seguente tabella illustrativa con relativo diagramma di flusso rappresentativo dei possibili scenari d'ambito.

Oggetto	Normativa	Gestione
Terre e rocce da scavo contaminate	d.lgs. 152/2006 s.m.i. Parte IV Titolo V "Bonifica di siti Contaminati"	da valutarsi in funzione delle procedure di bonifica del sito
Terre e rocce da scavo non contaminate reimpiegate <i>in situ</i>	d.lgs. 152/2006 s.m.i. Parte IV art. 185 ²⁰	reimpiego nel sito di produzione come definito da apposite previsioni progettuali
Terre e rocce da scavo non contaminate e non reimpiegate <i>in situ</i> provenienti da attività o opere soggette a VIA o ALA ²¹	d.m. 161 del 10 agosto 2012 ²²	la destinazione dei materiali deve essere preventivamente individuata e definita da specifico piano di

¹⁸ A tal proposito si ricorda che la legge n. 164/2014 di conversione del d.l. 133/2014 ha previsto la revisione della complessa normativa vigente sulla gestione delle terre e rocce da scavo mediante la predisposizione di apposito decreto del Presidente della Repubblica attualmente in fase di stesura.

¹⁹ Si riportano, per completezza, i primi due commi del suddetto articolo: "1. La gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia: a) prevenzione; b) preparazione per il riutilizzo; c) riciclaggio; d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia; e) smaltimento. 2. La gerarchia stabilisce, in generale, un ordine di priorità di ciò che costituisce la migliore opzione ambientale. Nel rispetto della gerarchia di cui al comma 1, devono essere adottate le misure volte a incoraggiare le opzioni che garantiscono, nel rispetto degli articoli 177, commi 1 e 4, e 178, il miglior risultato complessivo, tenendo conto degli impatti sanitari, sociali ed economici, ivi compresa la fattibilità tecnica e la praticabilità economica".

²⁰ L'art. 185 "Esclusioni dall'ambito di applicazione", richiama, con specifico riferimento ai materiali provenienti da scavi, al c.1 le casistiche che possono essere considerate escluse dall'applicazione della parte IV del d.lgs. 152/2006 s.m.i., nonché, al successivo c. 4, le eventuali situazioni di non eccezione, come di seguito brevemente riportato:
"1 Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto: <.....>
b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli artt. 239 e ss. relativamente alla bonifica di siti contaminati;
c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato <.....>;
4. Il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter."

²¹ La legge 9 agosto 2013, n. 98 di conversione con modificazioni del D.L. 69/13 "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia", all'art. 41 c. 2 ha previsto la modificazione dell'art. 184 bis "Sottoprodotto" del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 introducendo il nuovo comma 2 bis che prevede l'applicazione del Regolamento di cui al d.m. 10 agosto 2012 n.

Terre e rocce da scavo non contaminate e non reimpiegate in situ provenienti da attività o opere NON soggette a VIA o AIA ²⁴	Legge 9 agosto 2013 n. 98 Articolo 41 bis	utilizzo ²⁵ il proponente o il produttore attestano, con dichiarazione ai sensi del D.P.R. 445/00, la sussistenza dei requisiti ²⁵
Terre e rocce da scavo non contaminate, non reimpiegate in situ e che non rispettano i criteri di cui al d.m. 161 del 10 agosto 2012	d.lgs. 152/2006 Parte IV Titolo I "Gestione dei rifiuti" - codice CER 17.05.04 -	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riutilizzo in altre opere o interventi 2. Riutilizzo in cava o discarica per ricopertura finale o rimodellamenti 3. Riutilizzo in cava per riempimenti 4. Smaltimento in discarica

161 esclusivamente alle terre e rocce che provengono da attività o opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale o ad Autorizzazione Integrata Ambientale.

²² Il **d.m. 161 del 10 agosto 2012** "Regolamento recante la disciplina di utilizzazione delle terre e rocce da scavo" stabilisce i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali di scavo, come definiti all'art. 1 lettera b) del regolamento, siano considerati sottoprodotti e non rifiuti ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera qq) del decreto legislativo 152 del 2006 e successive modificazioni.

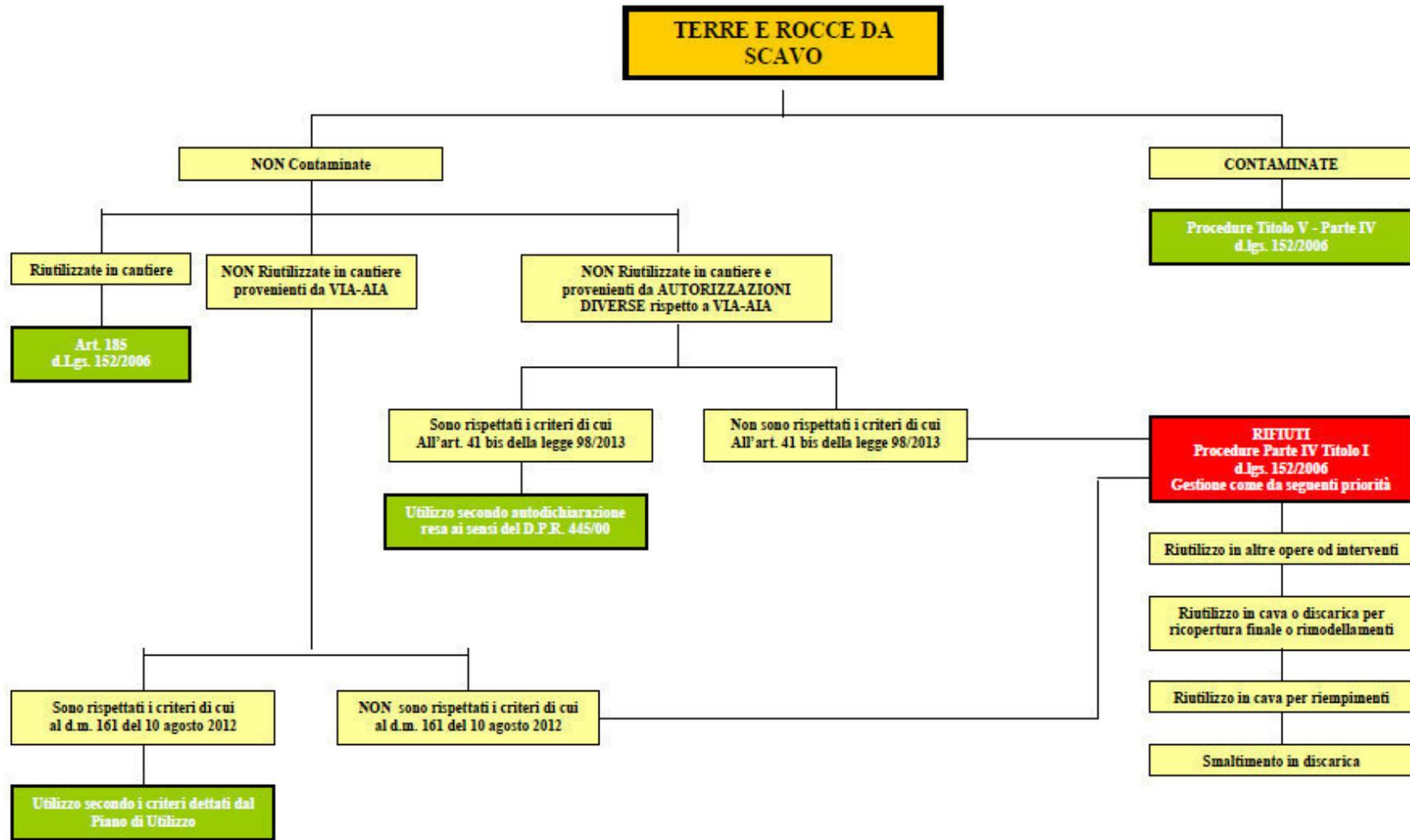
²³ Il regolamento stabilisce inoltre le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.

²⁴ La legge 98/13 sopra richiamata, all'art. 41 bis ha previsto la sottoposizione al regime dell'art. 184 bis "Sottoprodotto" del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, di tutti i materiali da scavo di cui all'art. 1 c. 1 lett. b) del d.m. 161/2012 prodotti nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti e non sottoposti al regime di VIA o AIA, qualora il produttore dimostri le condizioni ivi riportate.

²⁵ Per maggiore chiarezza si riporta l'estratto del c. 2 dell'art. 41 bis L. 98/13:

"2. Il proponente o il produttore attesta il rispetto delle condizioni di cui al comma 1 tramite dichiarazione resa all'Agenzia regionale per la protezione ambientale ai sensi e per gli effetti del testo unico di cui al d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, precisando le quantità destinate all'utilizzo, il sito di deposito e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione, salvo il caso in cui l'opera nella quale il materiale è destinato ad essere utilizzato preveda un termine di esecuzione superiore. Le attività di scavo e di utilizzo devono essere autorizzate in conformità alla vigente disciplina urbanistica e igienico-sanitaria. La modifica dei requisiti e delle condizioni indicati nella dichiarazione di cui al primo periodo è comunicata entro trenta giorni al comune del luogo di produzione.

3. Il produttore deve, in ogni caso, confermare alle autorità di cui al comma 2, territorialmente competenti con riferimento al luogo di produzione e di utilizzo, che i materiali da scavo sono stati completamente utilizzati secondo le previsioni comunicate."



Nell'ambito delle lavorazioni in progetto, si procederà esclusivamente ad una movimentazione in alveo del materiale litoide, nelle immediate vicinanze del sito di scavo, con addossamento dello stesso agli attuali profili di sponda a tombamento della lunata di erosione e per una regolarizzazione degli stessi.

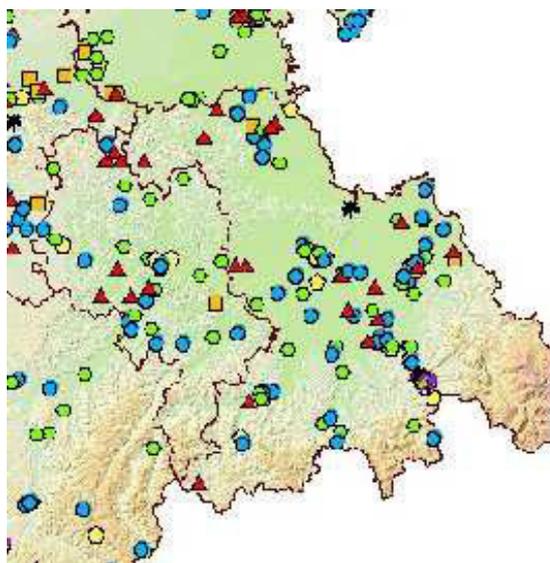
Dalla consultazione dell'Anagrafe della Regione Piemonte dei "siti contaminati", di cui si riporta di seguito un estratto, il Comune di Bosco Marengo risulta presente nell'elenco.

Estratto "Anagrafe Regionale siti contaminati" – Provincia di Vercelli:

Regione Piemonte - Extranet Ambiente

Sezione Anagrafe Regionale Siti Contaminati

Consultazione Anagrafe Regionale Siti contaminati Provincia di Alessandria



Simbolo	Tipologia d'intervento
●	Bonifica e ripristino ambientale
⬠	Bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza
●	Intervento concluso con la messa in sicurezza d'emergenza
■	Messa in sicurezza permanente
▲	Verifica in corso
*	Interventi diversi sullo stesso sito
⊗	Messa in sicurezza operativa
R	Intervento non necessario a seguito analisi di rischio

Data aggiornamento del servizio: 03/08/2015

Acqui Terme (6 interventi di bonifica)

Alessandria (16 interventi di bonifica)

Arquata Scrivia (8 interventi di bonifica)

Balzola (1 intervento di bonifica)

Basaluzzo (1 intervento di bonifica)

Belforte Monferrato (1 intervento di bonifica)

Bergamasco (1 intervento di bonifica)

Bosco Marengo (2 interventi di bonifica)

				
CODICE REGIONALE	CODICE PROVINCIALE	MATRICE AMBIENTALE	CATEGORIA SOSTANZE INIZIALMENTE RINVENUTE	INTERVENTO (quando linkato si può accedere alle informazioni sugli interventi con bonifica conclusa)
01 - 00382	AL - 00076			VERIFICA IN CORSO
01 - 02340	AL- 00204			INTERVENTO CONCLUSO CON LA MESSA IN SICUREZZA D'EMERGENZA

Capriata d'Orba (1 intervento di bonifica)

Carbonara Scrivia (1 intervento di bonifica)

Cartosio (2 interventi di bonifica)

Casale Monferrato (8 interventi di bonifica)

Casalnoceto (1 intervento di bonifica)

Cassine (1 intervento di bonifica)

Da informazioni reperite presso i competenti settori provinciali è stato possibile accertare che in Comune di Bosco Marengo esiste anche un altro sito interessato da bonifica (cod. 01725), e che tutti e tre i siti sopra richiamati si localizzano a ridosso dell'abitato ed in periferia, in zone poste a notevole distanza dall'area di intervento in alveo del torrente Orba.

Considerato che il materiale verrà riutilizzato in cantiere, ed inoltre che gli scavi avverranno in alveo ed andranno ad interessare esclusivamente il piede della sponda destra e un deposito di materiale ghiaioso (isolone) ad essa latistante in posizione centrale, a prima vista non interessato per come potuto accertare in occasione dei sopralluoghi effettuati da attività antropiche e che comunque le relative profondità di scavo risultano modeste, è ragionevole ipotizzare, trattandosi essenzialmente di materiale litoide, che si ricada nella fattispecie di “terre e rocce da scavo – non contaminate - riutilizzate in cantiere”, per la quale ricorre l’art. 185 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., e si ritiene, in tale fase di non procedere alla caratterizzazione dei siti di scavo. La caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo verrà effettuata in corso d’opera nel rispetto di quanto riportato nell’allegato 8 parte A del Decreto 10 agosto 2012, n. 161 (Regolamento recante la disciplina dell’utilizzazione delle terre e rocce da scavo).

In progetto le principali aree di scavo in alveo, vanno ad interessare:

- il deposito ghiaioso centrale a ridosso della sponda destra e nel tratto centrale per una superficie in pianta di circa 9.500 mq;
- il piede della sponda destra per una superficie in pianta di circa 1.000 mq.

Nella voce a corpo dei lavori è stata prevista l’esecuzione in corso d’opera, da parte dell’Impresa appaltatrice, di n. 20 prove di caratterizzazione chimico-fisica del materiale, ai fini della verifica di non pericolosità per il successivo utilizzo e/o destinazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente, da eseguirsi presso laboratori ufficiali certificati. Le attività di campionamento verranno eseguite dall’Impresa esecutrice, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione direttamente sulle aree di scavo e/o fronti di avanzamento.

Al verificarsi durante le operazioni di scavo, di eventuali eventi che siano potenzialmente in grado di contaminare i siti, saranno immediatamente avviate, all’occorrenza, le procedure previste dal Titolo V della Parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

7c) DECRETO MINISTERIALE (INFRASTRUTTURE) 14 /01/2008 (Nuove Norme Tecniche per le costruzioni) e s.m.i. - aggiornato con Decreto 17 gennaio 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti “Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”.

Classificazione sismica

Ai fini della riduzione degli effetti del terremoto, l’azione dello Stato, si è concentrata sulla classificazione del territorio nazionale, sulla base all’intensità e della frequenza dei terremoti del passato, e sull’applicazione di speciali norme per le costruzioni nelle zone classificate sismiche.



Sino al 2003 il territorio nazionale era classificato in tre categorie sismiche a diversa severità. Nel 2003 sono stati emanati i criteri di nuova classificazione sismica del territorio nazionale, basati sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo.

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "Testo Unico delle Norme per l'Edilizia"), hanno compilato l'elenco dei Comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente (zona 1, zona 2, zona 3, zona 4), nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale.

Zona 1 - E' la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.

Zona 2 - Nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti.

Zona 3 - I Comuni interessati in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti.

Zona 4 - E' la meno pericolosa. Nei comuni inseriti in questa zona le possibilità di danni sismici sono basse.

Il territorio precedentemente "non classificato", diviene zona 4, dove è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica. A ciascuna zona, inoltre, viene attribuito un valore dell'azione sismica utile per la progettazione, espresso in termini di accelerazione massima su roccia (zona 1=0.35 g, zona 2=0.25 g, zona 3=0.15 g, zona 4=0.05 g).

Il nuovo studio di pericolosità, allegato all'Opcm n. 3519, ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (a_g), con

probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche.

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)
1	$a_g > 0.25$
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$
4	$a_g \leq 0.05$

Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06)

Le Norme Tecniche per le Costruzioni (Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008), hanno modificato il ruolo che la classificazione sismica aveva ai fini progettuali (precedentemente per ciascuna zona veniva fornito un valore di accelerazione di picco e quindi di spettro di risposta elastico da utilizzare per il calcolo delle azioni sismiche).

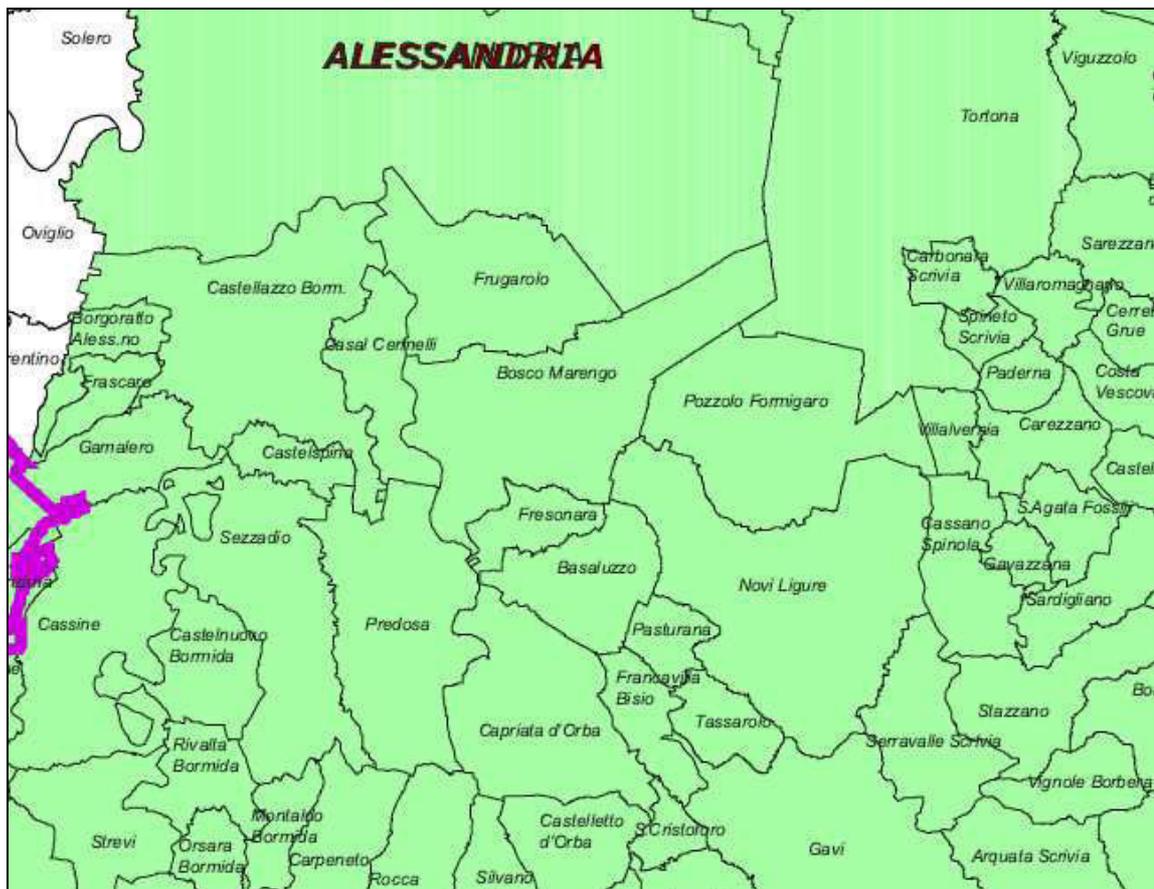
Dal 1 luglio 2009, per ogni costruzione bisogna far riferimento ad una accelerazione "propria" individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto e in funzione della vita nominale dell'opera, indipendentemente dai confini amministrativi comunali.

La classificazione sismica (zona sismica di appartenenza del comune) rimane utile per la gestione della pianificazione e per il controllo del territorio da parte degli enti preposti (Regione, Comuni, ecc.).

Classificazione sismica del territorio piemontese

Con la Deliberazione della Giunta Regionale n.4-3084 del 12.12.2011 pubblicata sul Bollettino Ufficiale n.50 del 15.12.2011 è stato approvato l'aggiornamento e l'adeguamento delle procedure di controllo e gestione delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico ed è stata recepita la classificazione sismica di cui alla DGR n. 11-13058 del 19.01.2010, in vigore a partire dal 1.01.2012.

In base a tale classificazione il territorio di Bosco Marengo (AL), al cui interno ricadono gli interventi in progetto, ai fini sismici è classificato in zona 3 .



Stralcio mappatura sismica sismica territorio piemontese (provincia di Alessandria)



7d) DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE 20 SETTEMBRE 2011, N. 8/R.

(Regolamento regionale recante” regolamento forestale di attuazione dell’articolo 13 della legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4 e s.m.i.)

Il presente regolamento costituisce la norma di riferimento in materia forestale per il territorio della regione Piemonte, e sostituisce le prescrizioni di massima e di polizia forestale di cui al regio decreto legge 30/12/1923, n. 3267 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani).

Le lavorazioni di disboscamento e taglio alberi, previste in progetto, saranno tutte eseguite nel rispetto dell’art. n. 37 del succitato Regolamento e s.m.i., attuando all’occorrenza una sospensione delle lavorazioni nel periodo tra il 31 marzo ed il 15 giugno. Il taglio con sradicamento sarà limitato solo alle aree strettamente necessarie.

7e) D.G.R. N. 72-13725 DEL 29 MARZO 2010 e s.m.i..

(Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 37/2006 e s.m.i.)

La realizzazione delle lavorazioni in alveo sarà fatta nel rispetto della succitata DGR n. 72-13725 e della LR 37/2006 e s.m.i. . L'eventuale messa in secca dovrà essere eseguita sentiti preventivamente i competenti Uffici della Provincia, per le valutazioni in ordine alla compatibilità dell'intervento con la fauna acquatica. L'eventuale recupero e reimmissione della fauna ittica, verrà effettuato direttamente a spese dell'Impresa appaltatrice che realizzerà gli interventi, attraverso i servizi attivati direttamente dalla Provincia o avvalendosi di soggetti privati specializzati, autorizzati dalla stessa Provincia.

Ad ogni modo, l'impresa appaltatrice, prima di procedere a quelle lavorazioni di movimentazione e scavo in alveo, che dovessero comportare la messa in secca, dovrà darne preventiva comunicazione all'Ufficio della Provincia, competente per territorio, al fine di procedere ad un sopralluogo congiunto. Tutte le prescrizioni, impartite dalla Provincia, dovranno essere recepite dall'impresa appaltatrice.

7f) D.Lgs 42/2004 e s.m.i..

Considerata la natura degli interventi in progetto, con localizzazione degli stessi all'interno dell'alveo inciso del torrente Orba e realizzazione di una difesa spondale in massi di cava sciolti da addossarsi al profilo spondale esistente e/o riprofilato, e modeste movimentazioni di materiale litoide in alveo; dopo aver effettuato una preliminare verifica su eventuali ritrovamenti archeologici in zona, si è ritenuto di non procedere alla preventiva verifica dell'interesse archeologico.

In particolare si è provveduto a consultare un estratto dei "Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte – 25 (2010)", e nello specifico la sezione del notiziario:

Bosco Marengo - Predosa - Sezzadio - Castelnuovo Bormida - Strevi - Acqui Terme
Rinvenimento di tratti del sedime stradale della *via Aemilia Scauri*

Marica Venturino Gambari - Alberto Crosetto - Valentina E. Pistarino

(pag. 142 e seguenti), ed è stato possibile verificare l'assenza di possibili interferenze degli interventi in progetto con aree di interesse archeologico. In particolare non si hanno interferenze di sorta con il tracciato della "*Via Aemilia Scauri*", che si localizza più a monte rispetto all'area di intervento, per come rappresentato nella planimetria estratta dalla succitata sezione del notiziario:

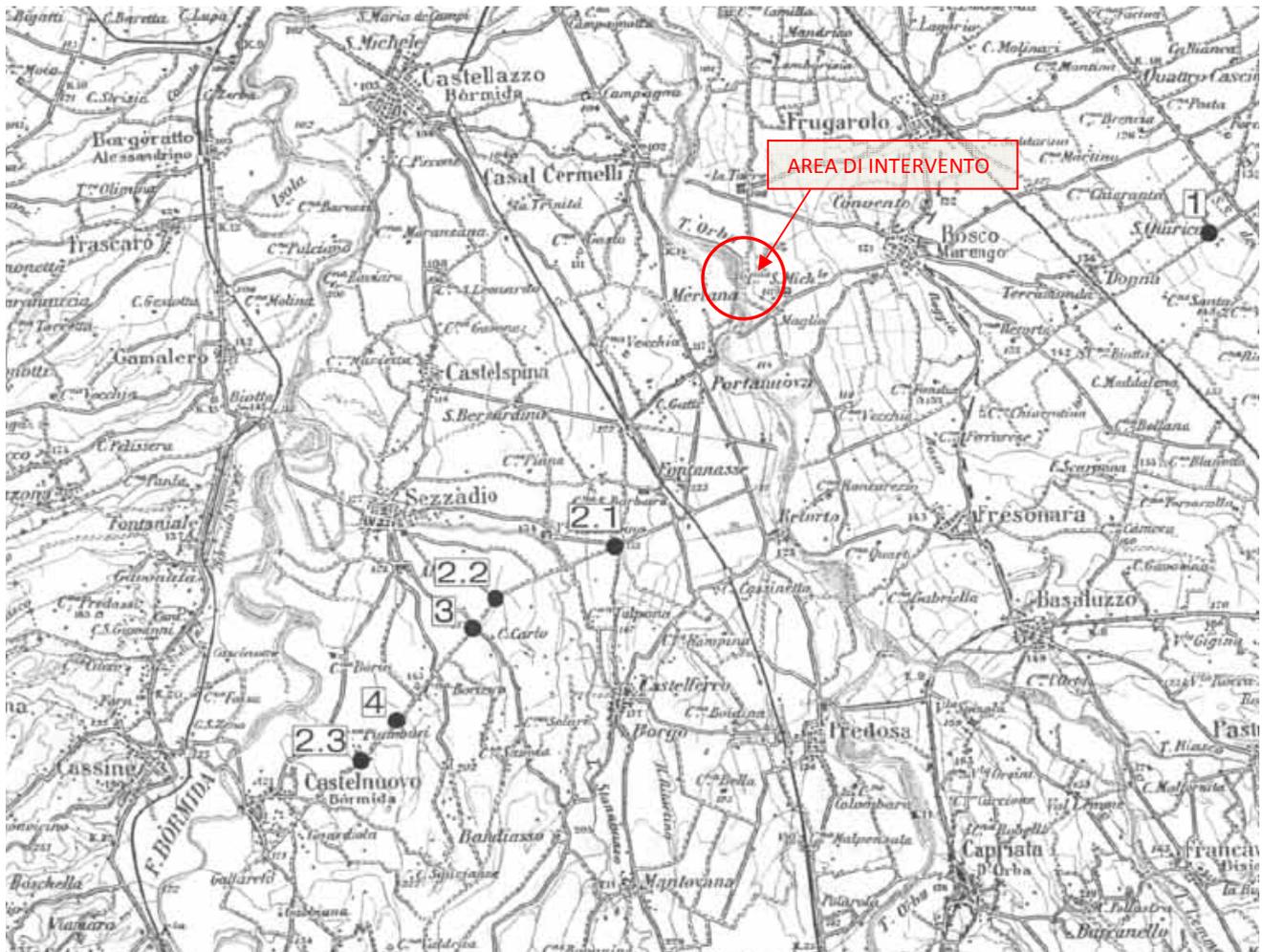


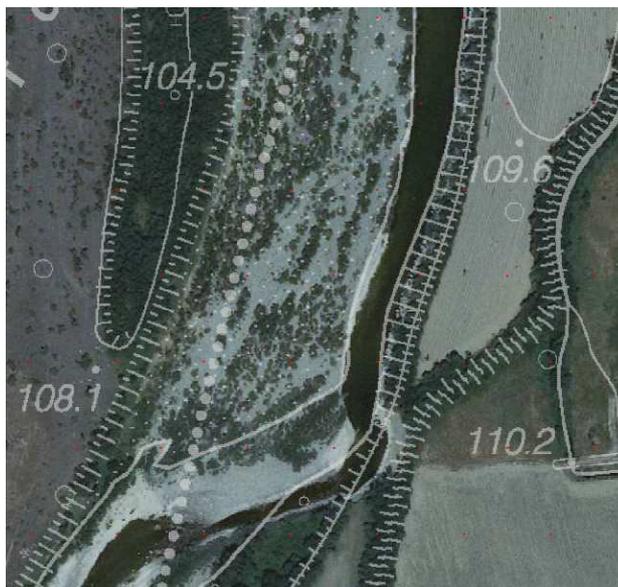
Fig. 11. Ipotesi del tracciato della *via Aemilia Scauri* da Bosco Marengo ad Acqui Terme sulla base dei risultati delle indagini archeologiche 2003-2008: Bosco Marengo, loc. San Quirico (1); Predosa, strada comunale del Retortino (2.1); Sezzadio, reg. Boschi (2.2); Castelnuovo Bormida, strada regionale Frascaroli (2.3); Sezzadio, via Emilia detta "la Levata" (strada per cascina Maracchino) (3); Castelnuovo Bormida, loc. Calzarossa (strada vicinale Emilia) (4); Strevi, reg. Garabello (5); Acqui Terme, reg. Fontanelle (6); i numeri delle località corrispondono alla numerazione delle notizie riportate nel testo (dis. C. Cermelli).

In fase di espletamento della procedura di VIA, si è provveduto ad invitare alla Conferenza dei Servizi la competente Soprintendenza ai Beni Archeologici del Piemonte per acquisire il proprio parere, in modo da consentire il recepimento delle eventuali prescrizioni imposte nel progetto esecutivo. Si rappresenta in ultimo che l'indagine preliminare che verrà fatta ai fini del rinvenimento di eventuali ordigni bellici inesplosi (rilievo georadar), e che interesserà le aree di scavo in alveo, potrà servire anche per l'individuazione di eventuali rinvenimenti archeologici. Nelle somme a disposizione è stata prevista idonea somma per eventuale assistenza archeologica durante gli scavi.

8. VERIFICA INTERFERENZE

Dai sopralluoghi effettuati sul posto e dalla consultazione della cartografia disponibile, non risulta che vi siano interferenze di sorta degli interventi in progetto con infrastrutture a rete, considerata tra l'altro la

localizzazione degli stessi nell'alveo inciso del torrente Orba – vedasi elaborato grafico “Ortofoto per localizzazione eventuali interferenze – All. 4.7 ”, di cui si riporta di seguito un estratto:



In sede di procedura di verifica di VIA sono stati invitati a partecipare alla Conferenza dei Servizi i Comuni di Bosco Marengo e Casalcermelli ed i vari Enti proprietari delle usuali infrastrutture a rete di pubblico servizio (luce, acqua, telefono, gas), per acquisire eventuali osservazioni in merito.

9. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Per quanto riguarda l'inquadramento dal punto di vista urbanistico si rimanda ai relativi elaborati grafici di progetto (Allegati : 3.1 – 3.2 – 3.3 – 3.4 e 3.5). Gli interventi in progetto ricadono interamente all'interno dell'alveo inciso del torrente Orba, nel Comune di Bosco Marengo. Il Comune di Casalcermelli è solo marginalmente interessato per la sola viabilità di cantiere. Si riportano di seguito degli estratti della cartografia del Comune di Bosco Marengo:



Estratto inquadramento territoriale



Estratto territorio extraurbano

L'area ricade in Classe III A1 – (Rischio derivante da esondazione) ed all'interno della Garzaia del torrente Orba (L.R. 40/98).



Estratto carta capacità uso dei suoli

L'area ricade all'interno di "Corsi d'acqua".

10. VERIFICA DELLA DIFESA

Le opere che si andranno a realizzare, si localizzano tutte all'interno dell'alveo inciso del torrente Orba, con modesti interventi di movimentazione di materiale litoide in alveo e realizzazione di difesa spondale in massi di cava naturali, da addossare alla sponda esistente, previa regolarizzazione delle stessa.

Il sedime interessato è prevalentemente di natura alluvionale, con presenza di materiale ghiaioso e di ciottoli.

Per la difesa in massi di cava, si può ragionevolmente ritenere, che le stessa non svolga funzione di tipo strutturale. La stessa, difatti, non viene realizzata con funzione di sostegno, ma per scopi antiersivi. Trattasi di opera flessibile, che serve a proteggere la sponda dai possibili effetti erosivi connessi all'azione diretta della corrente idrica in battuta sulla stessa, realizzata in massi di cava sciolti posti nell'elevazione in aderenza al profilo di sponda riprofilato, con fondazione alla base incassata nel fondo alveo. Nella parte in elevazione, ogni singolo masso interagisce con i massi contermini e poggia sulla scarpata riprofilata, l'elevazione a sua volta poggia al piede sul blocco di fondazione.

I dati di interesse sono stati estrapolati dallo studio idraulico del sopra citato Programma di gestione dei sedimenti, la sezione idraulica di riferimento è la n. 12. Si riportano di seguito i dati riepilogativi delle portate del torrente Orba e quelli sintetici della sez. di calcolo n. 12 per i diversi tempi di ritorno considerati:

Tab. 4 Portate massime al colmo di riferimento per tempi di ritorno da 20 a 500 anni lungo l'asta del torrente Orba

Sezione	Bac. idrogr.	Q20	Q50	Q100	Q200	Q500
	km ²	m ³ /s				
Silvano d'Orba	434	1410	1670	1860	2050	2300
Predosa	543	1510	1780	1990	2190	2460
Fresonara	723	1640	1940	2170	2380	2680
Confl. Bormida	798	1690	2000	2230	2450	2760

Tab. 13 T. Orba - moto permanente - TR20 anni

TR20 ORBA												
Fiume	ID Sez.	Progr. (m)	Fondo (m s.m.)	P.L. (m s.m.)	h (m)	A (m ²)	B (m)	R (m)	v (m/s)	Fr (-)	H (m s.m.)	Q (m ³ /s)
Orba	12b	65993	103.98	111.99	8.01	597	294	4.24	2.7	0.62	112.38	1641
Orba	12a	66380	102.98	110.83	7.85	509	123	4.09	3.2	0.51	111.35	1640
Orba	12	67322	100.56	108.61	8.05	768	174	4.49	2.1	0.33	108.84	1640
Orba	11	68104	100.64	107.49	6.85	774	413	3.69	2.1	0.49	107.72	1640
Orba	10a	68871	97.59	105.74	8.15	591	128	3.61	2.8	0.41	106.14	1640

Tab. 15 T. Orba - moto permanente – TR100 anni

TR100 ORBA												
Fiume	ID Sez.	Progr. (m)	Fondo (m s.m.)	P.L. (m s.m.)	h (m)	A (m²)	b (m)	R (m)	v (m/s)	Fr (-)	H (m s.m.)	Q (m³/s)
Orba	12b	65993	103.98	112.87	8.88	945	467	3.48	2.3	0.52	113.13	2170
Orba	12a	66380	102.98	111.62	8.64	633	300	4.42	3.4	0.75	112.22	2170
Orba	12	67322	100.56	109.41	8.85	937	252	4.97	2.3	0.38	109.69	2170
Orba	11	68104	100.64	108.45	7.81	1205	480	3.21	1.8	0.36	108.61	2170
Orba	10a	68871	97.59	106.65	9.06	739	209	3.50	2.9	0.50	107.09	2170

Tab. 17 T. Orba - moto permanente - TR200 anni

TR200 ORBA												
Fiume	ID Sez.	Progr. (m)	Fondo (m s.m.)	P.L. (m s.m.)	h (m)	A (m²)	b (m)	R (m)	v (m/s)	Fr (-)	H (m s.m.)	Q (m³/s)
Orba	12b	65993	103.98	113.15	9.17	1081	499	3.32	2.2	0.48	113.39	2380
Orba	12a	66380	102.98	111.96	8.98	744	338	4.07	3.2	0.69	112.48	2380
Orba	12	67322	100.56	109.70	9.14	1011	266	5.07	2.4	0.39	109.98	2380
Orba	11	68104	100.64	108.77	8.13	1365	502	3.17	1.7	0.34	108.93	2380
Orba	10a	68871	97.59	107.00	9.41	822	273	3.37	2.9	0.53	107.43	2380

Dai risultati della modellazione numerica si evidenzia che le velocità della corrente sono comprese fra 2.1 e 2.4. m/sec. La pendenza media è pari a 0.00258 (m/m), approssimata a 3×10^{-3} (0.003 (m/m)). La tensione tangenziale ($\tau = \gamma (9810 \text{ (N/m}^3)) \cdot R$ (raggio idraulico (m)) $\cdot i$ (pendenza media (m/m)) vale:

$$\text{TR20: } 9810 \cdot 4.49 \cdot 0.003 = 132.14 \text{ N/ m}^2$$

$$\text{TR100: } 9810 \cdot 4.97 \cdot 0.003 = 146.27 \text{ N/ m}^2$$

$$\text{TR200: } 9810 \cdot 5.07 \cdot 0.003 = 149.21 \text{ N/ m}^2$$

Per la verifica delle difese in massi sciolti di cava si utilizzerà una tensione tangenziale media di 150 N/m².

La verifica della difesa in massi di cava sciolti è stata effettuata con il metodo di Shields di cui si riportano di seguito i risultati:

VERIFICA DELLA DIFESA IN MASSI DI CAVA SCIOLTI

Angolo di attrito interno	ϕ	45,00	gradi	
Peso specifico massi	γ_S	2.600,00	kg/mc	
Peso specifico fluido	γ	1.000,00	kg/mc	
Accelerazione di gravità	g	9.81	m/s	
Tensione tangenziale	τ_{max}	150,00	N/mq	
	τ_{max}	15,29	kg/mq	
Parametro di Shields	ψ	0,06		
Parametro k	$\sqrt{1 - \frac{\sin^2 \beta}{\sin^2 \phi}}$	0,6202	sponda	1,0000 fondo
Geometria della sponda				
b		3		
h		2		
inclinazione	β	33,69	gradi	sponda
	β	0,00	gradi	fondo

Volendo assicurare un adeguato Coefficiente di sicurezza si deve verificare che:

$$\tau_{max} < \psi_{crit}(Re) K (\gamma_S - \gamma) D_m$$

dalla quale si ottiene il valore minimo del diametro del pietrame:

$$D_m \geq F_s \frac{\tau_{max}}{\psi_{crit}(Re) k \cdot (\gamma_S - \gamma)}$$

nella quale F_s è un coefficiente di sicurezza. Assunto F_s uguale a 1.3 in analogia alle verifiche geotecniche si può determinare il diametro minimo del pietrame da mettere in opera

$$\frac{\psi_{crit}(Re) \cdot k \cdot (\gamma_S - \gamma)}{\tau_{max}} \cdot D_m = \frac{\tau_{crit}}{\tau_{max}} \cdot D_m \geq F_s = 1.3$$

determinando i valori di:

$\tau_{crit} =$	96,00	kg/mq	fondo alveo	
$\tau_{crit} =$	59,54	kg/mq	sponda	
$\tau_{max} / \tau_{crit} =$	0,16	fondo alveo	$\tau_{crit} / \tau_{max} =$	6,25
$\tau_{max} / \tau_{crit} =$	0,26	sponda	$\tau_{crit} / \tau_{max} =$	3,85

si ottiene il valore del diametro medio minimo (m) del pietrame da mettere in opera nella difesa.

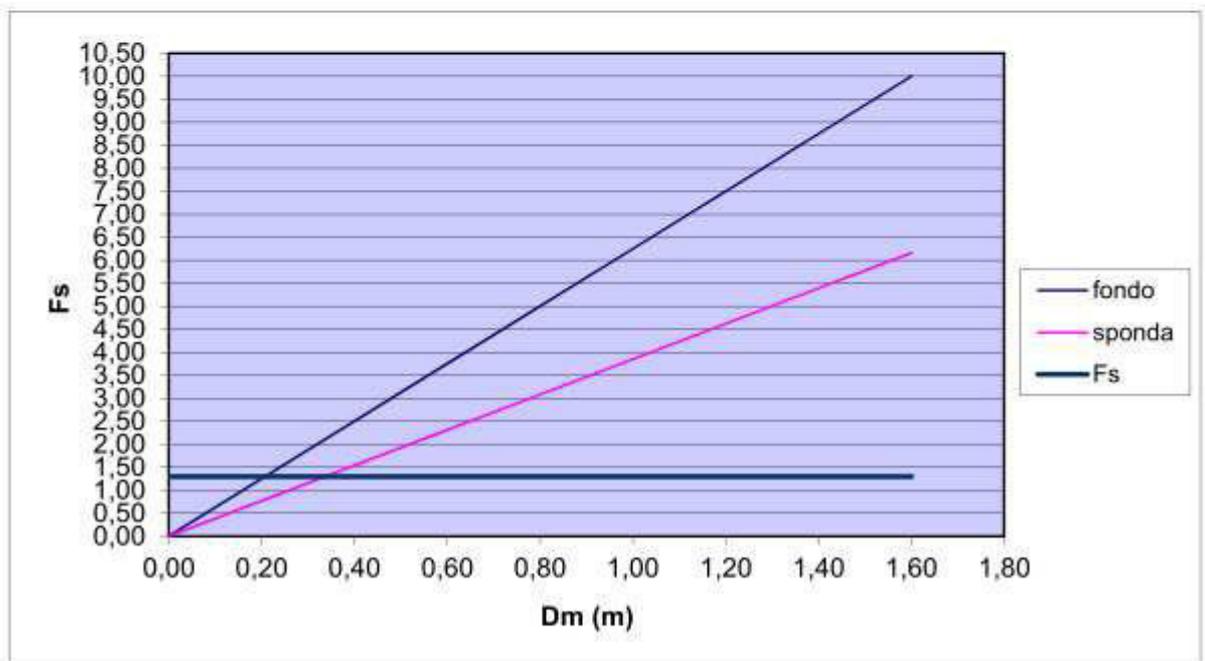
$$\cdot D_m \geq 1.3 \frac{\tau_{max}}{\tau_{crit}} \cdot = \quad 0,21 \text{ fondo alveo}$$

$$\cdot D_m \geq 1.3 \frac{\tau_{max}}{\tau_{crit}} \cdot = \quad 0,34 \text{ sponda}$$

In figura è riportato l'andamento del coefficiente di sicurezza Fs in funzione del diametro medio dei massi.

Dalla $F_s = \frac{\tau_{crit}}{\tau_{max}} \cdot D_m$ si ottiene $F_s = 6,25 D_m$ fondo alveo
 $F_s = 3,85 D_m$ sponda

fondo alveo		sponda		x	y
Dm	Fs	Dm	Fs		
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30
0,20	1,25	0,20	0,77	0,20	1,30
0,40	2,50	0,40	1,54	0,40	1,30
0,60	3,75	0,60	2,31	0,60	1,30
0,80	5,00	0,80	3,08	0,80	1,30
1,00	6,25	1,00	3,85	1,00	1,30
1,20	7,50	1,20	4,62	1,20	1,30
1,40	8,75	1,40	5,39	1,40	1,30
1,60	10,00	1,60	6,16	1,60	1,30



Sulla base dei diametri minimi sopra determinati, si ricavano i seguenti pesi minimi dei massi, considerando un peso specifico di 2.600 kg/mc ed un volume medio tra quello di una sfera e di un cubo:

	Dm min (m)	Volume (mc)		Volume medio (mc)	Peso min (kg)
		sfera	cubo		
fondo alveo	0,21	0,005	0,009	0,007	18,20
sponda	0,34	0,021	0,039	0,030	78,00

Si utilizzeranno per la difesa massi di cava di peso superiore ad 800 kg, e quindi con diametro medio superiore a:

Peso (kg)	Volume (mc)	Diametro		Diametro medio (m)
		sfera	cubo	
800	0,308	0,84	0,68	0,76

arrotondato a 0,80 m

La difesa verrà realizzata con massi di cava di peso superiore agli 800 kg, aventi diametro medio superiore a 0,80 m. I massi di pezzatura maggiore andranno utilizzati per la formazione della fondazione più soggetta ai fenomeni di erosione di fondo alveo in corrispondenza della discontinuità.

11. DETERMINAZIONE TEMPO UTILE CONTRATTUALE

Per la determinazione del tempo utile contrattuale per dare finiti i lavori, si fa riferimento alla Circolare per la Cassa del Mezzogiorno (2 marzo 1982 n.C/175).

Indicato con:

$N = (n_0 + n)$ durata contrattuale lavori (mesi);

$n = (I/i) * c$ durata lavori (mesi);

I = Importo globale lavori a base d'appalto (€);

i = produzione ottimale mensile (€);

c = coefficiente dipendente dalla classe climatica e pari rispettivamente a :

$c = 1.21$ per condizioni climatiche favorevoli (A1);

$c = 1.54$ per condizioni climatiche normali (A2);

$c = 1.71$ per condizioni climatiche sfavorevoli (A3);

n_0 = tempo di avvio del cantiere (mesi) dipendente dal valore n ricavato.

Assunto:

- la classe climatica A2 (condizioni climatiche normali) e quindi $c = 1.54$;

- $I = 583.938,22$ €;

Stimata una produzione ottimale mensile $i = 120.000,00$ €.

Si ricava:

$n = (583.938,22 \text{ €} / 120.000,00 \text{ €}) * 1.54 = 7,59 \approx 8$

e risultando $n_0 = 1$ per $n \leq 12$, si ricava infine:

$N = 1 + 8 = 9$ mesi pari a giorni 300.

L'intervento ricade in area protetta, pertanto, considerato che in funzione del periodo di esecuzione dello stesso, al momento non ipotizzabile, presumibilmente si dovranno rispettare dei periodi di fermo per

talune lavorazioni (totali e/o parziali), per il rispetto di periodi di divieto per la tutela dell'ittiofauna e dell'aviofauna e/o riposo vegetativo, nella stima della produzione mensile ottimale sopra evidenziata si è tenuto conto degli eventuali conseguenti rallentamenti che potrebbero aversi, anche sulla base delle prescrizioni impartite dai competenti Enti in sede di Conferenza dei Servizi, ai fini ambientali, fermo restando la facoltà della Direzione Lavori di procedere ad eventuali sospensioni delle lavorazioni per motivate esigenze di tutela, senza che l'Impresa possa accampare pretese di sorta.

12. QUADRO ECONOMICO E CONCLUSIONI

Il quadro economico di massima per la realizzazione degli interventi sopra descritti, determinato negli elaborati di computo e di stima che accompagnano la presente relazione, viene riassunto di seguito:

(AL-E-1779) QUADRO ECONOMICO DI SPESA**A) - IMORTO LAVORI A BASE D'APPALTO**

A1) Lavori a base d'asta soggetti a ribasso	€	558.831,93
A2) Compenso per riconoscimento all'impresa dei costi per le procedure, le misure e le attività necessarie ai fini della sicurezza ai sensi del Decreto Legislativo del 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. Importo non soggetto a ribasso.	€	24.247,94
TOTALE (A1+A2)	€	583.079,87

Costi stimati della manodopera ai sensi del comma 16 dell'art.23 del Digs 50/16 e s.m.i. € 169.997,44

B) - SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

B1) Per I.V.A. 22%	€	128.277,57
B2) Imprevisti e arrotondamento	€	260.703,54
B3) Incentivo per funzioni tecniche - art. 113 c. 2 D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. [2.00% importo lavori A]	€	11.661,60
B4) Spese di pubblicazione per avvio procedure di approvazione progetto, per VIA, ect... (IVA inclusa)	€	3.941,65
B4.1) Spese(Publikompass spa) per avviso VIA	€	1.058,35
B5) Spese di pubblicità e gara (IVA inclusa)	€	10.000,00
B6) Indennità espropri ed occupazioni temporanee	€	15.000,00
B7) Fondo per accordi bonari - art. 205 D.Lgs. 150/2016 e ss.mm.ii. (5% importo lavori A)	€	29.153,99
B8) Fondo per eventuale aumento prezzi materiali superiori al 10%	€	5.830,80
B9) Spese per eventuale adeguamento interferenze, bonifica bellica, spostamento e/o allaccio sottoservizi (IVA inclusa)	€	100.000,00
B10) Spese per opere di ripristino e mitigazione ambientale (IVA inclusa)	€	200.000,00
B11) Servizi specialistici per: redazione piano di rimboscimento, redazione del piano di manutenzione opere a verde, direzione lavori opere compensative ambientali, eventuale assistenza di carattere agronomico nel corso dei lavori alla D.L., (IVA e oneri previdenziali compresi)	€	20.000,00
B12) Affidamento monitoraggio biologico-ambientale RTP "Fasano Sergio Giuseppe - Tiziano Bo - Alessandro Candiotta" - (IVA e oneri previdenziali compresi)	€	16.362,44
B14) Spese per eventuale assistenza archeologica durante gli scavi (Oneri previdenziali ed IVA inclusa)	€	8.500,00
B13) Incarico di rilievi topografici, Dott. Ing. Antonio De Maglie (IVA e oneri previdenziali compresi)	€	5.685,75
B15) Spese per pratiche espropriative: stato di consistenza, frazionamenti ed atti notarili. (IVA e oneri previdenziali compresi)	€	5.000,00
B16) Incarico Ing. Paolo Cerchia per studio di prefattibilità ambientale, redazione piano di monitoraggio ambientale, redazione relazione paesaggistica, studio di impatto ambientale e relative attività complementari necessarie all'ottenimento delle relative autorizzazioni. (IVA e oneri previdenziali compresi)	€	6.344,00
B17) Incarico Geom. Marcello Coppi per coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione. (IVA e oneri previdenziali compresi)	€	6.337,66
B18) Incarico Dott. Biologo Paolo Piovani per studi integrativi di impatto ambientale. (IVA e oneri previdenziali compresi)	€	2.696,20
B19) Premio copertura assicurativa progettisti (art.24 - comma 4 - del D.Lgs 50/2016)	€	332,36
B20) Premio copertura assicurativa verificatori (art.24 - comma 4 - del D.Lgs 50/2016)	€	419,82
B21) Contributo Autorità Vigilanza Lavori Pubblici	€	375,00
TOTALE B)	€	837.680,73
IMPORTO PERIZIA A) + B)	€	1.420.760,60

Premesso quanto sopra e considerato:

- a) che le opere in argomento sono classificate nella 3^a categoria;
- b) che per quanto concerne gli adempimenti alle disposizioni in materia di Tutela Paesaggistica di cui al D. Lgs 42/2004 sono state acquisite nell'ambito dalla Conferenza dei servizi le prescritte autorizzazioni paesaggistiche di competenza del Comune di Bosco Marengo (al cui interno ricadono gli interventi in progetto) e del Comune di Casalcermelli (interessato solo marginalmente dalla viabilità di cantiere), ai sensi dell'art. 14-ter della L. 241/1990 e s.m.i. - vedasi il relativo provvedimento di pronuncia di compatibilità ambientale di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale 29 agosto 2017, n. 13-5547, allegato alla presente relazione
- c) che per quanto concerne gli adempimenti alle disposizioni di Tutela ambientale, ricadendo gli interventi in area protetta, il progetto è stato sottoposto alla fase di valutazione di VIA con contestuale procedimento di verifica di incidenza, sulla base della normativa vigente. Con Deliberazione della Giunta Regionale 29 agosto 2017, n. 13-5547, allegata alla presente relazione, è stato emesso il relativo provvedimento di pronuncia di compatibilità ambientale;
- d) che le prescrizioni imposte nel sopraccitato provvedimento di pronuncia di compatibilità ambientale sono state recepite nel progetto esecutivo e nel quadro economico di progetto sono state inserite le somme necessarie per le relative attività ed adempimenti;
- e) che i prezzi unitari applicati risultano congrui, in quanto desunti dal Prezziario Regione Piemonte - Edizione 2018 - Pubblicato sul BU n.6 s.o. del 08/02/2018, adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 6-6435 del 02/02/2018). Tali prezzi sono comprensivi della maggiorazione del 24,30%, per spese generali ed utili di impresa. Per i prezzi mancanti si è proceduto ad idonee analisi prezzi sulla base del succitato prezziario, adottando come prezzi della manodopera quelli desunti dalla Tabella del costo medio orario per i dipendenti delle Imprese edili per la Provincia di Alessandria, allegata al Decreto Direttoriale del Ministero del Lavoro n. 23/2017, maggiorati del 24,30% per spese generali ed utile di impresa, percentuale stabilita dalla normativa vigente: spese generali (pari al 13%); utile d'impresa (pari al 10%). O ricorrendo ad idonee indagini di mercato;
- f) che ai fini del rispetto delle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori, di cui al D.Lgs 81/2008, è prevista la nomina del Coordinatore della sicurezza in fase di Progettazione e in fase di Esecuzione, è stato predisposto il Piano di Sicurezza e coordinamento, è prevista la notifica preliminare;

si ritiene che la perizia di cui alla presente relazione tecnica, di importo complessivo lordi di € 1.420.760,60 sia meritevole di approvazione dal punto di vista tecnico.

13. Allegato:

Deliberazione della Giunta Regionale 29 agosto 2017, n. 13-5547

Deliberazione della Giunta Regionale 29 agosto 2017, n. 13-5547

L.R. 40/1998 - Fase di valutazione della procedura di VIA e contestuale procedimento di valutazione di incidenza inerente al progetto "Lavori di realizzazione difesa spondale a protezione dell'opera arginale in sponda destra del torrente Orba in Comune di Bosco Marengo", presentato dall'AIPO. Giudizio di compatibilita' ambientale e autorizzazioni coordinate.

A relazione degli Assessori Valmaggia, Balocco:

In data 31/08/2016, il proponente, ing. Carlo Condorelli, in qualità di Funzionario Ente Pubblico dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po – AIPO, con sede in Via Garibaldi, 75 – 43121 Parma (PR), ha presentato al Nucleo centrale dell'organo tecnico regionale domanda di pronuncia di compatibilità ambientale, ai sensi dell'articolo 12, comma 1 della l. r. 40/1998, e contestuale domanda di avvio della procedura di valutazione d'incidenza, ai sensi del d.p.r. 357/1997, come modificato dal d.p.r. 120/2003, e dell'art. 43 della l.r. 19/2009, relativamente al progetto "Lavori di realizzazione difesa spondale a protezione dell'opera arginale in sponda destra del torrente Orba in Comune di Bosco Marengo", localizzato nei Comuni di Bosco Marengo e Casal Cermelli (AL), allegando la documentazione prevista dal medesimo comma.

La domanda, unitamente ai relativi allegati, è stata presentata tramite il servizio digitale di presentazione delle istanze on-line, di cui alla d.g.r. n. 28-1226 del 23/03/2015.

Contestualmente il proponente, ai sensi dell'art. 12 l.r. 40/1998, ha provveduto al deposito in formato elettronico degli elaborati progettuali, dello studio di impatto ambientale e della sintesi in linguaggio non tecnico, presso l'Ufficio di deposito progetti regionale di Via Principe Amedeo, n. 17 - Torino, nonché presso i soggetti istituzionali di cui alla lettera c) del medesimo articolo della l.r. 40/1998 ed ha altresì provveduto alla pubblicazione dell'avviso al pubblico di avvenuto deposito degli elaborati stessi sul quotidiano "La Stampa" del 31/08/2016.

Il Nucleo Centrale dell'Organo Tecnico Regionale, individuato con d.g.r. n. 21-27037 del 12/04/1999 sulla base delle indicazioni dell'art. 7 della l.r. 40/1998, verificate la natura e le caratteristiche dell'opera, ha individuato la Direzione Regionale Opere pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica, quale struttura regionale responsabile del procedimento in oggetto e le strutture regionali interessate all'istruttoria, in relazione alle componenti ambientali interessate ed alle specifiche competenze significative per l'approccio integrato all'istruttoria.

La Direzione Regionale Opere pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica, con d.d. n. 2411 del 13/09/2016, ha delegato la responsabilità del procedimento al responsabile del Settore Difesa del Suolo, il quale ha provveduto a dare notizia dell'avvenuto deposito del progetto e dell'avvio del relativo procedimento sul Bollettino Ufficiale della Regione n. 38 del 22/09/2016.

Il progetto presentato rientra nella categoria progettuale n. 13 dell'Allegato B1 della l.r. 40/1998, che, in seguito all'entrata in vigore del d.l. 91/2014 conv. dalla l. 116/2014, assume la seguente nuova denominazione: "opere di canalizzazione e regolazione dei corsi d'acqua", ed è sottoposto alla fase di valutazione della procedura di VIA in quanto ricade all'interno dell'area naturale protetta denominata: "Riserva naturale del torrente Orba".

Il progetto consiste nel rifacimento della difesa spondale danneggiata, con tombamento della retrostante lunata di erosione con materiale litoide prelevato in alveo, e nel consolidamento della difesa spondale esistente in sponda destra del torrente Orba, in corrispondenza della marcata lunata di erosione prodottasi all'altezza della Cascina San Michele in Comune di Bosco Marengo.

Il territorio ove insistono le opere in progetto si colloca nel tratto di valle del torrente Orba, incluso nella ZSC-ZPS IT1180002 "Torrente Orba", nel territorio del Parco Fluviale del Po e

dell'Orba e nella Riserva Naturale Speciale "Torrente Orba"; ricade inoltre all'interno delle fasce fluviali individuate dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del fiume Po ed è soggetto al vincolo paesaggistico di cui al d.lgs. 42/2004.

Le opere in progetto richiedono i seguenti provvedimenti autorizzativi:

- autorizzazione idraulica ai sensi del r.d. 523/1904 di competenza dell'AIPO;
- autorizzazione paesaggistica ai sensi del d.lgs. 42/2004, di competenza dei Comuni di Bosco Marengo e Casalcermelli.

L'istruttoria in merito alla compatibilità ambientale dell'intervento è stata svolta dall'Organo tecnico di cui all'art. 7 della l.r. 40/1998, con il supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Piemonte (ARPA).

Il responsabile del procedimento, attuando quanto previsto dagli articoli 12 e 13 della l.r. 40/1998, ha indetto la conferenza di servizi con i soggetti interessati di cui all'articolo 9 della medesima legge regionale.

In data 11/10/2016, si è svolta la prima riunione della Conferenza di servizi ed in data 24/10/2016 si è tenuto il sopralluogo in sito, dai quali è emersa la necessità di acquisire approfondimenti relativi ad alcuni aspetti progettuali ed ambientali, al fine di individuare compiutamente gli interventi proposti, gli impatti prevedibili e le opere di mitigazione ambientale necessarie. Pertanto, con nota prot. n. 964/A1805A del 10/01/2017, sono state richieste al proponente alcune integrazioni progettuali.

Il proponente, con nota prot. n. 13394 del 06/06/2017, ha provveduto a trasmettere le suddette integrazioni.

Rispetto alla soluzione progettuale originaria, nelle integrazioni fornite sono state apportate dal proponente delle modifiche, finalizzate a tener conto sia delle osservazioni formulate nella suddetta richiesta di integrazioni, sia del fatto che a seguito degli ultimi eventi di piena che hanno interessato il torrente Orba l'erosione di sponda è ulteriormente progredita verso monte; tali modifiche consistono sostanzialmente nell'estensione della difesa e del relativo ritombamento verso monte lungo il solco di erosione successivamente formatasi e nello stralcio del consolidamento del piede della difesa esistente verso valle, rimandandone l'eventuale realizzazione a successivi interventi progettuali, previa verifica della situazione della sponda una volta effettuata la messa in asciutta del tratto di corso d'acqua in esame.

La nuova versione progettuale ha colmato le lacune emerse nell'ambito della prima riunione della conferenza dei servizi, essendo stati meglio valutati gli aspetti legati ai potenziali impatti ambientali in fase di cantiere e soprattutto essendo state apportate modifiche progettuali e gestionali finalizzate ad una maggiore efficacia della mitigazione di tali impatti.

In data 06/07/2017, si è tenuta la seduta conclusiva dell'Organo tecnico regionale, mentre alla riunione conclusiva della Conferenza di servizi, convocata nella medesima data, non ha preso parte alcuno dei soggetti invitati.

Dato atto che, nel corso del procedimento, sono stati acquisiti agli atti i seguenti contributi tecnici e pareri:

- nota prot. n. 1866 del 24/07/2017 dell'Ente di Gestione delle Aree Protette del Po Vercellese - Alessandrino
- nota prot. n. 67500 del 10/10/2016 della Provincia di Alessandria - Direzione Ambiente;
- nota prot. n. 1684 del 25/07/2017 del Comune di Casalcermelli;
- nota prot. n. 400 del 05/10/2016 di S.A.R.P.O.M. S.r.l.
- nota prot. n. 17487/A16000 del 20/07/2017 della Direzione Regionale Ambiente;
- nota prot. n. 29209/A17000 del 26/07/2017 della Direzione Regionale Agricoltura;
- nota prot. n. 60027 del 11/07/2017 dell'ARPA;

dato atto che, a seguito del deposito degli elaborati progettuali e dello studio di impatto

ambientale, non sono pervenute osservazioni da parte del pubblico;

dato atto che gli interventi in progetto sono in linea sia con la pianificazione di bacino vigente, sia con il Progetto di variante delle fasce fluviali del torrente Orba attualmente in fase di approvazione;

alla luce di tutta la documentazione pervenuta, delle risultanze della Conferenza di servizi, di quanto evidenziato dagli approfondimenti tecnici eseguiti nel corso dell'istruttoria dall'Organo tecnico regionale con il supporto tecnico-scientifico di ARPA, si ritiene che sussistano i presupposti per l'espressione di un giudizio di compatibilità ambientale positivo e contestuale valutazione di incidenza favorevole per la ZSC-ZPS IT1180002 "Torrente Orba", in quanto gli interventi sono da considerarsi compatibili con gli obiettivi di salvaguardia e valorizzazione del territorio rurale e di tutela della fauna selvatica, nonché con la tutela delle acque, della fauna acquatica e degli ecosistemi e non determinano incidenza negativa diretta sulla ZSC e ZPS IT1180002 "Torrente Orba", a condizione che siano ottemperate le prescrizioni di cui all'allegato A della presente deliberazione, vincolanti per la predisposizione del progetto esecutivo e per la fase di realizzazione e gestione delle opere;

dato atto inoltre che il progetto, come evidenziato dal proponente AIPO con nota prot. n. 16691 del 12/07/2017, è da intendersi autorizzato ai fini idraulici ai sensi del r.d. 523/1904, considerata la valenza idraulica dell'intervento stesso e la funzione di Autorità idraulica competente rivestita dal proponente stesso;

dato atto che il Comune di Casalcermeli ha espresso, con nota prot. n. 1684 del 25/07/2017, parere favorevole alla realizzazione dell'intervento;

dato atto che il Comune di Bosco Marengo non ha partecipato alle riunioni della Conferenza di servizi e che pertanto verrà considerata acquisita, ai sensi dell'art. 14-ter c. 7 della L. 241/1990 e s.m.i., l'autorizzazione paesaggistica di competenza dell'Amministrazione comunale di Bosco Marengo;

dato atto che, ai sensi dell'art. 14-ter c. 7 della L. 241/1990 e s.m.i., si considera acquisito l'assenso senza condizioni di tutte le Amministrazioni il cui rappresentante non ha partecipato alle riunioni della Conferenza di servizi;

attestato che la presente deliberazione della Giunta regionale non produce effetti diretti o indiretti sulla situazione economico-finanziaria o sul patrimonio dell'Ente;

attestata la regolarità amministrativa del presente atto ai sensi della d.g.r. n. 1-4046 del 17 ottobre 2016.

Tutto ciò premesso,
visto il d.lgs. 152/2006 e s.m.i.;
visto il d.l. 91/2014 conv. dalla l. 116/2014;
vista la l.r. 40/1998 e s.m.i.;
vista la d.g.r. n. 21-27037 del 12/04/1999 e s.m.i.;
vista la d.g.r. n. 28-1226 del 23/03/2015;
vista la d.d. n. 2411/A18000 del 13/09/2016;

La Giunta Regionale, condividendo le considerazioni dei relatori, con voto unanime espresso nelle forme di legge,

delibera

- di esprimere giudizio positivo di compatibilità ambientale e contestuale valutazione di incidenza favorevole per la ZSC-ZPS IT1180002 "Torrente Orba", relativamente al progetto "Lavori di realizzazione difesa spondale a protezione dell'opera arginale in sponda destra del torrente Orba

in Comune di Bosco Marengo”, localizzato nei Comuni di Bosco Marengo e Casal Cermelli (AL), presentato dell’Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO), subordinatamente al rispetto di specifiche prescrizioni, dettagliatamente illustrate nell’Allegato A (con annessi 1 e 2) alla presente deliberazione, di cui costituisce parte integrante e sostanziale, vincolanti per la predisposizione del progetto esecutivo e per la fase di realizzazione e gestione delle opere;

- di dare atto che il presente provvedimento comprende le seguenti autorizzazioni:
 - autorizzazione paesaggistica ai sensi del d.lgs. 42/2004, di competenza del Comune di Bosco Marengo, acquisita ai sensi dell'art. 14-ter c. 7 della L. 241/1990 e s.m.i.;
 - autorizzazione paesaggistica ai sensi del d.lgs. 42/2004, di competenza del Comune di Casalcermelli, acquisita ai sensi dell'art. 14-ter c. 7 della L. 241/1990 e s.m.i.;
- di considerare acquisito, ai sensi dell'art. 14-ter c. 7 della L. 241/1990 e s.m.i., l'assenso senza condizioni di tutte le Amministrazioni il cui rappresentante non ha partecipato alle riunioni della Conferenza di servizi;
- di stabilire che, secondo quanto disposto dall’art. 25, comma 5 del d.lgs. 152/2006, come novellato dall'art. 14 del d.lgs. 104/2017, il giudizio di compatibilità ambientale per la realizzazione del nuovo canale scolmatore in oggetto ha efficacia per anni cinque dalla data di pubblicazione del presente provvedimento.

Copia della presente deliberazione sarà inviata al proponente e a tutti i soggetti interessati di cui all’art. 9 della l.r. 40/1998 e coinvolti nel procedimento regionale espletato, nonché depositata in copia conforme presso l’Ufficio regionale deposito progetti.

Avverso la presente deliberazione è ammesso ricorso alle Autorità competenti secondo la legislazione vigente.

La presente deliberazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell’art. 5 della l.r. 22/2010, nonché sul sito istituzionale dell’Ente, alla sezione “Amministrazione trasparente”, ai sensi dell’art. 40 del d.lgs. n. 33/2013.

(omissis)

Allegato

Allegato A

Elenco delle condizioni ambientali del provvedimento di VIA e modalità di attuazione del monitoraggio di cui all'art. 28 del d.lgs. 152/2006, come modificato dal d.lgs. 104/2017

1. Premessa

Ai sensi dell'art. 28, comma 1 del d.lgs. 152/2006, il proponente è tenuto a ottemperare alle condizioni ambientali contenute nel provvedimento di VIA, secondo le modalità stabilite al comma 3 del medesimo articolo; in merito, inoltre, si richiama quanto disposto dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale 28 marzo 2011, n. 1/AMD "Precisazioni relative alla fase successiva all'emanazione dei provvedimenti finali delle procedure di Valutazione d'impatto ambientale (VIA), con particolare riferimento al rispetto delle prescrizioni impartite".

In particolare, al fine di consentire all'ARPA il controllo delle condizioni previste per la realizzazione degli interventi, secondo quanto disposto dall'art. 8, comma 2 della l.r. 40/1998, il proponente dovrà comunicare, con congruo anticipo, al Dipartimento ARPA territorialmente competente l'inizio ed il termine dei lavori e trasmettere al Dipartimento stesso, nel rispetto dei tempi di seguito indicati, apposite dichiarazioni del Progettista o del Direttore dei lavori, accompagnate da relazioni esplicative, relativamente all'attuazione delle misure prescritte, compensative, di mitigazione e di monitoraggio incluse nella documentazione progettuale presentata ed integrate da quelle contenute nel presente atto.

2. Condizioni ambientali del provvedimento di VIA

Progettazione esecutiva

Termine per la Verifica di ottemperanza: *Ante operam* (fase di progettazione esecutiva)

- 2.1 In fase di predisposizione del progetto esecutivo, il quadro economico di spesa dovrà essere aggiornato sulla base della nuova soluzione progettuale.
- 2.2 Dovrà essere progettato un intervento di miglioramento ambientale dell'area demaniale confinante con la garzaia (come risulta dalla planimetria allegata – Annesso 1), mettendo a dimora un arbusteto caratterizzato da specie xeriche tipiche della zona (di cui si specifica in allegato l'elenco delle specie e il sesto di impianto – Annesso 2) e una siepe che delimiti il confine con la proprietà privata adiacente.
- 2.3 Per quanto riguarda gli aspetti inerenti la tutela degli habitat e della fauna acquatica, il proponente si dovrà attenere, nella progettazione degli interventi in alveo, alla "Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 37/2006", approvata con d.g.r. n. 72-13725 del 29/03/2010, modificata con d.g.r. n. 75-2074 del 17/05/2011. Il testo coordinato di tale disciplina è scaricabile dal sito regionale alla pagina http://www.regione.piemonte.it/agri/politiche_agricole/caccia_pesca/dwd/testo_coord_disciplina_lavori_alveo.pdf
- 2.4 Al fine di limitare gli impatti sulle specie di avifauna e ittiofauna presenti nell'area di intervento, il cronoprogramma dei lavori dovrà essere concordato con l'Ente di Gestione delle Aree Protette del Po vercellese-alessandrino, in funzione del reale andamento stagionale. In particolare, dovrà essere rispettata la sospensione dei lavori nel periodo di nidificazione dell'avifauna, in coerenza con quanto previsto dalle Misure di conservazione sito-specifiche della ZSC e ZPS IT1180002 "Torrente Orba", dal 1° aprile al 31 luglio, anticipato al 1° febbraio nel caso delle garzaie (art. 17, comma 1, lettera c, punto 5).
- 2.5 Dovranno essere dettagliate le modalità di recupero e rilascio dell'ittiofauna correlate alla messa in asciutta del tratto di corso d'acqua oggetto di intervento.

- 2.6 Al fine di limitare l'espansione delle specie vegetali alloctone invasive nell'area interessata dai lavori in progetto e lungo le sponde del torrente Orba, nella progettazione esecutiva degli interventi, il proponente dovrà fare riferimento alle indicazioni ed alle misure di prevenzione contenute nel sito web della Regione Piemonte alla pagina http://www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/esoticheInvasive.htm.
- 2.7 Dovranno essere concordati con l'Ente di Gestione delle Aree Protette del Po vercellese-alessandrino gli interventi previsti dal progetto che possano interferire direttamente con gli habitat 91E0*, 3240, 3250, 3270 e 6210.
- 2.8 Dovrà essere predisposto il piano di monitoraggio della colonia di ardeidi, a partire dal rilascio del presente provvedimento e fino alla conclusione dei lavori, ed il monitoraggio dell'ittiofauna, nel tratto interessato complessivamente dall'intervento, tenendo conto delle già critiche condizioni della comunità ittica presente in relazione ai periodi di grave carenza idrica che caratterizzano il corso d'acqua. Dovrà inoltre essere predisposto uno specifico monitoraggio delle acque superficiali, le cui modalità e tempistiche di esecuzione dovranno essere preventivamente concordate con i tecnici del Dipartimento Arpa di Alessandria/Asti.

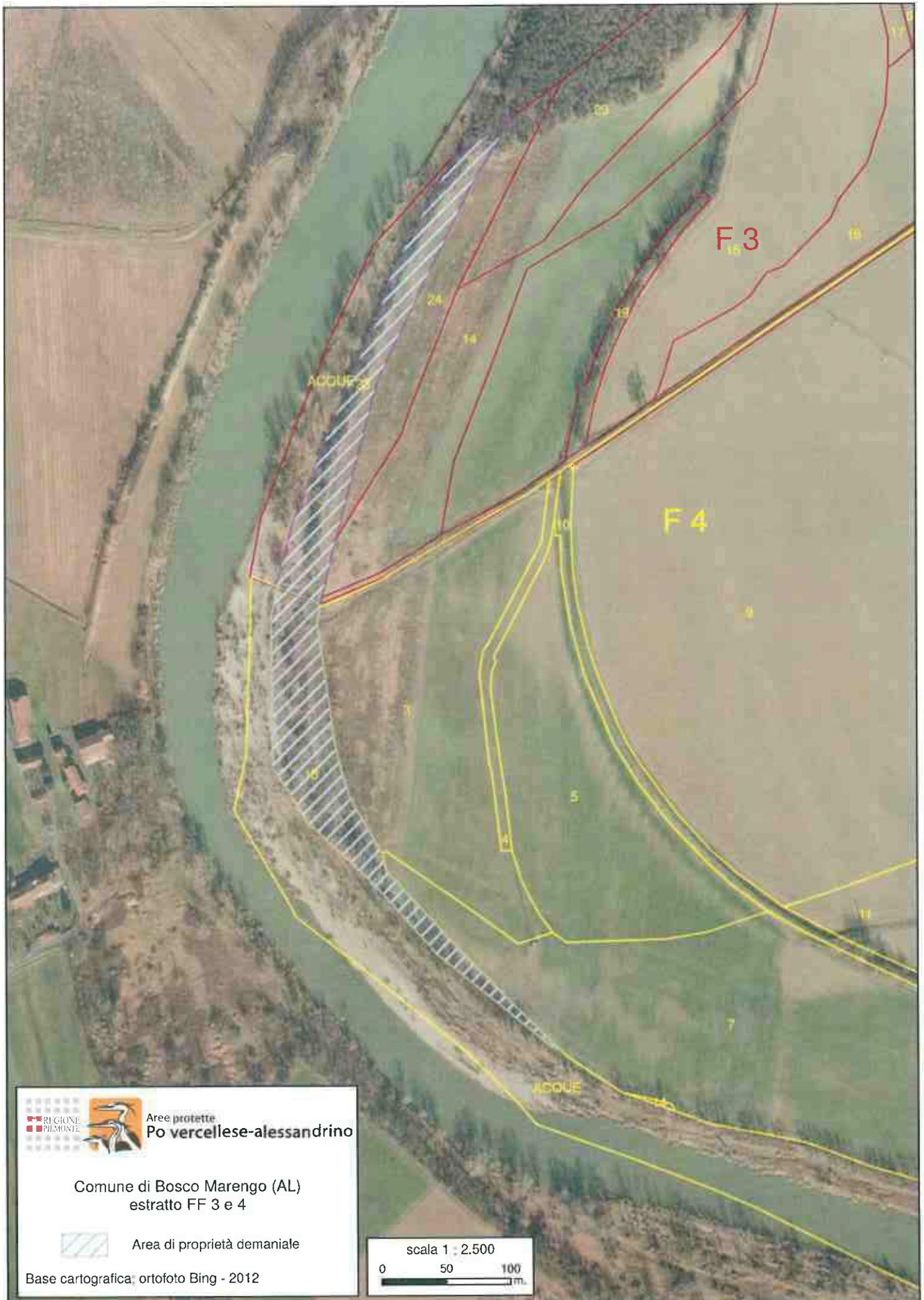
Fase di cantiere e di esercizio

Termine per la Verifica di ottemperanza: *Corso d'opera e Post operam* (fase di esercizio)

- 2.9 Dovrà essere effettuato l'intervento di miglioramento ambientale dell'area demaniale confinante con la garzaia, garantendo il completo attecchimento dell'arbusteto e della siepe attraverso le necessarie cure colturali. Dovrà essere identificato sul terreno il confine dell'area demaniale con il posizionamento di idonei capisaldi.
- 2.10 Per quanto riguarda gli aspetti inerenti la tutela degli habitat e della fauna acquatica, il proponente si dovrà attenere, nella realizzazione degli interventi in alveo, alla "Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 37/2006", approvata con d.g.r. n. 72-13725 del 29/03/2010, modificata con d.g.r. n. 75-2074 del 17/05/2011. In particolare, il proponente dovrà operare nel rispetto delle necessarie autorizzazioni previste dall'art. 12 della l.r. 37/2006, nonché delle disposizioni degli artt. 39 e 40 della l. 154/2016.
- 2.11 Al fine di limitare l'espansione delle specie vegetali alloctone invasive nell'area interessata dai lavori in progetto e lungo le sponde del torrente Orba, nella realizzazione degli interventi, il proponente dovrà fare riferimento alle indicazioni ed alle misure di prevenzione contenute nel sito web della Regione Piemonte alla pagina http://www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/esoticheInvasive.htm.
- 2.12 Il taglio della vegetazione arborea ed arbustiva ripariale dovrà essere limitato al minimo indispensabile. Dovrà inoltre essere posta particolare cura nella gestione della fase di cantiere al fine di evitare danneggiamenti agli alberi esistenti.
- 2.13 L'area di corso d'acqua interessata dai lavori dovrà essere isolata al fine di evitare il ritorno della fauna ittica prima della realizzazione della savanella con conseguente messa in asciutta di questa porzione di greto. Il lavoro dovrà essere effettuato al di fuori del periodo riproduttivo dell'avifauna (indicativamente marzo-luglio, da concordarsi nello specifico con l'Ente di Gestione delle Aree Protette del Po vercellese-alessandrino e i soggetti competenti, in funzione del reale andamento stagionale).
- 2.14 Il materiale utilizzato per l'imbottimento non dovrà provenire dall'area di greto presente a quota più alta (barra fluviale) immediatamente di fronte al sito di realizzazione della difesa, in quanto occupata da habitat di interesse comunitario. Esso potrà altresì provenire dall'escavazione della savanella prevista in progetto o da aree al di fuori del greto non caratterizzate da presenza di habitat di interesse comunitario. Il lavoro dovrà essere effettuato al di fuori del periodo riproduttivo dell'avifauna (indicativamente marzo-luglio, da concordarsi nello specifico con l'Ente di Gestione delle Aree Protette del Po vercellese-alessandrino e i soggetti competenti, in funzione del reale andamento stagionale).

- 2.15 Per quanto attiene alla ricalibratura della barra centrale di fronte zona di erosione, l'asportazione di materiale litoide dalla barra dovrà essere limitato a quello strettamente necessario alla limitazione della corrente in battuta sulla difesa posta sulla sponda opposta. Le aree interessate dai lavori poste a quote più elevate dovranno essere oggetto di impianto di astoni di salice al fine di accelerare il processo di ripristino dell'habitat 3240.
- 2.16 Le opere a verde (impianto di astoni di salice, eventuali inerbimenti), previste nell'ambito degli interventi di ripristino e di mitigazione ambientale, dovranno essere eseguite nelle stagioni idonee (primavera ed autunno), utilizzando specie arboree e arbustive autoctone adatte alle condizioni stagionali e dovranno essere tenute sotto controllo le specie alloctone (in particolare Robinia pseudacacia) negli anni successivi la realizzazione dell'opera.
- 2.17 Nella realizzazione della pista di cantiere, nella realizzazione della savanella e nella installazione di tutte le pertinenze di cantiere, dovranno essere mantenute tutte le cautele finalizzate ad evitare l'intorbidimento e la contaminazione delle acque.
- 2.18 Il proponente dovrà osservare scrupolosamente le norme di buona gestione di cantiere richiamate in progetto e dovrà inoltre provvedere alla tempestiva comunicazione agli Organi competenti in materia ambientale dell'eventuale insorgenza di problematiche di contaminazione accidentale che dovessero emergere nel corso delle attività.
- 2.19 Dovrà essere effettuato il piano di monitoraggio della colonia di ardeidi, quello dell'ittiofauna, nonché quello delle acque superficiali. Qualora inoltre si riscontrassero situazioni di criticità, dovranno essere adottate ulteriori e più idonee misure di mitigazione e/o compensazione.
- 2.20 Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le eventuali piste di servizio realizzate per l'esecuzione delle opere, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.

ANNESSO 1



Aree protette
Po vercellese-alessandrino

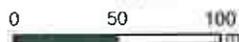
Comune di Bosco Marengo (AL)
estratto FF 3 e 4



Area di proprietà demaniale

Base cartografica: ortofoto Bing - 2012

scala 1 : 2.500



Annesso 2

Elenco della specie da utilizzare

La copertura complessiva dei gruppi arbustivi e della siepe deve ricoprire il 30% della superficie dell'area in oggetto.

I gruppi arbustivi devono essere costituiti da almeno 20 piante ciascuno, con sesto di impianto di metri 2x1; la siepe di confine deve essere in doppio filare con sesto di impianto di metri 2x1 (distanza sulla fila di 1 metro e distanza sulle file di 2 metri).

Specie e relative abbondanze:

Prunus mahaleb (30%)

Prunus spinosa (5%)

Fraxinus ornus (10%)

Celtis australis (10%)

Rosa canina (30%)

Acer campestre (10%)

Pyrus pyraeaster (5%)