

PROVINCIA DI CUNEO



COMUNE DI CORTEMILIA

**INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL F. BORMIDA PER LA
MESSA IN SICUREZZA DEL CONCENTRICO
(DA PONTE S. ROCCO A PONTE OLLA)**

Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 23/08/2022

Decreto Capo Dipartimento Protezione Civile rep.n.2777 del 21/10/2022 accordo DPC -Regione Piemonte

30/01/2023 PNRR - investimento 2.1.b, missione 2, componente 4

numero progressivo macro intervento 4, numero progressivo intervento 33, Regione Piemonte, eventi novembre 2019 DCM 02/12/2019, tipologia intervento lett.d) art.25 c.2, CUP h68h22000070002, soggetto attuatore Comune di Cortemilia, Codice Intervento CN_A18_622_19_182, importo totale € 850.000,00.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



I progettisti:

Dott. Ing. Bartolomeo VISCONTI

Dott. Ing. Chiara PALESE

EDes Ingegneri Associati P.IVA 10759750010
Via Postumia 49, 10142 Torino Tel. +39 011.0262900 Fax. +39 011.0262902
www.edesconsulting.eu edes@edesconsulting.eu

Elaborato	Revisione			Redatto	Controllato e approvato
5	0	APR.2023	Prima emissione	Ing. Eleonora STILLO	Ing. Bartolomeo VISCONTI
Scala	-				
Codice	21051-P03-0_AMB				

COMMITTENTE Comune di Cortemilia



COMUNE DI CORTEMILIA

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL F. BORMIDA PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL CONCENTRICO (DA PONTE S. ROCCO A PONTE OLLA)

Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 23/08/2022

Decreto Capo Dipartimento Protezione Civile rep.n.2777 del 21/10/2022 accordo DPC -Regione Piemonte 30/01/2023 PNRR - investimento 2.1.b, missione 2, componente 4 numero progressivo macro intervento 4, numero progressivo intervento 33, Regione Piemonte, eventi novembre 2019 DCM 02/12/2019, tipologia intervento lett.d) art.25 c.2, CUP h68h22000070002, soggetto attuatore Comune di Cortemilia, Codice Intervento CN_A18_622_19_182, importo totale € 850.000,00.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

INDICE

1.	<i>PREMESSA.....</i>	<i>1</i>
2.	<i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i>	<i>3</i>
3.	<i>INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL PROGETTO</i>	<i>15</i>
4.	<i>COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE UN IMPATTO RILEVANTE</i>	<i>26</i>
5.	<i>DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER RIDURRE, COMPENSARE OD ELIMINARE GLI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE.....</i>	<i>29</i>
6.	<i>CONCLUSIONI.....</i>	<i>31</i>

1. PREMESSA

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato redatto nell'ambito del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica degli "Interventi di sistemazione idraulica del f. Bormida per la messa in sicurezza del concentrico (da ponte S. Rocco a ponte Olla)" in Comune di Cortemilia (CN) - Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 23/08/2022 - Decreto Capo Dipartimento Protezione Civile rep.n.2777 del 21/10/2022 accordo DPC - Regione Piemonte 30/01/2023 PNRR - investimento 2.1.b, missione 2, componente 4, numero progressivo macro intervento 4, numero progressivo intervento 33, Regione Piemonte, eventi novembre 2019 DCM 02/12/2019, tipologia intervento lett.d) art.25 c.2, CUP h68h22000070002, soggetto attuatore Comune di Cortemilia, Codice Intervento CN_A18_622_19_182, importo totale € 850.000,00.

Si precisa che, come ampiamente descritto nella Relazione Tecnico-Illustrativa (Elaborato 1), l'insieme degli interventi proposti ha la finalità di raggiungere la completa messa in sicurezza idraulica dell'intero tratto urbano di Cortemilia, da monte di ponte San Rocco a ponte Olla; a questo proposito, in accordo con l'Amministrazione comunale, si è definito di procedere alla valutazione di tutti gli interventi ancora necessari per la completa messa in sicurezza dell'abitato, in aggiornamento al quadro inizialmente proposto in sede di elaborazione del progetto del primo lotto, le cui opere ad oggi risultano realizzate, inserendoli nel presente progetto di fattibilità tecnica ed economica; si procederà inoltre a definire quali opere potranno essere finanziate con l'attuale disponibilità.

Tale scelta è inoltre supportata dall'attuale disponibilità da parte dell'Amministrazione comunale di un ulteriore contributo di importo pari a € 400.000,00, appositamente rilasciato dalla Regione Piemonte - Direzione Opere Pubbliche Settore infrastrutture e Pronto Intervento, per il completamento di tali opere. *Oggetto: Interventi di sistemazione idraulica Fiume Bormida per la messa in sicurezza del concentrico – (da ponte San Rocco a ponte Olla) – completamento.*

Codice CN_A18_622_19_181 Determinazione Dirigenziale n° 656/A1802B del 03.03.2023 -Allegato 1 - Evento Ottobre-Novembre 2019 (C.S. 6172) CUP H68H22000350002.

La redazione del documento è avvenuta in conformità a quanto contenuto nell'Allegato IV bis della Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.; esso contiene gli aspetti di valutazione ambientale preliminare ai fini della verifica di assoggettabilità alla procedura di V.I.A.

Ai sensi dell'Articolo 4 comma 2 della LR. 40/1998, tale progetto deve essere sottoposto alla fase di verifica della procedura di VIA in quanto ricadente nell'*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 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 Circolare del Presidente della Giunta regionale n. 3/AMB del 27 aprile 2015 evidenzia gli ambiti di applicazione dei criteri indicati al paragrafo 4 delle Linee guida ministeriali; si riporta nella tabella seguente la coerenza del progetto con tali ambiti:

Tabella 1: criteri allegato al DM 52/2015

Criteri specifici e banche dati di riferimento (All. al DM 52/2015 – Par. 4)	Coerenza progettuale
Par. 4.2 - Rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate [rif. allegato I al decreto legislativo n.334/1999].	La natura delle opere in progetto esula dal D.lgs. 334/1999.
Par. 4.3.1 - Localizzazione in zone umide riconosciute di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar [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].	Il progetto non ricade nella tipologia.
Par. 4.3.2 - Localizzazione in territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi [rif. art. 142, comma 1, lettere a) e b) del D.lgs. 42/2004].	Il progetto non ricade nella tipologia.
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 [rif. art. 142, comma 1, lettera d) del D.lgs. 42/2004].	Il progetto non ricade nella tipologia.
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). [rif. art. 2, comma 6 D.lgs. 227/2001].	Il progetto ricade solo marginalmente ad un'area boscata.
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.	Il progetto non ricade nella tipologia.
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].	Il progetto non ricade nella tipologia.
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].	Il progetto non ricade nella tipologia.
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 km ² e popolazione di almeno 50.000 abitanti.	Il progetto non ricade nella tipologia.
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.	Il progetto non ricade nella tipologia.

Il presente Studio Preliminare ambientale, previsto dall'art. 19 del D.lgs 152/2006 è redatto secondo quanto delineato dall'“ALLEGATO IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'art. 19”:

1. Descrizione del progetto, comprende in particolare:

- a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
- b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

- a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
 - b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.
4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.
5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento si inserisce nell'ambito del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica degli "Interventi di sistemazione idraulica del f. Bormida per la messa in sicurezza del concentrico (da ponte S. Rocco a ponte Olla)" in Comune di Cortemilia (CN).

Si prevede di intervenire in risposta al quadro delle necessità complessivamente delineato per la sistemazione idraulica di Cortemilia, che individua alcune criticità residue rispetto agli interventi già realizzati, realizzando rilevati arginali in terra, sovralzando muri di sponda di altezza non adeguata ed operando alcuni interventi di gestione del materiale di deposito in alveo.

2.1. LOCALIZZAZIONE

Il progetto di sistemazione idraulica interessa il fiume Bormida di Millesimo a Cortemilia (CN) in alcune aree distinte lungo il suo corso: nella porzione di territorio ricompresa tra il ponte della SP429 e la zona campi sportivi a monte del ponte San Rocco, una porzione intermedia ricompresa tra la confluenza del torrente Uzzone e il ponte di strada Olla e la sponda sinistra a valle di quest'ultimo.

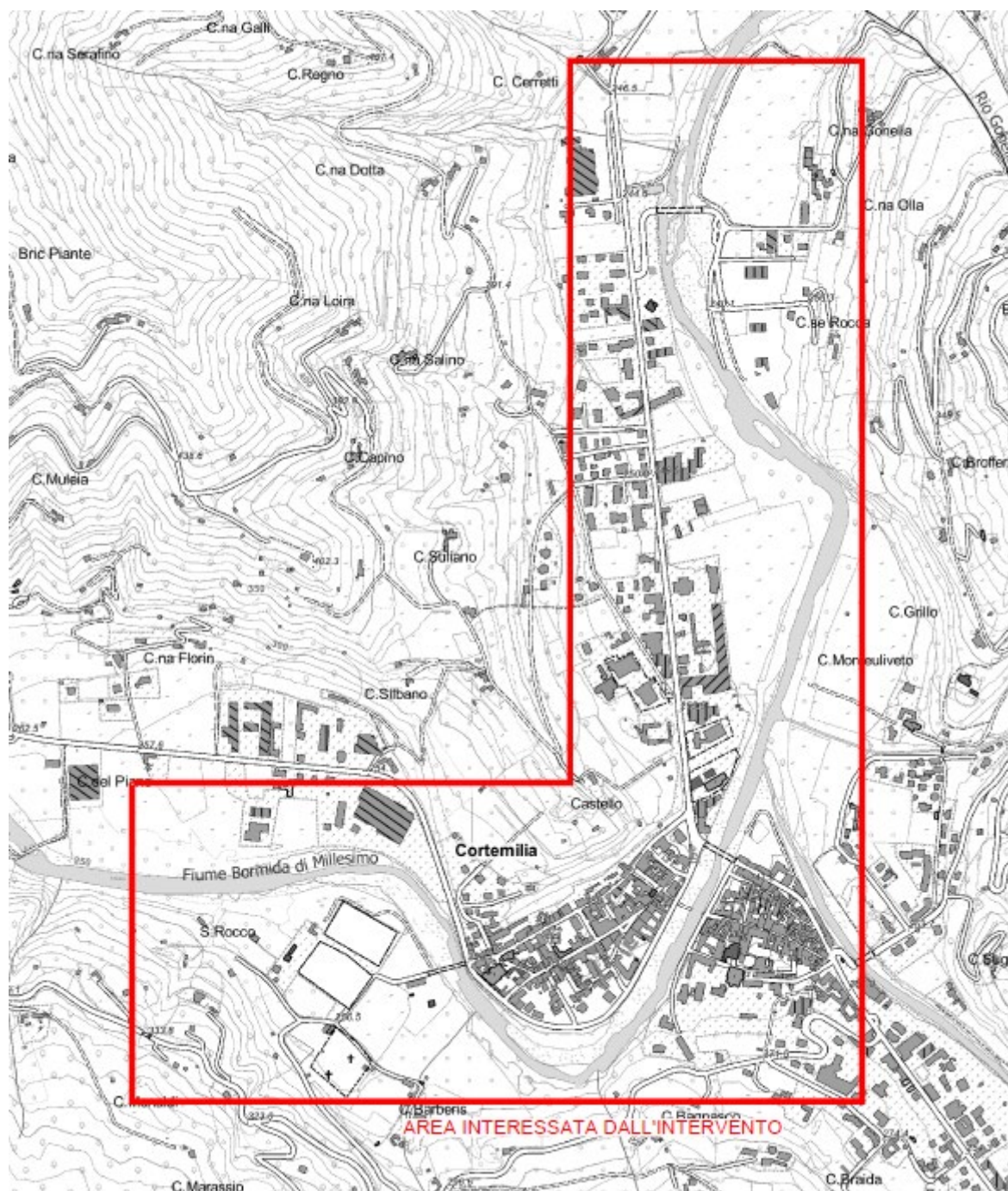


Figura 1: inquadramento su carta tecnica regionale BDTRE

2.1.1. Inquadramento dell'area

L'area oggetto di indagine si estende lungo le sponde del fiume Bormida nel tratto di concentrico del comune di Cortemilia; nell'immagine si riporta il quadro complessivo dell'area, attraversata dal fiume Bormida, che scorre in direzione ovest-est nella porzione a monte del centro abitato e poi compie una brusca deviazione del suo corso, proseguendo in direzione sud-nord. Lungo il tratto indagato, poco a valle del ponte SP429, avviene l'immissione del torrente Uzzone, affluente di destra del Bormida; inoltre lungo il tratto si segnala la presenza su entrambe le sponde di alcuni altri impluvi di ridotta entità.



Il fiume Bormida in tale tratto è interessato da attraversamenti stradali e pedonali ed è costeggiato in sinistra orografica dalla SP439 nella porzione di monte e dalla SP429 in quella di valle.

Il fiume Bormida, caratterizzato da un'importante attività di trasporto solido, presenta nel tratto di analisi aree di erosione e deposito localizzate.

Cortemilia si insedia su entrambe le sponde del corso d'acqua, distribuendo aree artigianali e produttive a monte e a valle del tratto analizzato ed il centro abitato invece nel tratto centrale con il borgo di San Pantaleo in destra e il borgo di San Michele in sinistra; l'abitato in sinistra orografica è caratterizzato da quota del piano costruito mediamente inferiore rispetto alla quota di sommità della sponda d'alveo corrispondente. Come dimostrato dalle verifiche idrauliche condotte e ampiamente descritte in Relazione Idraulica (Elaborato 2) non si verificano in tale tratto condizioni di insufficienza delle sponde al contenimento dei tiranti massimi,

ma la mancanza del franco idraulico che in alcuni tratti praticamente si annulla; questa situazione si ritiene non compatibile sotto il profilo della messa in sicurezza delle aree laterali, caratterizzate come detto da quote del piano campagna degradanti e tali che in caso di esondazione comporterebbero estese e significative zone di allagamento anche con tiranti elevati.

A monte del centro urbano l'alveo presenta sponde naturali e attraversa zone di aperta campagna compatibili ai fenomeni di espansione della piena, per poi incontrare i primi insediamenti produttivi in sponda sinistra e, poco più a valle, la zona cimitero e campi sportivi in destra. Si incontra poi il ponte San Rocco, primo attraversamento stradale lungo il tratto analizzato, che collega l'abitato alla zona campi sportivi/cimitero in sponda destra; a partire da questo punto la SP439 si attesta in cima alla sponda sinistra, ristretta tra centro abitato e corso d'acqua, per poi immettersi nella SP429, a valle del nucleo abitato.

Nella zona ricompresa tra il ponte San Rocco e il successivo ponte di attraversamento della SP429, l'alveo continua ad avere fondo naturale ma viene ristretto tra muri di sponda in pietra alti all'incirca 8 m rispetto al fondo scorrevole, in sponda sinistra il muro si estende per tutto il tratto ricompreso tra i due ponti citati e in destra solamente a partire da valle della curva, preceduto da un lungo tratto di scarpata naturale. In sinistra il muro si attesta alla quota del piano strada, pertanto lungo tutto il tratto è presente un parapetto metallico aperto anticaduta, in sponda destra invece per un certo tratto il muro si attesta circa 70 cm al di sopra del piano strada ed il parapetto metallico è presente solamente a valle di questo muretto, configurandosi in modo analogo alla sponda sinistra. Sempre tra i due ponti si rilevano le seguenti peculiarità:

- L'alveo presenta sezione con doppia incisione, la savanella centrale e le fasce golenali laterali sopraelevate, che corrono lungo i muri di sponda e che vengono interessate dal deflusso solo in caso di piena. Tali aree concorrono alla valorizzazione della naturalità di tale tratto di fiume Bormida, concorrendo alla formazione di un habitat in cui differenti specie acquatiche vivono direttamente inserite in tale ambito urbano. In particolare, l'Amministrazione comunale ha scelto di adibire la fascia golenale sinistra per la sua maggiore ampiezza ed accessibilità, tramite quattro rampe di accesso esistenti, a percorso urbano outdoor e a parco urbano, occupandosi della gestione in sicurezza di tale area nel rispetto dei limiti di compatibilità definiti dalla pericolosità idraulica vigenti.
- Poco a monte del ponte SP429 è presente un ulteriore elemento di valorizzazione del contesto urbano, che nel gergo locale viene identificato come "la pontina", suggestiva passerella pedonale in ferro risalente ai primi anni del '900, che collega i due borghi.
- In sponda destra nel tratto ricompreso tra il ponte San Rocco e la curvatura verso sinistra del Bormida sono presenti due tratti di scogliera di protezione antiersiva, uno appena a valle del ponte e uno proprio in centro alla curva, che presenta alcuni segni di ammaloramento verso monte. Inoltre nel tratto in curva si rileva in sponda destra la presenza di fitta vegetazione e boscaglia.

A valle del ponte SP429 in sponda destra si incontra un'ampia zona di campagna esondabile, con la presenza di limitati insediamenti produttivi e agricoli in posizione piuttosto sopraelevata, in sponda sinistra invece permane un'area meno densamente urbanizzata ad uso produttivo ed agricolo misto a residenziale. Questi ultimi sorgono in posizione più arretrata e generalmente sopraelevata rispetto al ciglio di sponda fluviale, su terrapieni contenuti da muri che creano una limitazione all'estensione dell'area esondabile pressoché continua fino al ponte Olla, ultimo attraversamento presente nel tratto di analisi. In questa zona come meglio descritto si presentano alcune situazioni locali di criticità che richiedono di realizzare arginature di contenimento dei fenomeni di esondazione.

Nel successivo capitolo si descrive il quadro conoscitivo dell'area d'indagine ed i medesimi luoghi dal punto di vista dell'attuale stato di completamento delle opere di sistemazione idraulica.

2.2. LA SITUAZIONE ESISTENTE

Nella seguente immagine si riporta la condizione normativa di dissesto da Piano Fasce e Direttiva Alluvioni per il tratto di fiume Bormida di interesse. In base a quanto riportato nel D. Lgs 49/2010, Direttiva Alluvioni, la quasi totalità dell'area è caratterizzata da una probabilità di alluvioni elevata corrispondente ad eventi con tempo di ritorno 20/50 anni, ad eccezione dell'area in destra a monte del ponte San Rocco in cui sorgono i

campi sportivi caratterizzata da pericolosità media, corrispondente ad eventi con tempo di ritorno 100/200 anni, e dall'area in sponda sinistra a monte del ponte San Rocco caratterizzata da pericolosità scarsa, corrispondente ad eventi con tempo di ritorno 10/20 anni. Il comune di Cortemilia risulta esterno all'area di mappatura delle Fasce Fluviali PAI.

Si osserva quindi che gli strumenti normativi di riferimento non tengono conto ancora della presenza delle opere di sistemazione idraulica ad oggi realizzate nell'ambito del primo lotto di progettazione.

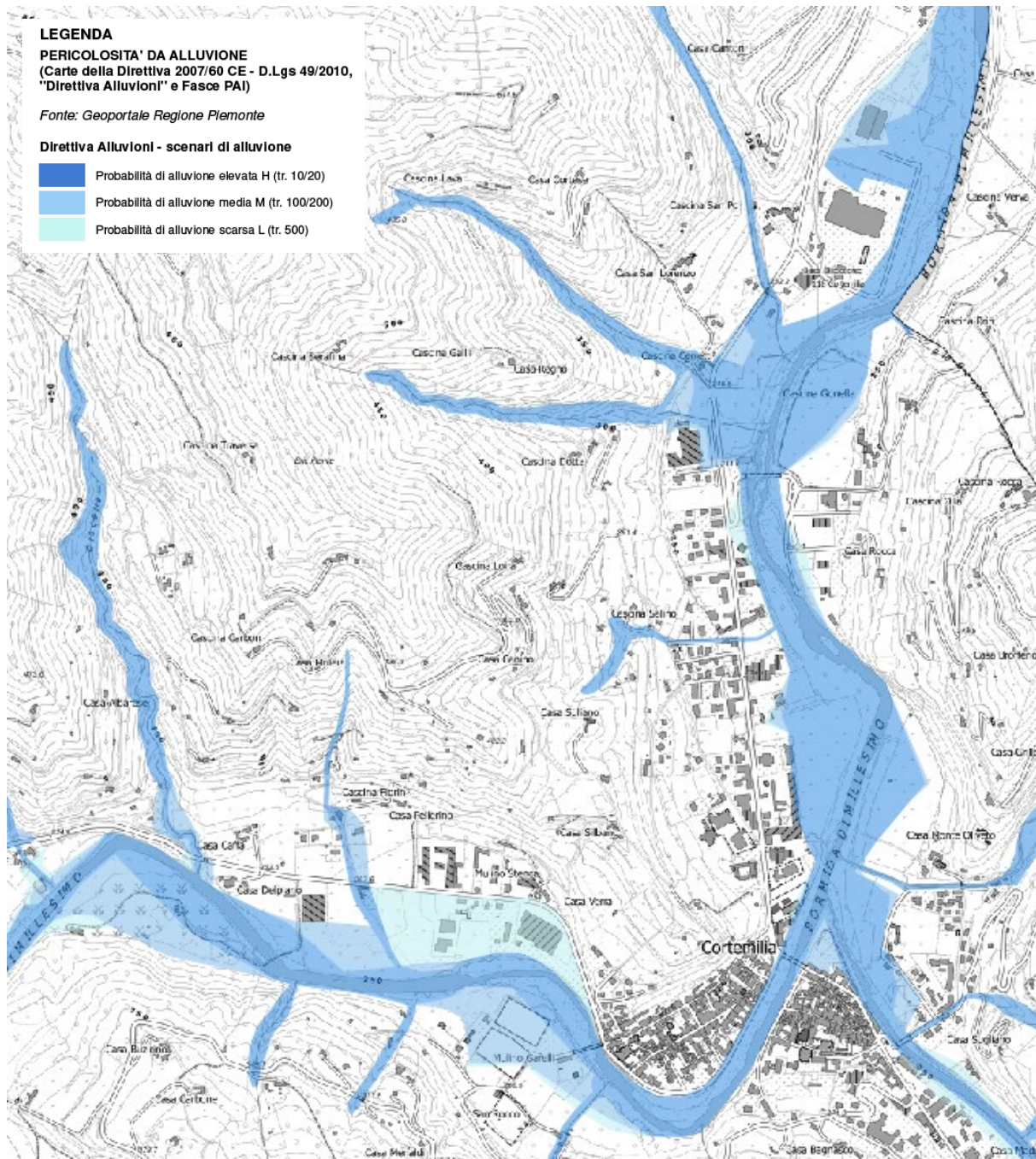


Figura 2 Direttiva alluvioni – pericolosità da alluvione

La Carta di Sintesi di utilizzazione urbanistica del PRGC, tavola 2.4, aggiornata a dicembre 2011, di cui si propone uno stralcio nella figura sottostante; nella tavola vengono delimitate e classificate tutte le aree

coinvolte dall'evento alluvionale del 1994, definendo all'interno delle stesse gli ambiti soggetti a pericolosità legata al regime torrentizio del fiume Bormida di tipo Ee ed Eb; gran parte delle aree edificate sono state inserite nella classe III/b2.

La perimetrazione delle differenti classi di utilizzazione all'interno della presente carta potrà essere aggiornata in seguito alla verifica dell'avvenuta minimizzazione del rischio attuata tramite la realizzazione e completamento degli interventi di riassetto in progetto.

Di seguito si riporta l'estratto della Tavola 1:10.000 del PRGC vigente, si rimanda integralmente alla stessa per la consultazione di dettaglio della cartografia e della legenda associata.

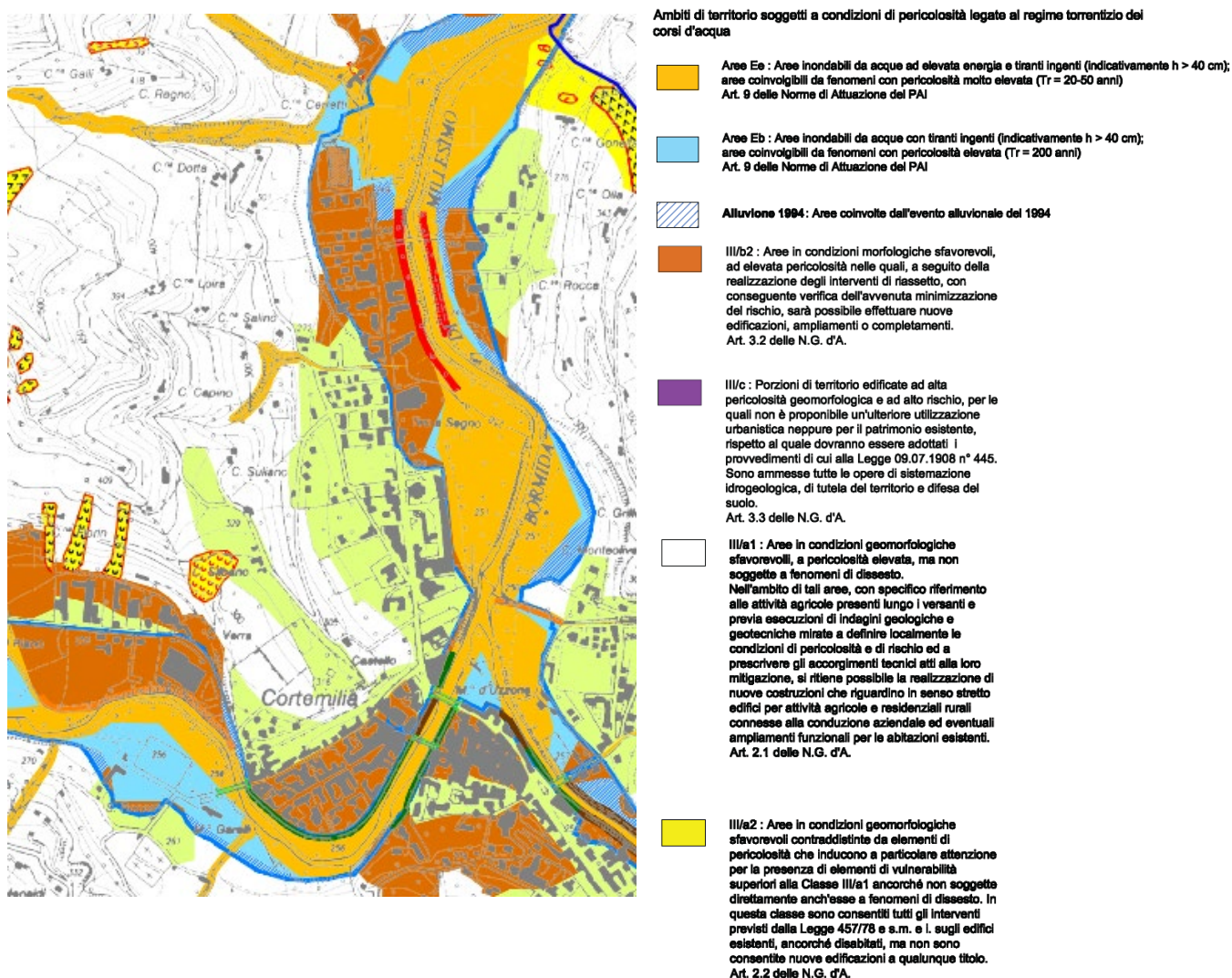


Figura 3 Estratto della Carta di Sintesi di utilizzazione urbanistica del PRGC, tavola 2.4, aggiornata a dicembre 2011

2.3. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le opere in progetto sono state suddivise in tratti di intervento dislocati sul territorio comunale di Cortemilia:

- ✓ **Intervento 2 – Realizzazione nuovo argine in destra orografica a monte del ponte San Rocco.** La porzione di territorio compresa tra il torrente Bormida a nord e i campi sportivi ed il cimitero risulta potenzialmente esondabile fino quasi a ridosso della scarpata principale del versante a sud. Le opere proposte in progetto consistono nella realizzazione di un argine in testa alla sponda destra d'alveo che consenta la chiusura del varco presente per il contenimento dei livelli e la verifica delle condizioni di

franco idraulico. L'argine in progetto è un argine in terra con testa larga 3.50 m, altezza variabile tra 1.00 e 3.25 m e con scarpate con pendenza 3/2 inerbite. La pista sommitale di larghezza 3.00 m è realizzata con uno strato di misto granulare anidro di spessore 20 cm posato su un telo di geotessuto adeguatamente steso a formare il piano di posa della suddetta pista. Come descritto dettagliatamente a seguire, si prevede di realizzare i rilevati in progetto con terreno proveniente da disalveo; sulla base degli esiti delle indagini svolte sul materiale si ottiene una permeabilità superiore a quella minima necessaria per garantire la tenuta di tali difese idrauliche. Nei tratti in cui si ha la semplice assenza di franco idraulico, senza superamento da parte dei tiranti idraulici del ciglio di sponda naturale, il rilevato in progetto non verrà a diretto contatto con i tiranti idraulici, che si attesteranno a quote inferiori, pertanto potrà essere realizzato con il suddetto materiale parzialmente permeabile (Argine Tipo 2). Nei tratti in cui il rilevato in progetto dovrà contenere l'esondazione e verrà a diretto contatto con i tiranti idraulici, si prevede di garantire la permeabilità del lato "bagnato" realizzando un taglione di profondità 1.50 m al piede del rilevato e la protezione di tutta la scarpata tramite la stesa ed il posizionamento di un telo bentonitico circa 50 cm sotto terra. Per evitare lo scivolamento del materiale di copertura, il telo bentonitico viene inoltre accoppiato con una rete grimpante stesa su tutta la scarpata d'argine (Argine Tipo 1).

Nel presente tratto di intervento è necessario realizzare 56.00 +35.00 m di argine Tipo 2 e 220.00 di argine Tipo 1.

- ✓ Intervento 3 – Ripresa della scogliera esistente in curva in sponda destra a valle del ponte San Rocco. L'estremità di monte della scogliera esistente è soggetta ad un fenomeno di disgregazione e cedimento, si prevede pertanto di intervenire smontando la parte ammalorata e di riprenderla per poi estenderla verso monte, per un tratto di intervento di estensione complessiva pari a 30.00 m. La scogliera verrà realizzata in massi naturali di cava compatti non gelivi di volume minimo pari a 0.80 m³, senza prevederne l'intasamento in cls, per garantirne un migliore inserimento nel contesto naturale in oggetto. Per circa 150 m a valle della scogliera esistente si prevede inoltre di intervenire sulla vegetazione che ricopre la scarpata nella fascia fluviale inferiore della stessa, prevedendo di svolgere taglio selettivo della stessa e rimozione delle piante pericolanti e instabili, contemplando anche la possibilità di intervenire lungo la parete del versante.
- ✓ Intervento 4 - argine sponda sinistra area tiro a segno. Tale porzione di territorio è stata interessata nel corso dell'evento del 1994 da estesi fenomeni di esondazione, dalla documentazione e dalle testimonianze raccolte risulta che tale fenomeno sia stato causato in modo rilevante dalla presenza del vecchio ponte di strada Olla, che ha provocato un significativo effetto di rigurgito a monte; tuttavia le verifiche idrauliche e anche i sopralluoghi evidenziano ancora la presenza di vasti settori golenali in sinistra e destra orografica.
Nell'ambito del primo lotto l'intervento 5 ha consentito la messa in sicurezza della porzione di valle di tale tratto, fino al ponte Olla, il presente intervento 4 verrà realizzato come prosecuzione dello stesso verso monte, fino ad attestarsi ai muri in sponda sinistra esistenti a valle del ponte SP429, ottenendo la continuità delle difese lungo la sponda sinistra tra i ponti SP429 e Olla. Per quanto concerne tali muri, si rimanda alla Relazione idraulica (Elaborato 2) per alcune considerazioni specifiche relative a tali opere esistenti.

In particolare nel tratto interessato dall'intervento n. 4 risulta esondabile o parzialmente interessabile una porzione di territorio prossima agli edifici di carattere artigianale esistenti; si ritiene quindi necessario realizzare un intervento di adeguamento e completamento del sistema arginale a protezione dell'abitato lungo corso Einaudi.

Si prevede pertanto la realizzazione il nuovo argine in terra Tipo 1 per una lunghezza complessiva di circa 313.00 m, a partire dagli edifici artigianali posti all'incirca in corrispondenza del civico 72 di via Einaudi, fino al rilevato arginale identificato come intervento n. 5, posto a valle del locale commerciale di più recente realizzazione presente a valle.

L'opera a monte si attesterà ai muri di proprietà esistenti, in corrispondenza dei quali si prevede di realizzare idonee rampe per lo scavalco del rilevato ed il mantenimento della strada interpoderale esistente. La quota di testa argine di progetto risulta essere in tale punto di circa 50 cm superiore alla testa del muro esistente, pertanto, per evitare di doversi affiancare con un rilevato a maggior quota, e tutto quanto ciò comporta, si propone di realizzare l'argine con quota pari alla testa muro in adiacenza, che si raccorda poi alla quota finita di progetto in un breve tratto lungo il tracciato dell'argine stesso.

Si è inoltre previsto di realizzare una contro-parete lunga circa 55.00 m in adiacenza al muro esistente per evitare il contatto diretto tra il materiale di riporto e il muro stesso, costituita da blocchetti prefabbricati in cls. con uno strato di polistirolo posto nell'intercapedine.

L'opera costeggerà il pioppeto esistente nella proprietà in sponda Bormida, preservandone completamente l'integrità. Attraverserà poi un canale esistente che confluisce poco più a valle nel Bormida, che presenta sezione rettangolare completamente rivestita in cls., si prevede pertanto il rifacimento di un tratto di rivestimento del canale, la realizzazione di una soletta per la chiusura della sezione esistente e la realizzazione di un manufatto in c.a. per l'installazione di una chiavica metallica di chiusura dello stesso in caso di eventi di piena.

L'opera interesserà in parte l'area pubblica denominata "tiro a segno" in cui sorge un viale in terra affiancato da due file di alberi ad alto fusto su entrambi i lati. Per salvaguardare il più possibile tali esemplari, il tracciato ottimale di progetto risulta essere perlopiù in corrispondenza del viale esistente, per consentire l'abbattimento delle piante lungo il rilevato in progetto di solo due dei quattro filari esistenti. Si prevede complessivamente l'abbattimento di circa 20 esemplari.

- ✓ Intervento 6 - argine sponda sinistra a valle del ponte Olla. Le verifiche evidenziano la presenza di un campo di esondazione piuttosto esteso fino ad oltre la SP 429 nel punto in cui questa presenta la maggiore depressione. L'area a tergo della SP risulta interessata dalla presenza di edifici residenziali e attività artigianali e commerciali potenzialmente interessabili dal campo di esondazione.

Si propone la realizzazione dell'opera a completamento del quadro di riassetto e protezione arginale del tratto, con tracciato che segue parallelamente la SP, in modo da non ridurre l'area di naturale espansione, che prevede l'attestazione dell'opera al rilevato di strada Olla all'imbocco del ponte di attraversamento e prosegue fino a monte dell'impluvio esistente, dove il campo di esondazione si esaurisce e non arriva nemmeno più a lambire la SP, prevedendo il risvolto del rilevato arginale in adiacenza a quello stradale, a chiusura della protezione stessa. La distanza tra piede rilevato e banchina stradale non è mai inferiore a 4 m, ai fini di preservare il filare di platani presente lungo la SP. L'argine attraversa una strada interpoderale, sono state pertanto previste rampe per lo scavalco in corrispondenza della strada stessa; inoltre attraversa un impluvio esistente, il rio Gendola, in

corrispondenza del quale si prevede la posa di un tubo in cls. turbocentrifugato DN1200 e realizzazione di un manufatto in c.a. per consentire l'installazione di una chiavica metallica per la chiusura in caso di piena del Bormida.

Si prevede pertanto la realizzazione il nuovo argine in terra Tipo 1 per una lunghezza complessiva di circa 228.00 m.

Infine a valle del ponte Olla, in sponda sinistra, nell'ambito dell'intervento di disalveo precedentemente realizzato in tale tratto del fiume Bormida, è stato rinvenuto un cunicolo di scarico di troppo pieno del collettore della SP429 delle acque bianche, che risultava seppellito da materiale di deposito e da vegetazione. Per la gestione e il mantenimento del manufatto si prevede la realizzazione di una scogliera di protezione della scarpata per 10.00 m a monte e a valle dello sbocco stesso.

- ✓ Intervento 8 - Sovralzo muro sponda sinistra tra ponte S. Rocco e ponte SP429. L'altezza del muro di sponda esistente consente il contenimento dei tiranti idraulici di progetto ma non garantisce il franco idraulico per un tratto di lunghezza complessiva di circa 500 m, di cui 110 a monte della Pontina e 390 a valle della stessa, come mostrato nell'immagine riportata, con valori di franco garantito variabili tra 0.90 e 0.40 cm.

La quota di testa muro esistente è pari a quella del piano stradale ed è protetto in sommità da un parapetto metallico, l'intervento prevede la complessiva sostituzione di quest'ultimo con un muro in c.a. pieno a tenuta idraulica lungo tutto il tratto.

La sovramura verrà ancorata alla muratura esistente, muro a gravità in pietra terminato in testa da un solido cordolo in c.a. di sezione 40 x 50 cm in tutto il tratto a monte della pontina e da una copertina in c.a. gettata in opera, in cattivo stato di conservazione e spessore ridotto a soli 20 cm in tutto il tratto a valle, fino al ponte SP429; tali diverse modalità di ancoraggio consentono di distinguere le tipologie di intervento come segue:

- Intervento 8.1 – Sovralzo muro sponda sinistra tra ponte S. Rocco e Pontina: il muro in progetto verrà ancorato al cordolo in c.a. di testa muro esistente tramite ancoraggi strutturali tramite messa in opera di spezzoni di barre in acciaio Ø12 disposte su doppia fila a quinconce ogni 60 cm di distanza. La conservazione del piano di fondazione esistente, adottando la massima cautela durante tutte le lavorazioni previste, consente inoltre la salvaguardia del filare di platani presente in banchina stradale lato Bormida in tutto il tratto a monte della Pontina. L'intervento ha estensione complessiva pari a 282.50 m.

- Intervento 8.2 - Sovralzo muro sponda sinistra tra Pontina e ponte SP429: la porzione sommitale dell'esistente dovrà essere scapitozzata e parte del sedime stradale esistente verrà rimosso per ospitare la nuova fondazione per la muratura in progetto, che verrà a sua volta ancorata al sottostante muro esistente, con le medesime modalità adottate per l'ancoraggio del tratto di intervento 8.2, ma utilizzando barre di lunghezza maggiorata.

I due tratti di intervento sono distinti solamente per le modalità di ancoraggio strutturale all'esistente, le modalità realizzative del muro in elevazione risulta invece identica in tali due tratti. L'intervento ha estensione complessiva pari a 110 m.

Tenuto conto dell'attuale disponibilità finanziaria complessiva tali tratti di intervento previsti sono inferiori rispetto alle effettive esigenze di raggiungimento del franco idraulico, rimandando la realizzazione del tratto compreso tra la prima e la seconda rampa (compresa questa tra le sez. 250 e 260) ad una successiva fase (ad esempio con utilizzo del ribasso d'asta); questa scelta è stata definita sulla base di un'analisi di priorità connessa con le condizioni idrauliche, preso atto che nel tratto oggi non finanziato si ha comunque un franco idraulico pari o superiore a 80 cm.

Come anticipato, in tale tratto il fiume Bormida attraversa il centro urbano di Cortemilia, suddividendolo storicamente nei due borghi sorti sulle sue sponde, oltre al primario obiettivo di difesa idraulica, si è ritenuto fondamentale che tali opere garantissero un buon livello di inserimento all'interno di questo piccolo centro urbano, per valorizzare al massimo la gradevolezza di tale tratto in cui l'urbanizzato e l'ambito fluviale naturale convivono a stretto contatto. A tal proposito, gli scriventi progettisti hanno richiesto la consulenza da parte dei Professionisti dello Studio di Progettazione del Gruppo Crisma di Avigliana, che in luogo a semplici muretti pieni in c.a. molto lineari e anonimi, hanno individuato una soluzione di maggiore valenza estetica, che oltre a soddisfare le esigenze progettuali, risulta esecutivamente più compatibile con l'ambito urbano in cui ci si troverà ad operare e presenza un costo di realizzazione del tutto confrontabile anche con le soluzioni più basilari tra quelle proponibili.

I muri di altezza pari ad 1 m dal piano stradale, più lo spessore della copertina di finitura pari a circa 6 cm, e spessore finito di 30 cm, verranno intervallati ogni 8 m da pilastri a sezione quadrata di spigolo 50 cm e altezza 1.20 m dal piano stradale, più lo spessore della copertina di finitura pari a circa 6 cm. Tale scansione spaziale riprende quella in parte esistente tra parapetto e pilastro, consente di interrompere la linearità dell'opera e corrisponde alla prima semplice accortezza per donare una certa gradevolezza visiva d'insieme.

Inoltre, per donare alla muratura una finitura di maggior pregio, in luogo a rivestimenti onerosi e di lenta messa in opera, si propone l'utilizzo di matrici per calcestruzzo, ovvero stampi da applicare ai casseri di contenimento del getto di calcestruzzo, con le quali è possibile ottenere finiture di svariato tipo ed aspetto estetico; si rimanda all'Elaborato architettonico di progetto per la descrizione dettagliata della proposte di finitura che i Progettisti hanno ritenuto più idonee all'ambito di intervento (Elaborato 16). Si precisa che la proposta progettuale prevede la finitura superficiale su entrambe le facce, lato abitato e lato fiume.

Tenendo conto dei fattori in gioco di seguito elencati, tra cui: il numero di riutilizzi garantito per le matrici legato al costo di acquisto delle stesse, l'innegabile maggiore complessità realizzativa rispetto ad un muro liscio in c.a., l'utilizzo di autobetoniere per il totale getto in opera del muro, le tempistiche di approvvigionamento al cantiere, le difficoltà operative del cantiere per l'inevitabile mantenimento del senso unico alternato della strada, si otterrebbe un complesso quadro gestionale di cantiere in caso di pura realizzazione in sito dell'opera. A fronte di quanto brevemente descritto, gli scriventi progettisti propongono la modalità realizzativa dei muri in semi-prefabbricazione: per la realizzazione della porzione di muretto ricompresa tra i pilastri, giungeranno in cantiere moduli "bilastro" di dimensioni 4 m (o 2 – 6 a seconda delle necessità), ovvero due pareti di c.a. prefabbricate di spessore 7 cm ciascuna, già dotate di finitura lato esterno ed unite tra loro dall'armatura in barre metalliche orizzontale del muro in progetto.

Una volta realizzate le opportune opere utili alla realizzazione della nuova fondazione, dove previsto, e degli ancoraggi strutturali, compreso l'idoneo posizionamento delle riprese e generalmente dei ferri di armatura verticali del muro, integrativi rispetto a quelli già presenti nel modulo bilastro, e non per

ultima, la disposizione dell'armatura metallica e della cassetta per la realizzazione dei pilastri, questi elementi prefabbricati verranno disposti in opera, procedendo per tratti funzionali all'avanzamento del cantiere.

La completa predisposizione dello scheletro dell'opera in progetto, con impiego dei moduli bilasta come cassetta a perdere, sarà poi seguita dal getto dei pilastri e dell'anima interna del muro, di spessore residuo di circa 30 cm, ottenendo una netta diminuzione dei volumi di getto in opera di cls. e della complessità logistica realizzativa generale.

Il muro e i pilastri saranno completati in testa da coperture di finitura, per le quali la proposta architettonica prevede alcune diverse alternative possibili (Elaborato 16).

Lungo il tratto di intervento si rileva inoltre la presenza di quattro rampe di accesso all'alveo, delimitate lato fiume dal medesimo parapetto metallico, per completare l'intervento nel suo complesso si prevede la sostituzione del medesimo con un nuovo parapetto metallico, con fattezze ancor meno interferente con la dinamica di piena del Bormida rispetto all'esistente.

La realizzazione di questa delimitazione continua lungo la strada comporta di contro l'impossibilità di scarico delle acque di ruscellamento superficiale della strada, che ad oggi defluiscono senza ostacolo in alveo, si prevede pertanto di realizzare dei punti di scarico in prossimità di pilastri dotati di valvole a clapet.

A lato dell'imbocco della Pontina si rileva inoltre la presenza di due cabine elettriche disposte in corrispondenza e in adiacenza al parapetto esistente; nell'ambito del presente progetto, si prevede di realizzare in opera idonee nicchie in c.a. con sportello metallico per incassarle in modo definitivo all'interno della struttura muraria.

I progettisti architettonici coinvolti hanno inoltre elaborato soluzioni per quanto concerne la finitura dei muri con arredamento luminoso lato strada e lato fiume e con panchine, che consentirebbero una assoluta valorizzazione delle caratteristiche peculiari del tratto di intervento. Le attuali disponibilità economiche, peraltro stanziata con la precisa finalità di sistemazione idraulica, non consentono il completamento dell'arredo dei muri in progetto. Si rimanda all'Elaborato 16 per la descrizione delle suggestioni comunque elaborate.

- ✓ Intervento 9: Sovralzo muro sponda destra tra ponte pontina e ponte SP429. L'altezza del muro di sponda esistente consente il contenimento dei tiranti idraulici di progetto ma non garantisce il franco idraulico per un tratto di lunghezza complessiva di circa 70 m a valle della Pontina, come mostrato nell'immagine riportata, con valori di franco garantito variabili tra 0.90 e 0.40 cm.

La quota di testa muro esistente è pari a quella del piano stradale ed è protetto in sommità da un parapetto metallico, l'intervento prevede la complessiva sostituzione di quest'ultimo con un muro in c.a. pieno a tenuta idraulica lungo tutto il tratto.

La muratura esistente è a gravità in pietra terminata in testa da lastre in pietra, anche in questo caso la sovrarmatura verrà ancorata alla muratura esistente e si opererà demolendo e scapitozzando la testa del muro esistente per intervenire con le modalità di ancoraggio strutturale adottate per gli interventi 8.1 e 8.2 sopra descritte.

La modalità realizzativa del muro in elevazione sono del tutto analoghe a quanto previsto per la sponda sinistra.

Si prevede di realizzare 101.00 m di sovramura.

In questo tratto di intervento si rileva inoltre la presenza di un filare di platani lungo la sponda, in posizione leggermente arretrata rispetto al ciglio; non si esclude che le lavorazioni previste possano consentire il mantenimento degli esemplari, nella successiva fase progettuale si svolgeranno valutazioni di maggior dettaglio a riguardo.

- ✓ Intervento 10: disalveo a monte del ponte Olla. Come anticipato in premessa si prevede di inserire nel presente ambito il disalveo previsto come Secondo Stralcio dell'intervento precedentemente realizzato dall'Amministrazione comunale, intervenendo a monte del ponte Olla in sponda destra, accorpandolo ad un ulteriore intervento risultato necessario e realizzabile in sponda sinistra. Complessivamente si prevede di rimuovere dall'alveo circa 15.800 m³ di materiale, che verranno totalmente riutilizzati per la realizzazione dei rilevati in terra in progetto.

2.4. TEMPISTICHE DI REALIZZAZIONE

In merito alle fasi operative si prevede di procedere per quanto possibile da valle verso monte; gli interventi di disalveo saranno programmati in modo da garantire la fornitura del materiale per la realizzazione degli argini. In ogni caso nelle successive fasi di approfondimento progettuale verrà redatto il cronoprogramma, che terrà conto di eventuali indicazioni e prescrizioni emerse in sede di conferenza dei servizi da parte dei soggetti coinvolti.

2.5. ACCESSIBILITÀ E DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Le opere sono previste in parte in area demaniale (disalvei, scogliere e le sovramurazioni in sedime stradale) e in parte in aree esterne, di cui alcune in disponibilità del comune di Cortemilia, ed in parte su aree private di cui si prevede l'acquisizione, mediante idonea procedura. Pertanto tali aree sono da considerarsi in parte in piena disponibilità del proponente ed in parte in fase di acquisizione.

Nell'ambito del presente progetto viene redatta apposita planimetria catastale che individua le aree interessate dalle opere in termini di esproprio e occupazioni temporanee necessarie per l'esecuzione dei lavori. Inoltre è stato predisposto l'elenco delle ditte interessate a supporto delle successive fasi di avvio dell'iter espropriativo e/o di stipula degli accordi bonari.

Per quanto riguarda l'accessibilità in fase di esecuzione lavori, le aree sono raggiungibili mediante viabilità esistente; sarà necessario realizzare o adeguare alcune piste di accesso all'alveo.

Le lavorazioni relative ai muri in prossimità della viabilità principale dovranno essere eseguite con mezzi di adeguata dimensione, tenuto conto degli spazi presenti e della presenza di traffico veicolare e alberi ad alto fusto di cui si prevede il mantenimento.

A monte del tratto di interesse, in sponda destra del ponte San Rocco, si prevede idoneo spazio per l'approntamento dell'area fissa di cantiere, nel terreno in disponibilità del comune, mappale 160 fg. 27.

2.6. INTERFERENZE E SOTTOSERVIZI

In base alle indagini preliminari svolte si segnala la possibile presenza di sottoservizi interferenti nei tratti in cui si prevede di sovralzare i muri di sponda nel tratto di abitato di Cortemilia, in particolare nei tratti di intervento in cui si ha la necessità di demolire parte del manufatto stradale per la realizzazione di un nuovo manufatto di fondazione per la parte in sopraelevazione del muro. Inoltre, contestualmente a tali interventi murari si prevede di realizzare idonee nicchie per l'alloggiamento di alcuni quadri elettrici presenti in testa

alle sponde oggetto di intervento. In sede di Conferenza dei Servizi verranno invitati gli enti gestori e verranno concordate le modalità di intervento.

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL PROGETTO

3.1. VINCOLI TERRITORIALI ED AMBIENTALI

3.1.1. Vincolo per scopi idrogeologici ai sensi della L.R. 45/1989

L'area di intervento non è oggetto di vincolo ai sensi della L.R. 45/1989.

3.1.2. Rete natura 2000

L'area interessata dal progetto non rientra in Siti Rete Natura2000 (ZPS/SIC).

3.1.3. Aree protette e Parchi

L'area interessata dal progetto non è inserita in Aree protette regionali né in Parchi, né è tutelata quale bene nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO.

3.1.4. R.D. n.523/1904 "Testo unico sulle opere idrauliche"

La realizzazione degli interventi in progetto richiede l'autorizzazione ai fini idraulici ai sensi del R.D. n.523/1904 "Testo unico sulle opere idrauliche".

3.1.5. Vincoli paesaggistico e Piano paesaggistico regionale (PPR)

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio D. Lgs n°42 del 22/01/2004 e s.m.i, che incorpora e sostituisce il D.Lgs n° 490 del 1999, la Legge Galasso (n° 431 dell'8/08/1985), la Legge n° 1089/1939 ("Tutela delle cose di interesse artistico o storico") e la Legge 1497/1939 ("Protezione delle bellezze naturali") sottopone a vincolo paesaggistico i territori caratterizzati dagli ambienti descritti all'art. 142 comma 1. In particolare nel caso in specie si possono richiamare le seguenti casistiche di cui all'art. 142 comma 1:

c) 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;

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento.

Il P.P.R. del Piemonte, come risulta dalla seguente cartografia, per l'area di progetto, include le seguenti tipologie vincolistiche:

- vincolo di cui all lettera c) riferito alla fascia di pertinenza di m 150 dei corsi d'acqua;
- vincolo di cui alla lettera g) riferito ai boschi, la cui perimetrazione coincide con i limiti del bosco mappato nella Carta forestale, aggiornata al 2006;
- vincolo di cui alla lettera h) riferito alle zone gravate da usi civici - art 33 NdA, tutelate ai sensi dell'art. 142 lett. h. del Codice (Tav. P2). Per le aree di cui al comma 14 i piani territoriali provinciali e i piani locali prevedono il mantenimento delle caratteristiche dei beni, in quanto testimonianza storica di gestione territoriale che ha determinato assetti unici e riconoscibili nel paesaggio.

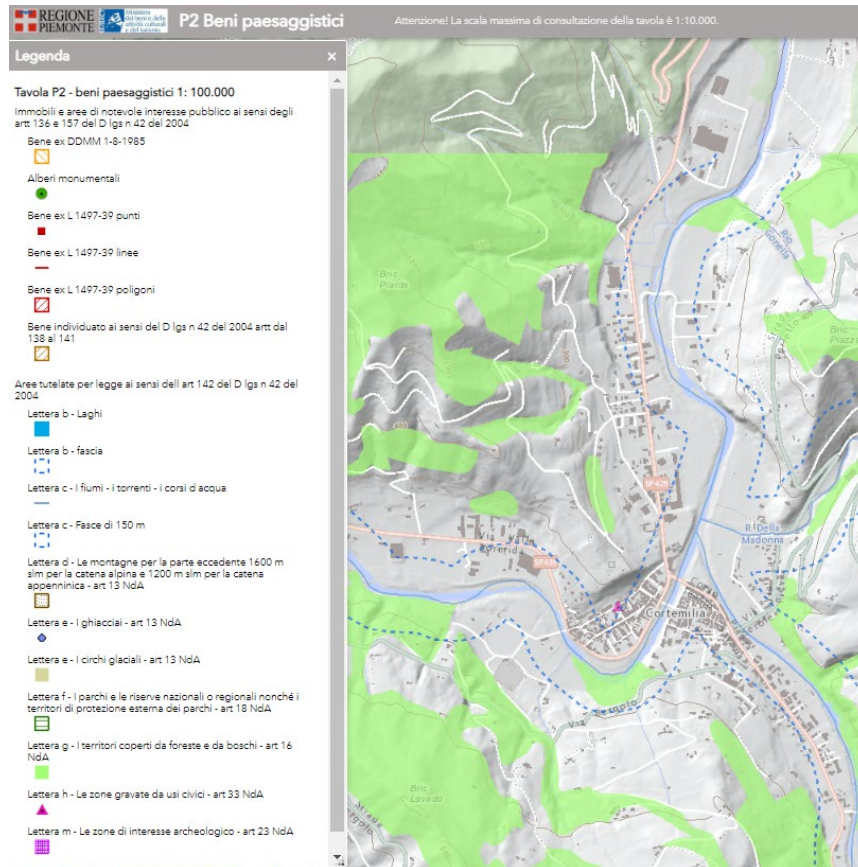


Figura 4: estratto PPR tav. P2 Beni paesaggistici

Si riporta a seguire una fotografia scattata durante i sopralluoghi svolti, della sponda d'alveo posta al piede dell'area perimetrata come boscata in sponda destra del fiume Bormida. Consapevoli della presenza di tale vincolo si prevede di intervenire con interventi di gestione selettiva della vegetazione al piede di tale sponda, nella fascia marginale di tale area, con rimozione degli esemplari abbattuti o pericolanti nella parte bassa della sponda, ai soli fini manutentivi e di conservazione della vegetazione stessa.



Figura 5: foto di repertorio al piede dell'area boscata marginalmente interessata dagli interventi di gestione selettiva della vegetazione

L'area in esame rientra nell'ambito di paesaggio 63 "Alte Langhe", e nell'unità di paesaggio denominata "Conca di Cortemilia" – unità 6308, n° tipologia 4, tipologia normativa unità IV - "Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti" (art. 11 Nda).

Tale ambito di paesaggio è caratterizzato da territori morfologicamente piuttosto omogenei, che contengono al proprio interno alcuni elementi che si ripetono in una successione lineare. L'ambito segue a est il confine regionale con la Liguria e lo spartiacque del Bormida di Spigno, lungo il quale si sviluppa il confine con l'ambito attiguo. A sud invece la delimitazione è decisamente più permeabile nella graduale compenetrazione con i rilievi montuosi del Cebano e della Valle Tanaro, mentre diviene netta nel breve tratto in cui le ripide scarpate collinari si collegano a un'esigua successione di terrazzi alluvionali del Tanaro. Infine, a nord e a est degrada nei più dolci rilievi della Bassa Langa e dell'Astigiano. Il sistema insediativo risulta fortemente condizionato dall'assetto orografico del territorio e dall'andamento pressoché obbligato delle strade, o lungo il fondovalle o lungo il crinale delle due valli che definiscono l'ambito: Belbo a ovest e Bormida di Millesimo a est. Si tratta di un sistema a rete di centri minori, con Cortemilia come capoluogo.

Il progetto persegue l'indirizzo e l'orientamento strategico d'ambito:

- favorire interventi selvicolturali (tagli intercalari, di maturità/rinnovazione) atti a prevenire l'ulteriore diffusione di robinia e di altre specie esotiche; in particolare, nei boschi a prevalenza di specie spontanee, la gestione deve contenere la robinia e tendere a eliminare gli altri elementi esotici (ailanto, conifere), soprattutto se diffusivi, o le specie comunque inserite fuori areale;

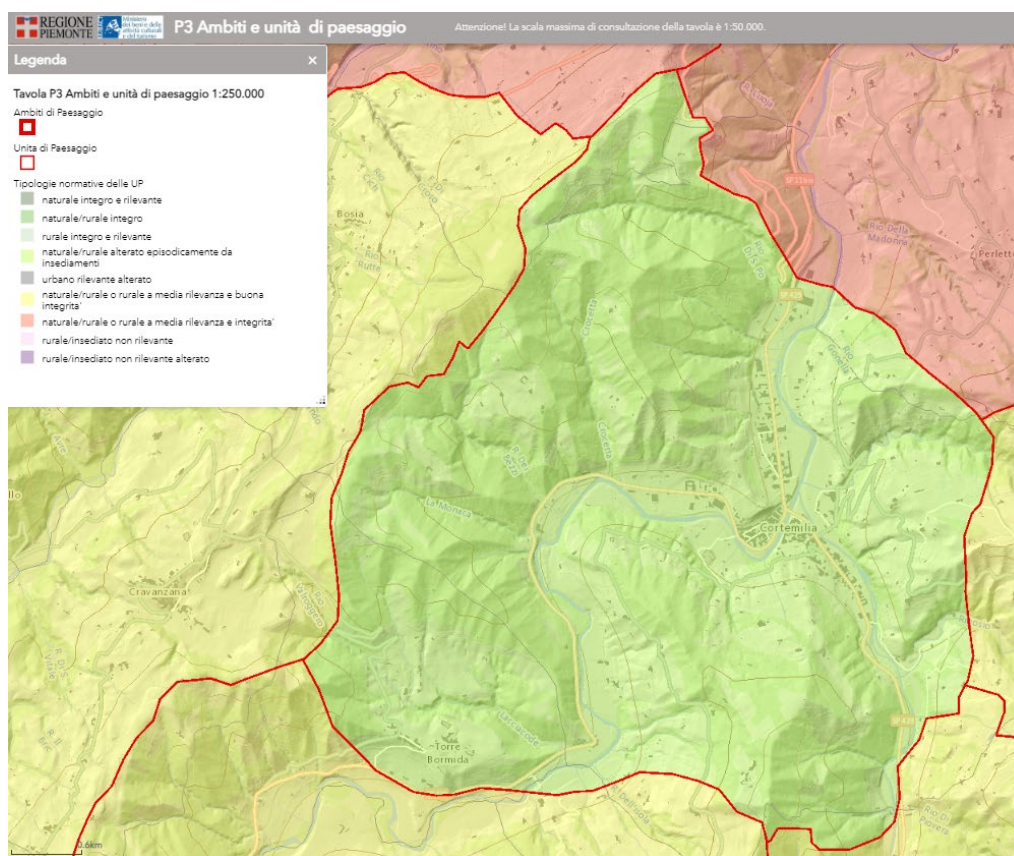


Figura 5: estratto PPR tav. P3 Ambiti e unità di paesaggio

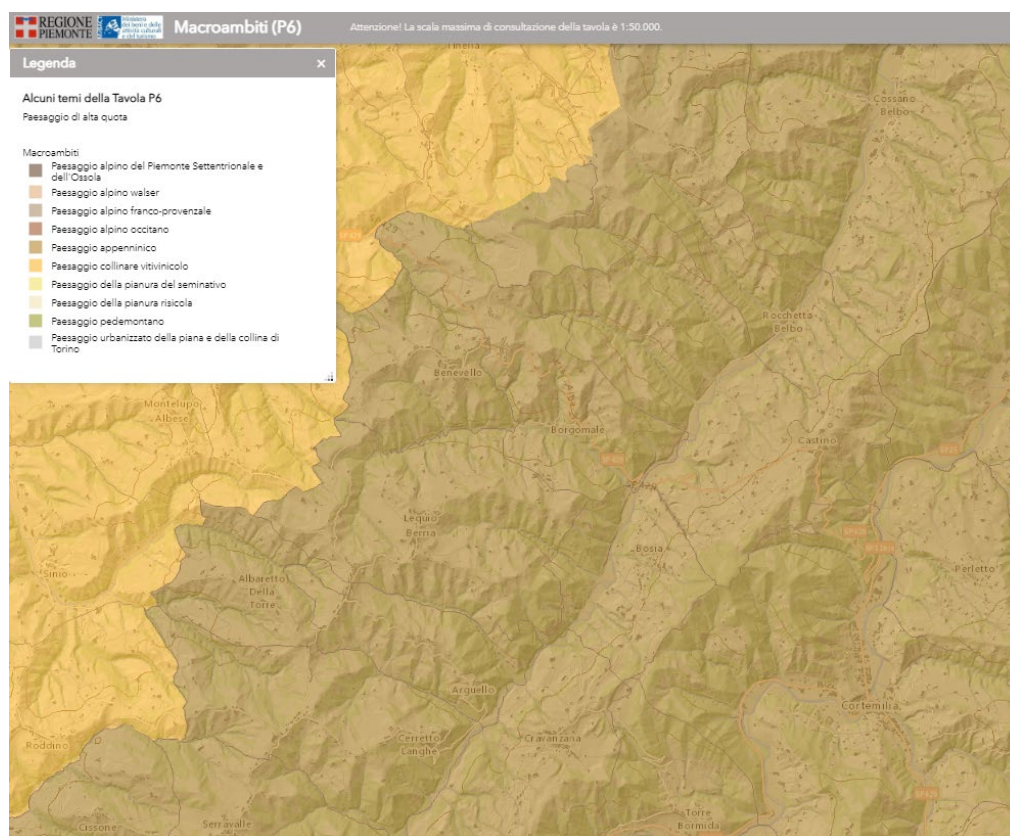


Figura 6: estratto PPR tav. P6 Macroambiti

Il PPR individua alla tav. P4 le componenti paesaggistiche tra cui le zone fluviali interne in cui rientra l'area in progetto. Il progetto persegue gli indirizzi dettati dalle NTA art. 14, comma 7 punti b) c), e d).

- b. assicurare la riqualificazione della vegetazione arborea e arbustiva ripariale e dei lembi relitti di vegetazione planiziale, anche sulla base delle linee guida predisposte dall'Autorità di bacino del Po in attuazione del PAI;*
- c. favorire il mantenimento degli ecosistemi più naturali, con la rimozione o la mitigazione dei fattori di frammentazione e di isolamento e la realizzazione o il potenziamento dei corridoi di connessione ecologica, di cui all'articolo 42;*
- d. migliorare l'accessibilità e la percorribilità pedonale, ciclabile e a cavallo, nonché la fruibilità di eventuali spazi ricreativi con attrezzature e impianti a basso impatto ambientale e paesaggistico.*

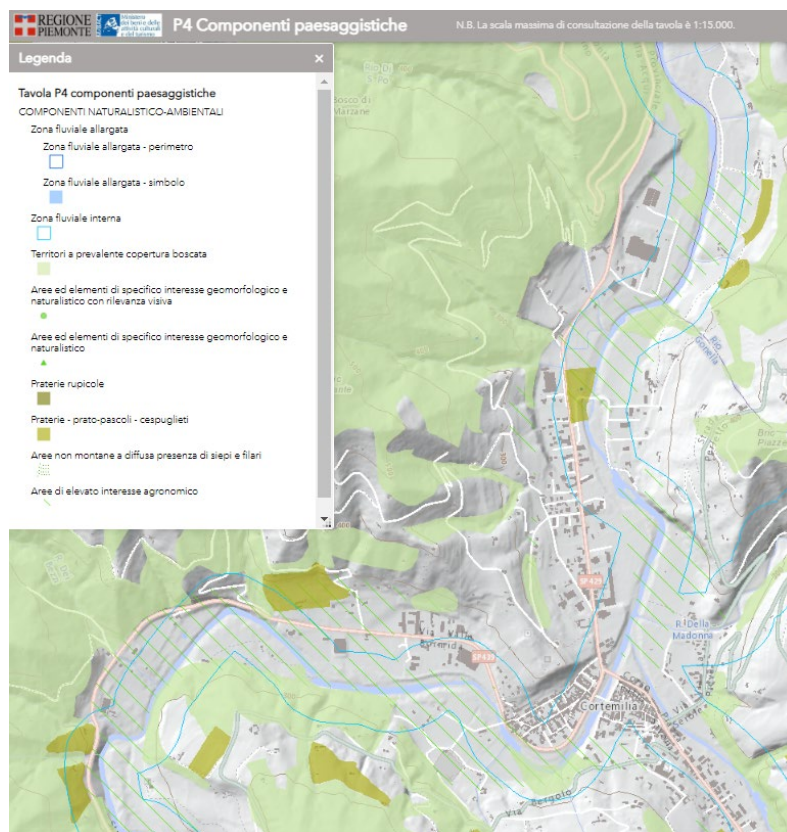


Figura 7: estratto PPR tav. P4 componenti naturalistico-ambientali

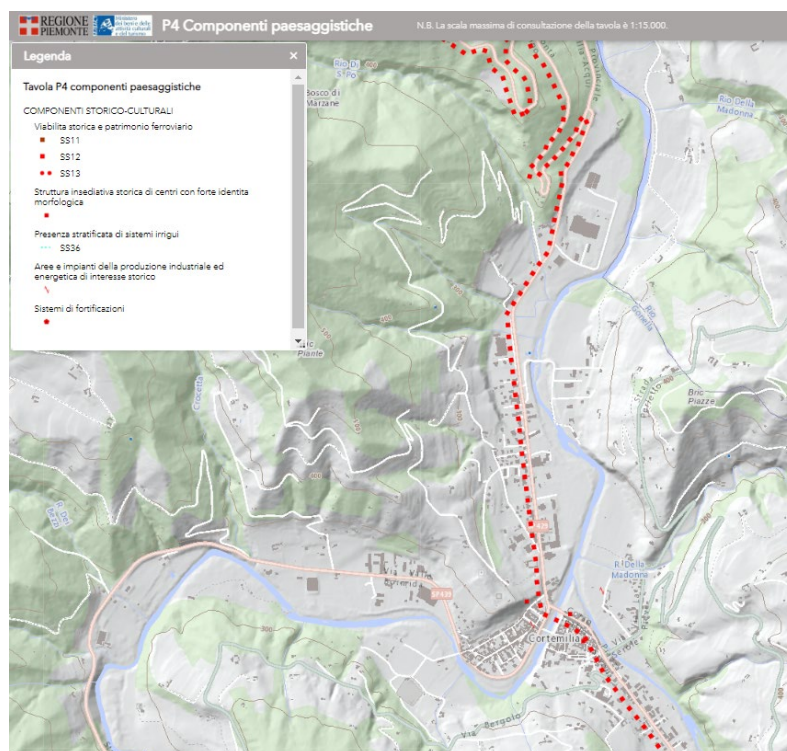


Figura 8: estratto PPR tav. P4 componenti storico-culturali

*Interventi di sistemazione idraulica del f. Bormida per la messa in sicurezza del concentrico
(da ponte S. Rocco a ponte Olla)
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE*

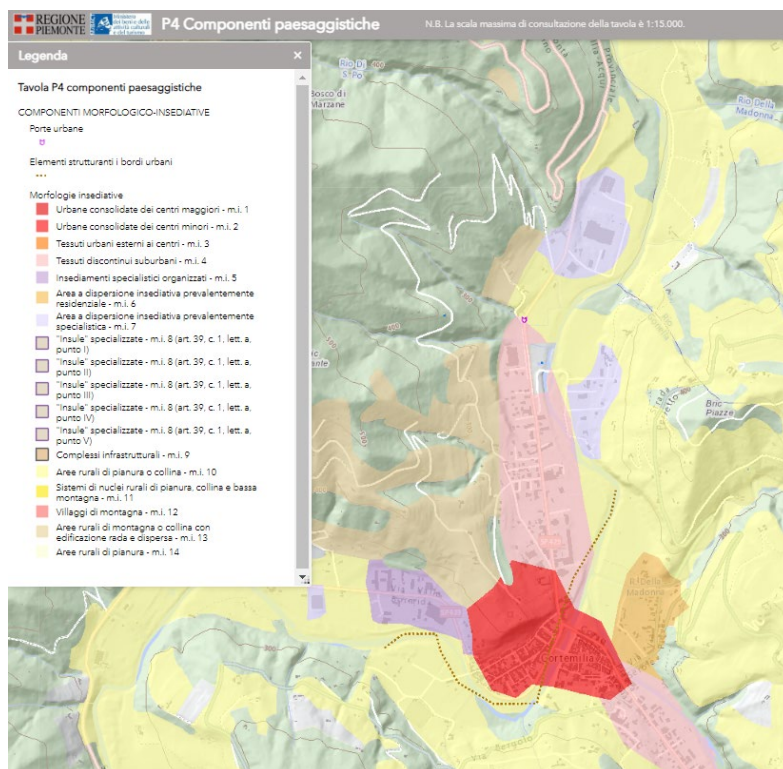


Figura 9: : estratto PPR tav. P4 componenti morfologico-insediative

Non si rilevano azioni in contrasto con altre norme e/o indirizzi di tutela paesaggistica.

3.1.6. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 241-8817 del 24 febbraio 2009 dedica degli elaborati cartografici ai caratteri territoriali e paesistici (Tavola CTP 211 del PTC della Provincia di Cuneo), individuando a scala comunale aree protette, fasce fluviali e aree di elevata qualità paesistico ambientale.

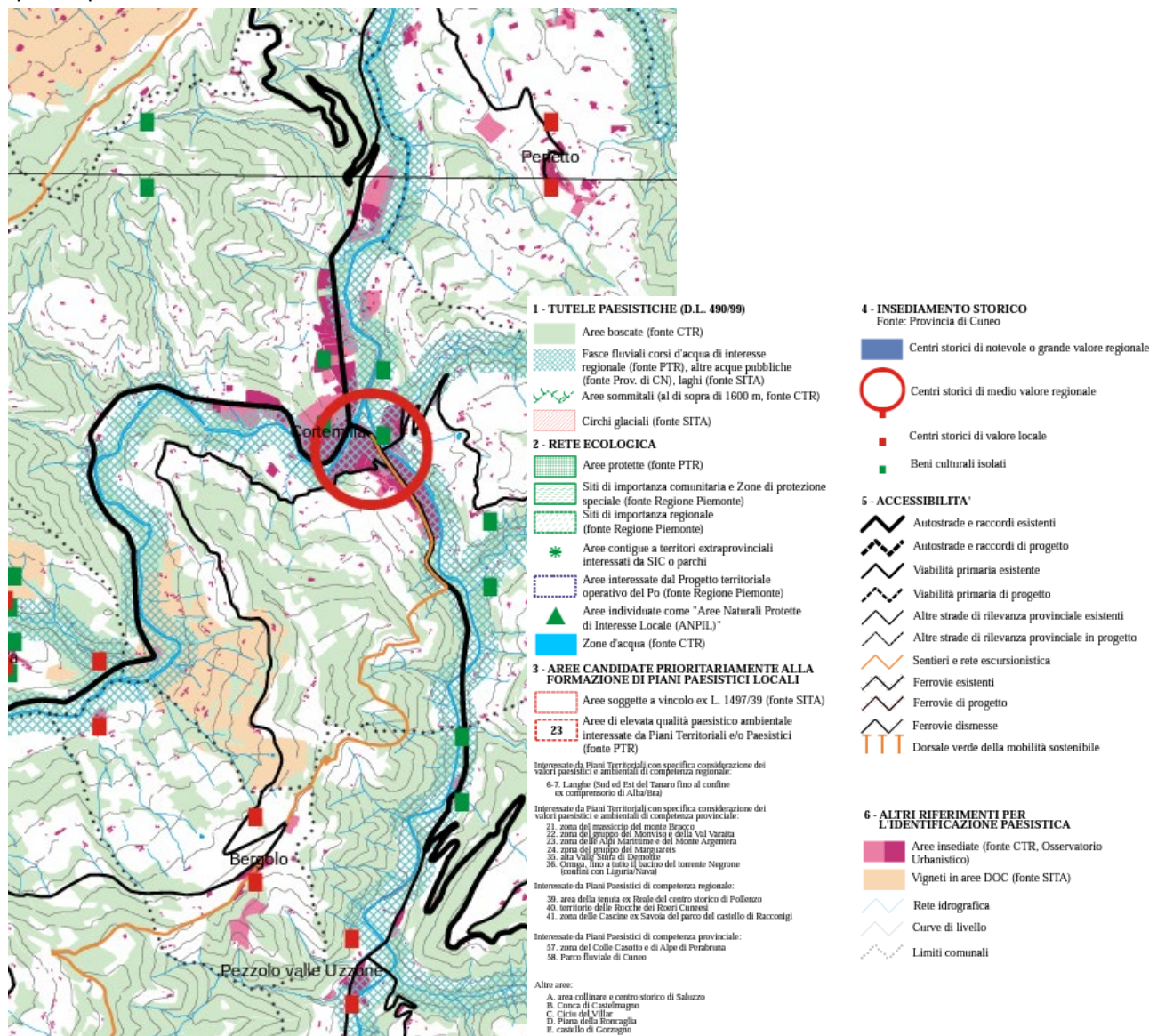


Figura 10: estratto PTCP_ tavola CTP 191

Dall'estratto della tavola 211 del PTCP emerge che Cortemilia è un centro storico di medio valore regionale, sul cui territorio si segnalano alcuni beni culturali isolati e che il fiume Bormida attraversa il suo centro, che nell'area in esame non sono presenti caratteri territoriali e paesaggistici riconducibili alla rete ecologica. La tavola riporta la delimitazione del vincolo paesaggistico relativo alle fasce fluviali ed alle aree boscate.

3.1.7.PRG

Il vigente PRGC del Comune di Cortemilia, risalente al 2013 ma oggetto di più varianti, individua lungo le sponde del fiume Bormida aree di tipo B1 e B2, residenziali, di tipo D1, per attività produttive, di tipo D2, per attività produttive di nuovo impianto, aree per servizi pubblici funzionali alla residenza di vario tipo ed aree di tipo E1 a destinazione agricola.

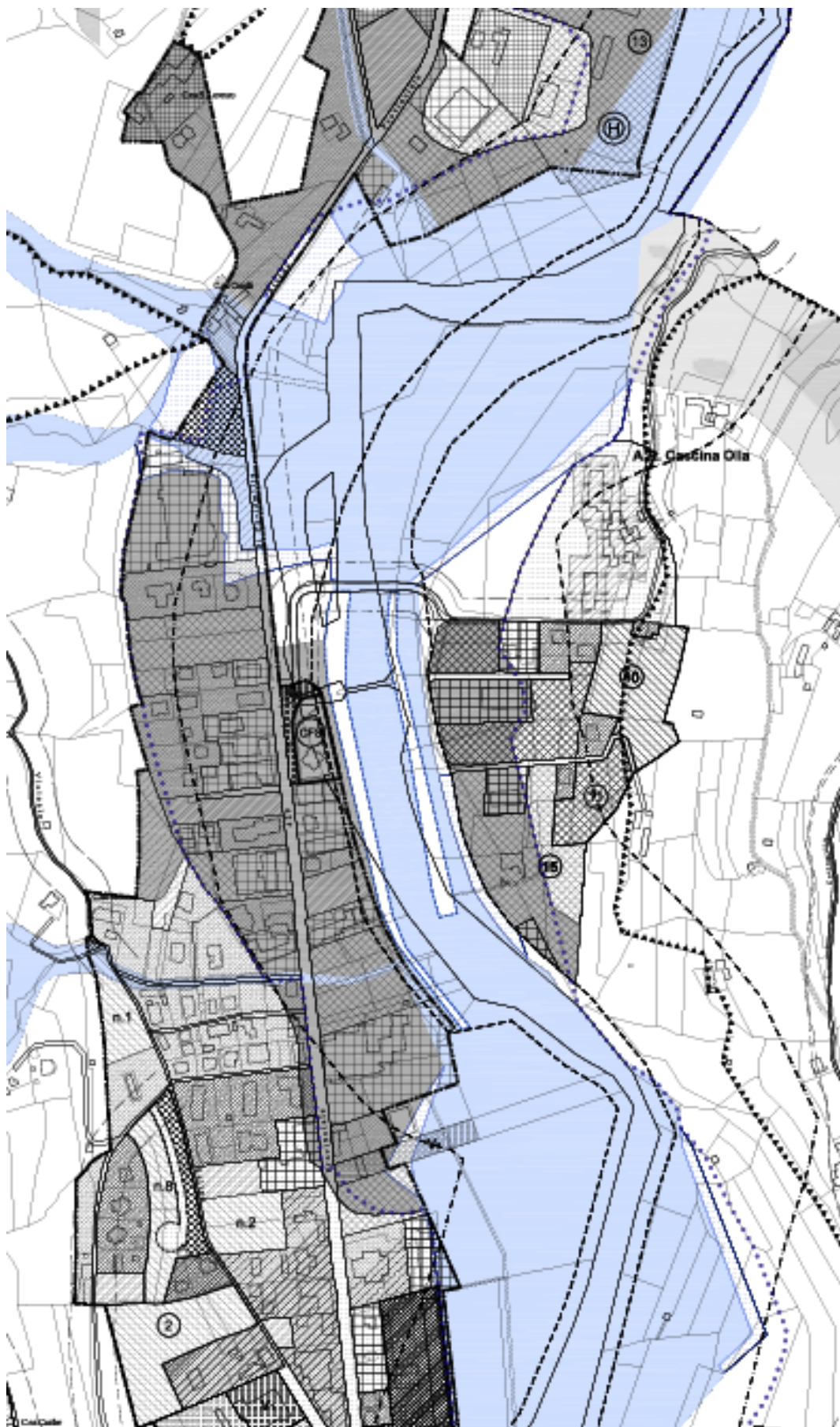


Figura 11: estratto PRG tav. 3.2a zona nord

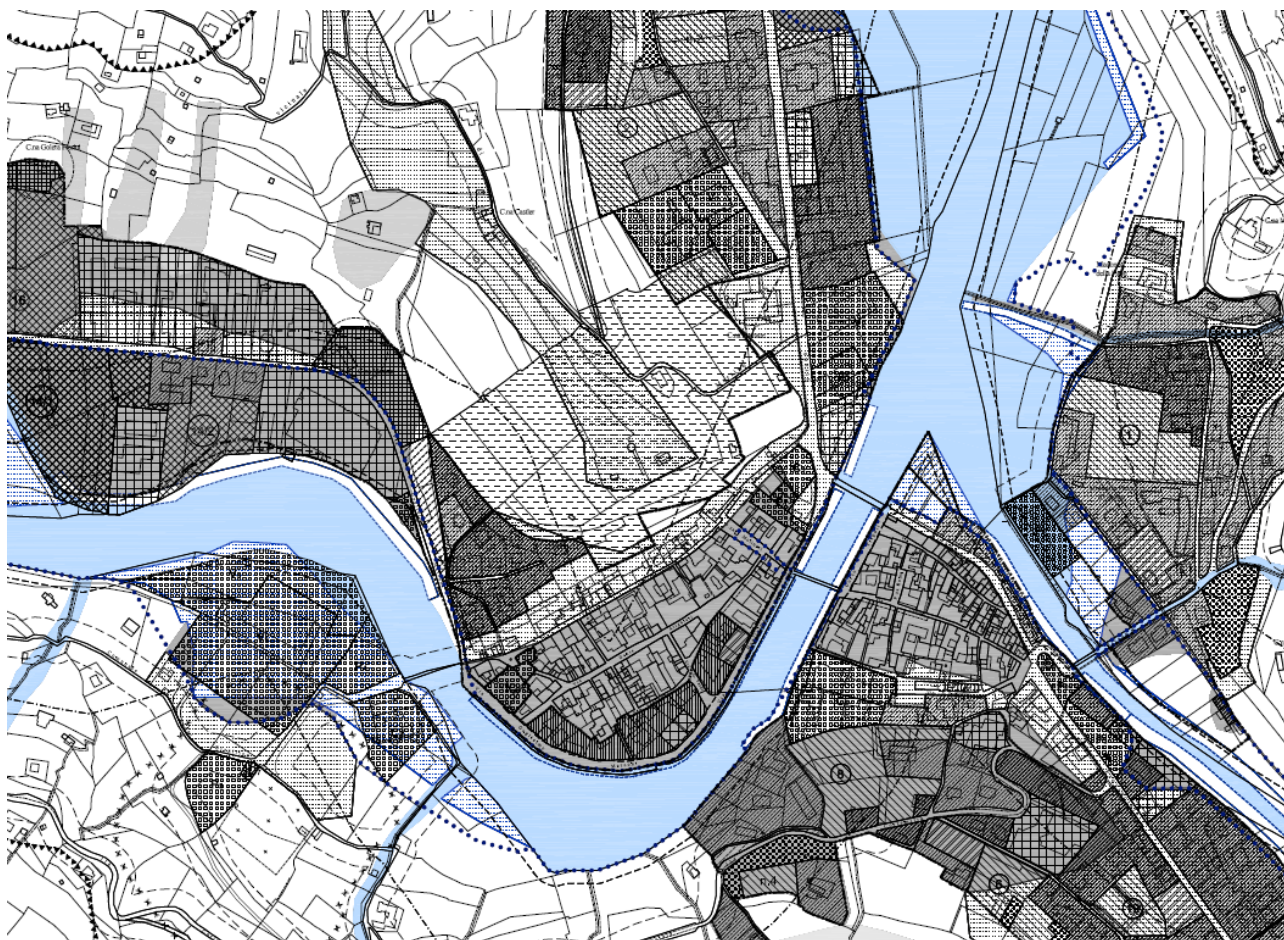


Figura 12: estratto PRG tav. 3.2b zona sud

Il progetto è coerente con le norme tecniche di attuazione per le zone individuate. È inoltre coerente con l'art. 2, comma 4.1:

L'intera rete dei corsi d'acqua di cui alle lettere a) e b) precedenti deve essere conservata nella sua integrità e conseguentemente:

- *non è ammessa la copertura dei corsi d'acqua naturali mediante tubi o scatolari anche di ampia sezione;*
- *le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua naturali dovranno essere realizzate mediante ponti in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in alcun modo a ridurre la larghezza dell'alveo "a rive piene" misurata a monte dell'opera;*
- *non sono ammesse occlusioni anche parziali dei corsi d'acqua naturali, incluse le zone di testata, tramite riporti o sbancamenti;*
- *ogni intervento deve risultare finalizzato alla rinaturalizzazione ed alla valorizzazione del corso d'acqua e delle sue sponde e garantire la conservazione degli habitat significativi e delle biodiversità esistenti ed il mantenimento della funzione di "corridoio ecologico" del corso d'acqua interessato;*
- *le opere di manutenzione, di modellamento o sostegno delle sponde o di rimodellamento della sezione e del fondo devono essere progettate ed attuate secondo tecniche di ingegneria naturalistica;*
- *devono essere conservati e potenziati tutti gli elementi naturalistici presenti nelle fasce laterali quali residue aree di vegetazione forestale, ambiti coperti da vegetazione arboreo-arbustiva, elementi significativi di vegetazione ripariale o palustre, zone umide ed ambienti simili.*

3.1.8. Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) e Piano gestione rischio alluvioni (PGRA)

Il PAI è lo strumento giuridico per la difesa idrogeologica del territorio da frane e alluvioni. Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il quadro conoscitivo contenuto nelle mappe di pericolosità e rischio di alluvione, oltre a costituire il riferimento per la definizione del Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA), consente di procedere all'aggiornamento delle fasce fluviali e delle linee di assetto del PAI per i corsi d'acqua del reticolo principale del bacino del Po, con priorità per quelli dove i nuovi quadri conoscitivi sono più aggiornati e completi e dove si sono verificati di recente eventi alluvionali. Programma generale delle varianti alle fasce fluviali del PAI è contenuto nella relazione generale del Pgra (parte III).

Il territorio comunale di Cortemilia risulta però essere esterno dalle delimitazioni del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI).

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA), introdotto dalla Direttiva europea 2007/60/CE (recepita nel diritto italiano con D.lgs. 49/2010 per ogni distretto idrografico), deve orientare, nel modo più efficace, l'azione sulle aree a rischio significativo organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, definire gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le amministrazioni e gli enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

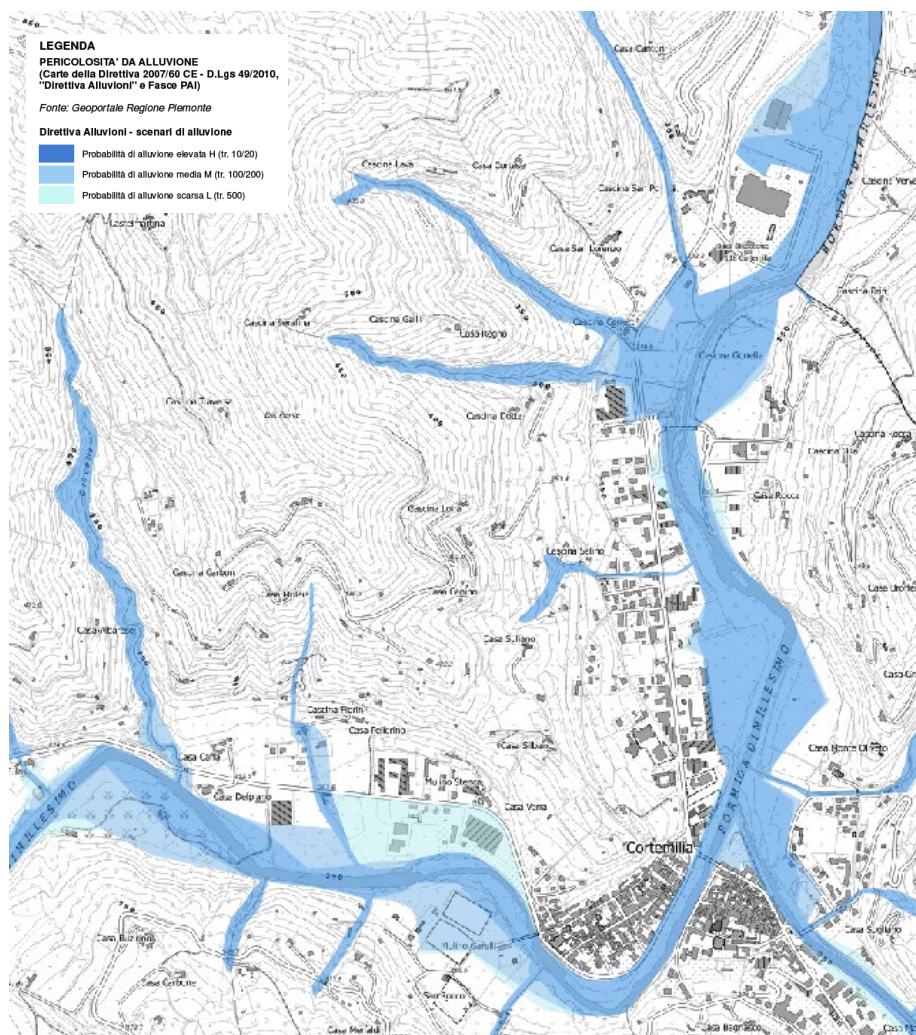


Figura 134: estratto PGRA - Scenari di alluvioni - Pericolosità - 2020

L'area in progetto rientra per la quasi totalità in uno scenario di pericolosità per probabilità di alluvioni media (Tr 100/200 anni). Si ribadisce gli il quadro del dissesto rappresentato non risulta aggiornato sulla base delle opere del primo lotto di progettazione, già realizzate.

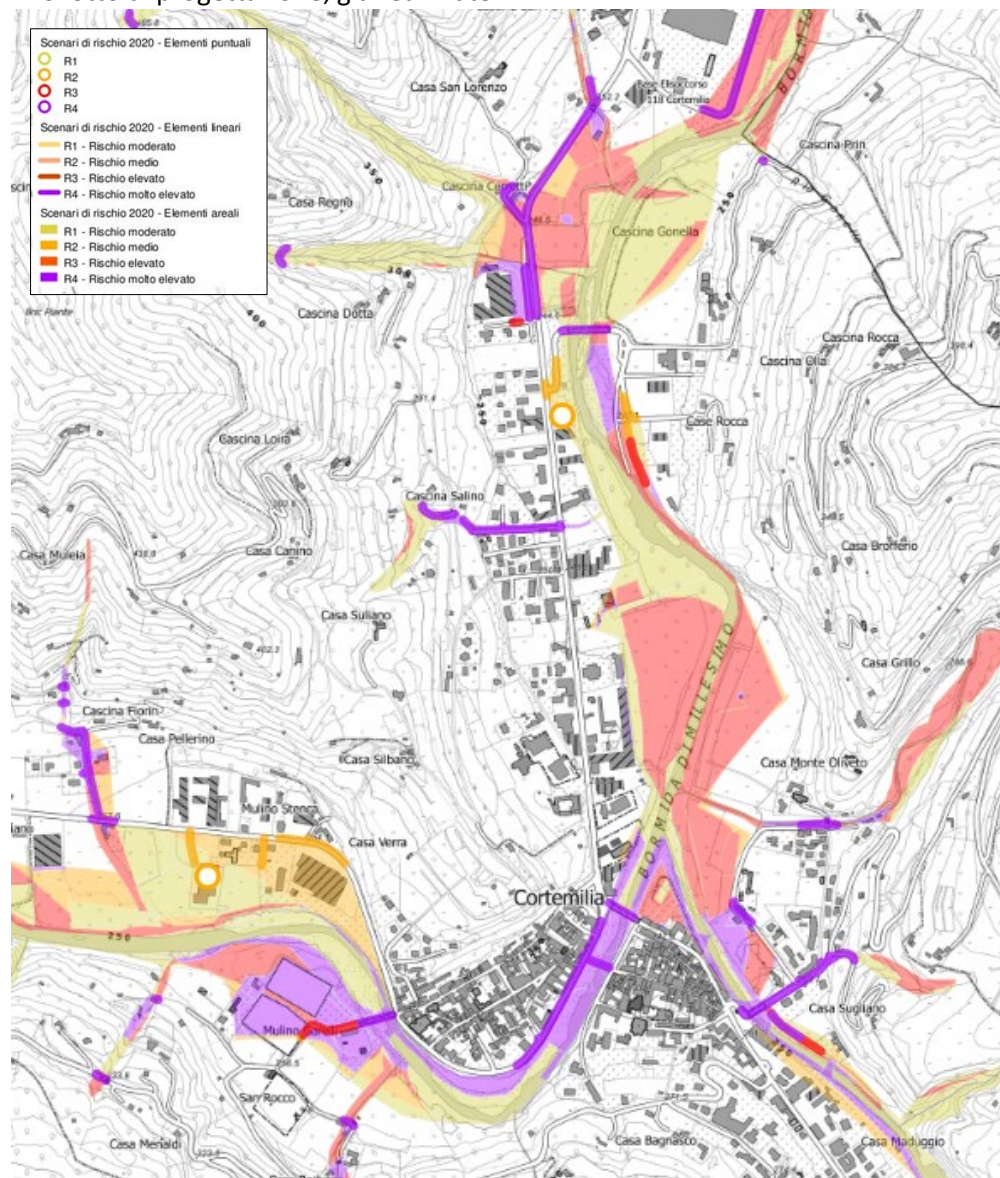


Figura 145: estratto PGRA - Scenari di rischio

Si evidenziano scenari di rischio molto elevato (R4) per l'area campi sportivi in sinistra a monte del ponte S. Rocco, per il tratto di corso d'acqua ricompreso nell'abitato a monte del ponte SP429 e localmente in un tratto della SP429 soggetto ad esondazione, negli attraversamenti ed in alcune aree residenziali e produttive dislocate lungo le sponde. Scenari di rischio elevato (R3) si evidenziano invece in alcune aree residenziali e produttive lungo le sponde, scenari di rischio medio (R2) sono invece limitati ad alcune aree produttive e moderato (R1) ad aree ad uso agricolo. Si ribadisce ancora il mancato aggiornamento del quadro del dissesto sulla base del quale sono stati definiti tali scenari.

4. COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE UN IMPATTO RILEVANTE

Nella seguente tabella si esaminano le diverse componenti ambientali sulle quali si ipotizza che la realizzazione del progetto possa avere un effetto rilevante valutando sia le opere a regime che la fase di cantierizzazione:

COMPONENTE	ESISTENZA DELLE INTERFERENZE	OGGETTO DI STUDIO
Aria	In fase di costruzione: produzione di polveri, contenibile con i dovuti accorgimenti e protezioni. In fase di esercizio: la tipologia di opera in progetto non comporta emissioni di gas, fumi o produzione di poveri.	SI
Suolo e Uso suolo	Il progetto comporta perdita diretta di suolo agricolo per occupazione permanente di terreni, ma salvaguarda la perdita/deterioramento di ulteriore suolo a seguito di eventi alluvionali.	SI
Geologia	Il progetto non prevede modifiche morfologiche del sito.	NO
Flora, fauna e biodiversità	In fase di realizzazione si interferisce limitatamente con piantumazioni di aree verdi.	SI
Acqua	Il progetto è finalizzato alla minimizzazione del rischio idraulico pertanto influisce sulla dinamica idraulica del corso d'acqua. In fase di cantiere si rilevano interferenze temporanee e reversibili.	SI
Paesaggio	La realizzazione di nuovi argini modifica la percezione paesaggistica dei luoghi introducendo nuovi elementi morfologici.	SI
Patrimonio culturale	Non ci sono interferenze su beni segnalati.	NO
Rumore	In fase di cantiere è prevista l'emissione di rumore, che potrà essere contenuta secondo le indicazioni progettuali, conformemente alle leggi vigenti. In fase di esercizio non si prevede una riduzione del rumore di fondo dato dal torrente.	SI
Campi elettromagnetici	Non sono previste attività né in fase di costruzione, né di esercizio che modifichino in misura rilevabile i campi elettromagnetici.	NO
Vibrazioni	Non sono previste attività né in fase di costruzione, né di esercizio che comportino vibrazioni oggetto di quantificazione.	NO
Ambiente globale: risorse, alterazione climatica, energia, popolazione	Obiettivo del progetto è la riduzione del rischio idraulico per esondazione, ciò ha interferenza positiva sull'edificato e sulla popolazione.	SI
Mobilità	Non si prevedono sostanziali modifiche di circolazione alla viabilità esistente, se non per la gestione a senso unico alternato in corrispondenza del tratto di intervento lungo i muri di sponda.	SI
Produzione di rifiuti	I rifiuti prodotti in fase di cantiere dovranno essere gestiti secondo le indicazioni progettuali, conformemente alle leggi vigenti. Per la natura del progetto in fase di esercizio non c'è produzione di rifiuti.	SI

Tabella 2: Identificazione delle componenti ambientali potenzialmente interferite

Si riportano le interferenze prevedibili sia in fase di cantiere che con le diverse opere a regime, suddividendo dove lo si ritiene opportuno l'impatto relativo alle tre aree di progetto:

- Fiume Bormida di Millesimo a monte del concentrico;
- Fiume Bormida di Millesimo a valle del concentrico;
- Fiume Bormida di Millesimo a monte e a valle del ponte di strada Olla.

4.1. ARIA

Si ritiene che il progetto proposto non possa creare significativi effetti sull'atmosfera, sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio.

È comunque doveroso, nell'ambito dello Studio Ambientale Preliminare, evidenziare che vi saranno, seppur limitate, interazioni con l'atmosfera.

In fase realizzativa, la stessa presenza del cantiere potrà portare ad un lieve peggioramento della qualità dell'aria, legato, soprattutto alla presenza di mezzi di cantiere. Le interferenze maggiori sono legate alla produzione di gas di scarico, alla produzione di polvere e rumore durante le fasi di movimentazione di terra e materiale in genere.

Non si reputano, in ogni modo, queste condizioni significative in quanto assimilabili ad un qualsiasi cantiere edile di dimensioni medie. L'impatto è mitigabile adottando opportune misure in fase di cantiere.

Per la natura delle opere in progetto in fase di esercizio non si hanno emissioni in atmosfera.

4.2. SUOLO E USO DEL SUOLO

La realizzazione dei nuovi argini comporta l'occupazione di aree coltivate e conseguentemente la perdita colturale per le aziende conduttrici dei fondi. La disposizione planimetrica degli argini, compatibilmente con la funzionalità idraulica di progetto segue i confini catastali per limitare al minimo il frazionamento delle proprietà ed in particolare la creazione di reliquati. Qualora non sia stato possibile seguire i confini per il posizionamento dell'argine, frazionando il mappale, si è previsto l'accesso trattorabile ad entrambe le porzioni residuali.

Nell'ottica della minimizzazione della perdita di suolo agrario le strade di accesso ai fondi sono state tracciate, tutto ove possibile sulla testa dei rilevati arginali.

Non sono previste opere che comportino l'impermeabilizzazione dei terreni e gli argini inerbiti, dove affiancano il corso d'acqua, fungeranno da fascia tampone tra i campi ad uso agricolo e il fiume.

Si tratta in questo caso di un impatto negativo, di media entità e mitigabile, tanto minore quanto più saranno tempestive le operazioni di scavo e riporto e di ripristino.

4.3. FLORA

Tutti gli interventi previsti ad eccezione dei disalvei e degli interventi murari comportano la rimozione della vegetazione esistente in quanto si prevedono movimenti terra per poter realizzare le opere. Il progetto, in ottemperanza alle indicazioni del PPR, prevede la ricostituzione, il potenziamento ed il mantenimento delle fasce ripariali con l'impianto di alberi ed arbusti ove consentito dalla normativa idraulica. Tutte le aree interessate da movimenti terra verranno tempestivamente inerbite.

Il posizionamento degli argini, definito in funzione delle valutazioni idrauliche è stato adattato considerando i confini catastali dei fondi agricoli e la disposizione attuale di canali irrigui e filari arborei (anche quelli non mappati).

Per valutare l'impatto a carico della risorsa vegetazionale si configurano due diverse interferenze: la prima è data dalla riduzione quantitativa di superficie erbacea arbustiva od arborea. Si tratta di impatti negativi parzialmente mitigabili in quanto al termine dei lavori i terrapieni arginali verranno reinerbiti e le aree agricole restituite al loro utilizzo.

Il secondo impatto che si può configurare a carico della componente vegetale è dato dalla potenziale diffusione delle specie esotiche invasive presenti in loco qualora non si gestiscano adeguatamente le lavorazioni. L'entità dell'impatto non è stimabile a priori in quanto dipende dalla gestione del materiale vegetale rimosso preliminarmente alla realizzazione delle opere e alla corretta gestione del cantiere. È quindi fondamentale dettagliare accuratamente le modalità operative in fase di progettazione esecutiva ed effettuare una DL tecnica precisa e competente.

Le lavorazioni, in particolare i movimenti terra, possono comportare temporaneamente una riduzione quanti-qualitativa nelle produzioni agricole, sia per la temporanea sottrazione di terreno occupata da materiali e mezzi d'opera sia per la produzione di polveri che depositandosi sulle colture ne riducono la produttività. Si tratta di un impatto reversibile, parzialmente mitigabile adeguando il cronoprogramma in funzione delle lavorazioni agricole e del ciclo fenologico delle colture, sia adottando misure per l'abbattimento delle polveri.

4.4. FAUNA

Gli impatti a carico della fauna in fase di cantiere sono dovuti alla realizzazione dell'opera in sé: il rumore generato dalle macchine operatrici, la presenza umana, l'occupazione di parte del territorio da parte del cantiere e l'eliminazione della vegetazione sono le principali cause dell'impatto. Tali interferenze risultano essere, comunque non di elevata intensità, in quanto la durata del cantiere è limitata. In questo lasso di tempo, la fauna si allontanerà dall'area spostandosi verso zone più tranquille, ma con il cessare dell'interferenza gli animali si riapproprieranno dell'area.

Si può quindi ipotizzare che l'impatto a carico della fauna in fase di esercizio sia nullo.

4.5. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

In fase di cantiere i movimenti terra, il taglio della vegetazione esistente, la presenza di mezzi d'opera sono da considerarsi un impatto negativo a livello paesaggistico, temporaneo e reversibile solo sul lungo periodo fino all'attecchimento ed all'affermazione della vegetazione che verrà messa a dimora.

L'intervento di disalveo sul fiume Bormida non comporta modifiche percettive a livello paesaggistico, mentre la realizzazione dei nuovi argini e l'innalzamento di quelli esistenti implicano una variazione nella trama paesaggistica influenzando sulla componente morfologica del territorio. Le indicazioni progettuali mirate al repentino inerbimento delle aree ed al mantenimento dei filari porteranno ad una naturale mitigazione di tale variazione.

Il progetto prevede il ripristino della vegetazione periferuale, fondamentale per la ricostituzione della componente ecologica del paesaggio, come definito dal PPR, dove compatibile con la normativa idraulica.

Le opere finalizzate alla mitigazione del rischio in caso di piena tutelano non solo la popolazione ed il patrimonio immobiliare del centro abitato ma hanno un impatto positivo indiretto sul patrimonio storico-culturale della tradizione rurale di Cortemilia.

La realizzazione delle sovramurazioni lungo le sponde nel tratto di abitato di Cortemilia, così come sono state pensate, consentirà di garantire la valorizzazione paesaggistica del tratto e la connessione tra l'antropizzato e l'ambito naturale del corso d'acqua.

4.6. RUMORE

In corso d'opera è probabile che si presenti un peggioramento dei livelli sonori nelle aree interessate dal cantiere. Le sorgenti sonore saranno costituite in generale da tutte le attività di cantiere. Si evidenzia che l'area oggetto di intervento è, comunque, antropizzata e soggetta ad attività agricole per le quali si fa uso di mezzi meccanici.

In fase di esercizio le arginature più alte rispetto allo stato attuale fungeranno anche da barriere sonore mitigando il rumore di fondo del corso d'acqua.

4.7. AMBIENTE GLOBALE: RISORSE, ALTERAZIONE CLIMATICA, ENERGIA, POPOLAZIONE

Le opere vengono realizzate per mitigare il rischio idraulico dato dall'esondazione del torrente Mellea, pertanto senza alcun dubbio la loro presenza è da considerarsi positiva per la popolazione residente e per le attività commerciali, industriali e agricole che insistono nell'area potenzialmente esondabile. La loro realizzazione limiterà danni economicamente rilevanti con evidenti risvolti anche a carico della tutela delle vite umane.

Sia in fase di cantiere che a opere realizzate la risorsa idrica ad uso agricolo verrà garantita e mantenuta, ripristinando le opere di distribuzione ammalorate e migliorando l'efficienza del reticolo esistente. È prevista la realizzazione di chiaviche dove le opere attraversano i canali ed il rifacimento di fossi irrigui e bealere.

4.7.1. Mobilità

La realizzazione delle opere non comporta particolari interferenze, tenuto conto che la maggior parte dei tracciati si sviluppa in aree agricole; sono previste alcune immissioni dei mezzi sulle viabilità esistenti, in questi casi in sede di stesura del Piano di Sicurezza verranno definite le necessarie scelte al fine di ridurre l'impatto ed eliminare condizioni di rischio verso l'esterno.

Sotto il profilo della viabilità dovrà essere gestita nel transitorio quella della SP439 e di Corso Tripoli contestualmente alla realizzazione delle sovramurazioni delle sponde; sono state scelte modalità realizzative che potessero garantire un'ottimizzazione dei tempi realizzativi, le opere verranno realizzate per tratti di intervento in corrispondenza dei quali la viabilità veicolare dovrà essere gestita a senso unico alternato.

In fase di cantiere l'accesso ai fondi agricoli verrà garantito con tracciati alternativi e al termine dei lavori tutti gli appezzamenti saranno connessi da viabilità trattorabile.

4.7.2. Produzione di rifiuti

Come apprezzabile dalla relazione di bilancio dei materiali di risulta, non rimarranno residui di materiali inerti dopo i lavori. Ciononostante vi sarà la produzione di rifiuti dovuti alle attività di cantiere la cui gestione dovrà essere prevista in fase di progettazione esecutiva ai sensi delle normative vigenti.

5. DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER RIDURRE, COMPENSARE OD ELIMINARE GLI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE

5.1. ARIA

Per limitare gli impatti in fase di cantiere dovranno essere adottate le seguenti misure:

- ridurre al minimo i tempi di esecuzione;
- inumidire gli eventuali accumuli di materiale polverulento e le zone non ancora sistemate;
- eseguire le opere di sistemazione delle aree e delle scarpate appena terminati i lavori di riporto e rimodellamento;
- utilizzare mezzi e carburanti conformi alla normativa CE;
- effettuare il controllo e la manutenzione periodica delle macchine per un migliore funzionamento delle stesse e conseguentemente limitare l'emissione di sostanze tossiche.

5.2. SUOLO E USO DEL SUOLO

Per la conservazione del suolo è importante che i movimenti terra vengano condotti con perizia rispettando le indicazioni progettuali. È fondamentale che si rispetti nella fase di scavo ed in quella di riporto la naturale stratigrafia degli orizzonti pedogenici. Ciò è possibile procedendo scavando ed accantonando in cumuli

separati il materiale afferente ai diversi orizzonti. I cumuli dovranno essere rimaneggiati il meno possibile e innaffiati periodicamente affinché non si degradino struttura e tessitura della matrice.

Il progetto esecutivo dettaglierà la potenza degli orizzonti da garantire in fase di riporto relativamente alle aree ad uso agricolo.

Qualora sia necessario vagliare il materiale movimentato per separare eventuale frazione organica di specie alloctone invasive il progetto dettaglierà le modalità di successiva stratificazione al fine di ricostituire un suolo adeguato ed equilibrato per l'uso a cui sarà destinato.

5.3. FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ

Per mitigare l'impatto a carico delle componenti biotiche si prevedono le seguenti misure:

- adozione delle "Linee Guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale" (Allegato B alla D.G.R. n.33-5174 del 12/6/2017) ed in particolare il progetto esecutivo dovrà prevedere le seguenti misure:
 - non impiegare materiale terroso proveniente da aree esterne a quelle di cantiere;
 - non portare all'esterno del cantiere materiale terroso;
 - delimitare l'area di cantiere così da ridurre al minimo il taglio e lo sfalcio dell'infestante;
 - raccogliere ed accumulare i residui degli sfalci evitando che vengano presi in carico dalla corrente o che vengano abbandonati nelle aree limitrofe, smaltendoli secondo le linee guida;
 - gestire la movimentazione dei mezzi in cantiere curando la pulizia dei mezzi e degli attrezzi in ingresso e in uscita dal cantiere;
 - inerbire prontamente le aree interessate da movimenti terra con un miscuglio polifita di specie autoctone onde evitare la presenza di terreno nudo.
- per la ricostituzione delle fasce perifluviali utilizzo di specie autoctone afferenti alle cenosi tipiche planiziali;
- per la messa a dimora nelle terre rinforzate impiego di specie arbustive autoctone;
- mantenimento e/o ripristino dei filari di pioppo esistenti;
- ripristino ed implementazione della fascia di vegetazione ripariale e conseguentemente dei corridoi ecologici;
- ripristino ed implementazione delle fasce tampone.

In fase di cantiere sarà indispensabile:

- coordinare le lavorazioni affinché la durata del cantiere sia minima per ridurre il disturbo apportato con rumore e emissione di polveri e gas;
- procedere celermente per aree finite nei lavori di movimento terra e recupero ambientale per permettere una rapida ricolonizzazione vegetazionale e animale dell'area;
- coordinare le lavorazioni con le attività agricole;
- limitare la diffusione di polveri bagnando frequentemente le aree di cantiere.

5.4. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Per minimizzare le interferenze sarà necessario:

- coordinare le lavorazioni informando preventivamente la popolazione residente e le imprese artigianali ed industriali nelle aree limitrofe ai lavori;
- coordinare le lavorazioni con le attività delle aziende agricole;
- procedere celermente per aree finite nei lavori di movimento terra e recupero ambientale;
- gestire la cantierizzazione per limitare la percezione di disordine;
- delimitare accuratamente le aree di cantiere per non interessare accidentalmente i beni esistenti;
- utilizzare materiali per il rivestimento dei muri da innalzare in armonia con i materiali esistenti.

5.5. RUMORE

Per la mitigazione degli impatti che si potranno generare in fase di cantiere si dovranno mettere in atto i seguenti accorgimenti:

Scelta di macchine e attrezzature conformi alla normativa più recente (omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali)

Avendo inoltre cura di:

- impiegare macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installare, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, silenziatori adeguati sugli scarichi;
- utilizzare gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità di predisposizione del cantiere:

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Transito dei mezzi pesanti

- riduzione delle velocità di transito in corrispondenza dei centri abitati;
- contenere il transito dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.

5.6. AMBIENTE GLOBALE: RISORSE, ALTERAZIONE CLIMATICA, ENERGIA, POPOLAZIONE

L'adozione delle misure previste per la limitazione delle emissioni di polveri ed inquinanti sono adeguate a ridurre l'impatto sulla salute pubblica.

I materiali di risulta saranno riutilizzati entro il cantiere. Per quanto concerne i rifiuti di tipologia diversa saranno adottati i consueti metodi di gestione e sarà richiesta la differenziazione dei materiali riciclabili.

Per minimizzare il disagio dei cittadini nelle aree a fruizione ricreativa sarà apposta segnaletica esplicativa sulle motivazioni dell'intervento.

6. CONCLUSIONI

In considerazione del quadro programmatico di riferimento e del contesto territoriale in cui si inserisce l'opera, e nel rispetto della realizzazione delle opere di inserimento ambientale e della prescrizioni tecniche si ritiene che l'intervento sia da ritenersi pienamente compatibile sotto il profilo ambientale e programmatico.