



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO



RISEZIONAMENTO D'ALVEO DEL TORRENTE O RIO BEVERA IN COMUNE DI BESANA IN BRIANZA E RENATE

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

AGG. 01 - Aggiornato in seguito alla Conferenza dei Servizi del 22 luglio 2016

I progettisti

Ing. Maria Teresa Olmeo

Ing. Chiara Vellani

Triuggio, Luglio 2016



INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. PREMESSA | 4 |
| 2. INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE | 5 |
| 2.1 AMBITO GEOGRAFICO DEI PAESAGGI DELLA LOMBARDIA: BRIANZA..... | 5 |
| 2.2 ISTITUZIONI PER LA TUTELA DELLA NATURA | 7 |
| 2.3 ELEMENTI IDENTIFICATIVI E PERCORSI DI INTERESSE PAESAGGISTICO | 8 |
| 3. INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE..... | 9 |
| 3.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA . | 9 |
| 3.1.1 ELEMENTI DI CARATTERIZZAZIONE ECOLOGICA DEL TERRITORIO | 9 |
| 3.1.2 SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE PAESAGGISTICO AMBIENTALI | 10 |
| 3.1.3 SISTEMA GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO | 11 |
| 4. INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEI PIANI DI GOVERNO DEL TERRITORIO O DEI PIANI REGOLATORI GENERALI | 13 |
| 4.1 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI RENATE..... | 13 |
| 4.2 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI BESANA IN BRIANZA | 14 |
| 5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE E DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO | 16 |
| 5.1 RENAME - Interventi A e B..... | 16 |
| 5.2 RENAME E BESANA IN BRIANZA - Interventi C e D | 18 |
| 6. INTERVENTI IN PROGETTO | 23 |
| 6.1 COMUNE DI RENATE - Ponte di via Turati: INTERVENTO A1..... | 23 |
| 6.2 COMUNE DI RENATE – via Monte Grigna: INTERVENTO B | 23 |
| 6.2.1 INTERVENTO B2 | 23 |
| 6.2.2 INTERVENTO B3 | 23 |
| 6.3 COMUNE DI RENATE – I Cariggi: INTERVENTO C | 24 |
| 6.3.1 INTERVENTO C1..... | 24 |
| 6.3.2 INTERVENTO C2..... | 25 |



| | | |
|--------------|---|-----------|
| 6.3.3 | INTERVENTO C3..... | 25 |
| 6.3.4 | INTERVENTO C5..... | 25 |
| 6.3.5 | INTERVENTO C7..... | 26 |
| 6.4 | COMUNE DI BESANA IN BRIANZA: INTERVENTO D1 | 27 |
| 7. | IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE..... | 28 |
| 7.1 | FASI DI ESERCIZIO..... | 28 |
| 7.1.1 | RIFACIMENTO SCOGLIERA IN SPONDA SINISTRA – INTERVENTO B2 | 28 |
| 7.1.2 | APERTURA NUOVO SENTIERO – INTERVENTO B3 | 28 |
| 7.1.3 | PALIFICATA DI SOSTEGNO– INTERVENTO C5 | 28 |
| 7.2 | FASI DI CANTIERE | 29 |
| 7.3 | COMPENSAZIONI AMBIENTALI | 30 |



1. PREMESSA

Nel presente studio si andranno inizialmente a richiamare le norme di tutela che si applicano alle aree oggetto degli interventi previsti, in relazione alle prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici, sia a carattere generale che settoriale.

Successivamente si procederà allo studio dei prevedibili effetti conseguenti alla realizzazione dei vari interventi e del loro esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini, nonché all'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne la salvaguardia.



2. INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) in applicazione dell'art. 19 della L.R. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (Dlgs. n. 42/2004). Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

Il Piano Paesaggistico Regionale diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia, nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR pre-vigente in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

Le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità del PTR al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale: laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio.

L'approccio integrato e dinamico al paesaggio si coniuga con l'attenta lettura dei processi di trasformazione dello stesso e l'individuazione di strumenti operativi e progettuali per la riqualificazione paesaggistica e il contenimento dei fenomeni di degrado, anche tramite la costruzione della rete verde.

Di seguito si fa un breve accenno di ciò che è contenuto all'interno del PPR in merito all'area oggetto del presente progetto.

2.1 AMBITO GEOGRAFICO DEI PAESAGGI DELLA LOMBARDIA: BRIANZA

Le aree oggetto degli interventi sono situate all'interno dei comuni di Renate e Besana Brianza.

Il PTR sottolinea come il paesaggio della Brianza sia cambiato rispetto a quello che era un tempo, solennemente celebrato da Stendhal. Infatti il nuovo paesaggio della Brianza è un paesaggio d'importazione, contaminato dalle tentazioni metropolitane, ridondante d'immagini e messaggi fino a costruire nuove forme di percezione (basata su pochi, enumerabili, nuovi fuochi di riconoscibilità: svincoli, ipermercati, edifici con particolari accenti espressivi ecc.) e di fruizione (esclusivamente veicolare). Lontanissimo in questo senso da un processo rinnovativo coerente e duraturo, il paesaggio di questo territorio riflette invece tutta la precarietà, il senso di polimorfismo e di transitorietà della nostra civiltà post-industriale. Già oggi si avverte la decadenza del paesaggio urbano delineato nella Brianza da non più di



tre decenni or sono: i vecchi mobilifici e la teoria dei loro spazi commerciali espositivi, il tessuto dei villini di prima espansione, la trama delle strade vicinali.

Il *paesaggio fisico* della Brianza è caratterizzato da solchi fluviali di erosione (Lambro, Seveso; Adda), emergenze strutturali (Montevecchia, Monte di Brianza), andamento dell'anfiteatro morenico e cordoni collinari.

Tra le *componenti del paesaggio naturale* bisogna prestare particolare attenzione agli ambiti naturalistici e faunistici dei territori di Montevecchia e valle del Curone, dei laghi dell'anfiteatro morenico (Alserio, Pusiano ...), dell'asta fluviale del Lambro e non ultimi gli ambiti boschivi e della brughiera (Bosco di Brenna ...)

Di particolare importanza per la caratterizzazione del paesaggio della Brianza sono le *componenti del paesaggio agrario* quali "ronchi" del Monte Brianza, i vigneti di Montevecchia, i filari di gelso e le alberature stradale e ornamentali che contraddistinguono le residenze nobiliari.

Per quanto riguarda le *componenti del paesaggio storico e culturale* bisogna prestare attenzione ai numerosi edifici religiosi quali santuari, luoghi di pellegrinaggio e architetture religiose romaniche, ville e residenze nobiliari con i rispettivi parchi e giardini e edifici di archeologia industriale come filande, filatoi e opifici della valle del Lambro, centrali elettriche ...

Il paesaggio della Brianza è altresì caratterizzato da punti panoramici e belvedere dai quali è possibile ammirare l'intero territorio circostante caratterizzato da immagini e vedute dell'iconografia romanica (Monticello Brianza, Besana, Montevecchia...).

Questi paesaggi delle colline e degli anfiteatri morenici hanno un valore eccezionale sia dal punto di vista della storia naturale sia da quello della costruzione del paesaggio umano.

Ogni intervento che può modificare la forma delle colline va perciò escluso o sottoposto a rigorose verifiche di fattibilità. Vanno salvaguardati i lembi boschivi sui versanti e sulle scarpate collinari, i prati aridi di crinale, i luoghi umidi, i siti faunistici, la presenza, spesso caratteristica, di alberi, di gruppi di alberi di forte connotato ornamentale (cipresso, ulivo).

Questi elementi introducono la tutela del paesaggio agrario e del sistema insediativo tradizionale rappresentato da corti e case contadine costruite generalmente con ciottoli o pietra locale, da ville signorili con parchi e giardini.

La protezione generale delle visuali in questi ambiti deve essere oggetto di specifica analisi paesaggistica, come pure la verifica della compatibilità visiva degli interventi trasformativi.

Come nella fascia prealpina anche qui la giacenza di fenomeni particolari (trovanti, orridi, zone umide ecc.) costituisce un valore di ulteriore qualificazione con evidente significato didattico.



Figura 1 – Estratto PTR Tav. A - Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio

2.2 ISTITUZIONI PER LA TUTELA DELLA NATURA

Dall'estratto della tavola C sulle istruzioni per la tutela della natura del PPR, si osserva come l'area d'interesse non comprenda alcun geosito di rilevanza regionale. L'asta torrentizia è compresa nella parte centrale in spazi urbanizzati (in grigio, l'abitato di Renate) e nella parte più di valle nell'ambito del Parco Regionale della Valle del Lambro.

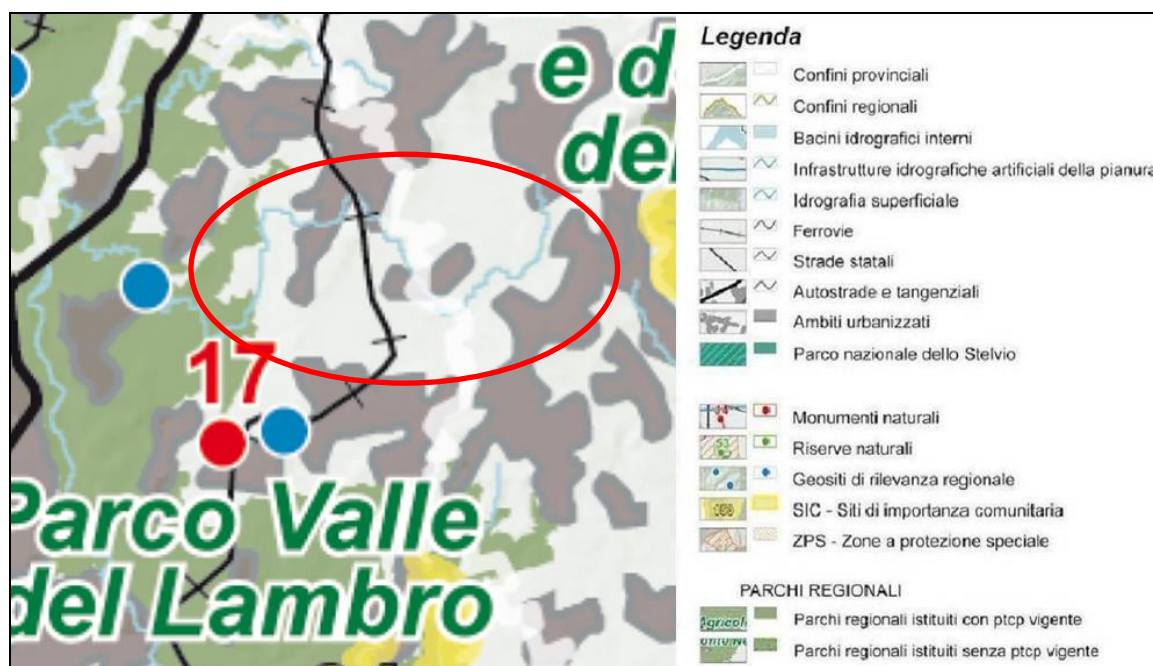


Figura 2 – Estratto PTR Tav. C - Istituzioni per la tutela della natura

2.3 ELEMENTI IDENTIFICATIVI E PERCORSI DI INTERESSE PAESAGGISTICO

Dall'estratto della tavola B sugli elementi identificativi e percorsi d'interesse paesaggistico del PPR, si osserva come l'area oggetto dell'intervento non ricada all'interno dei luoghi di identità regionale. Gli elementi di interesse paesaggistico sono quelli legati agli spazi di transizione tra le Prealpi e la pianura.

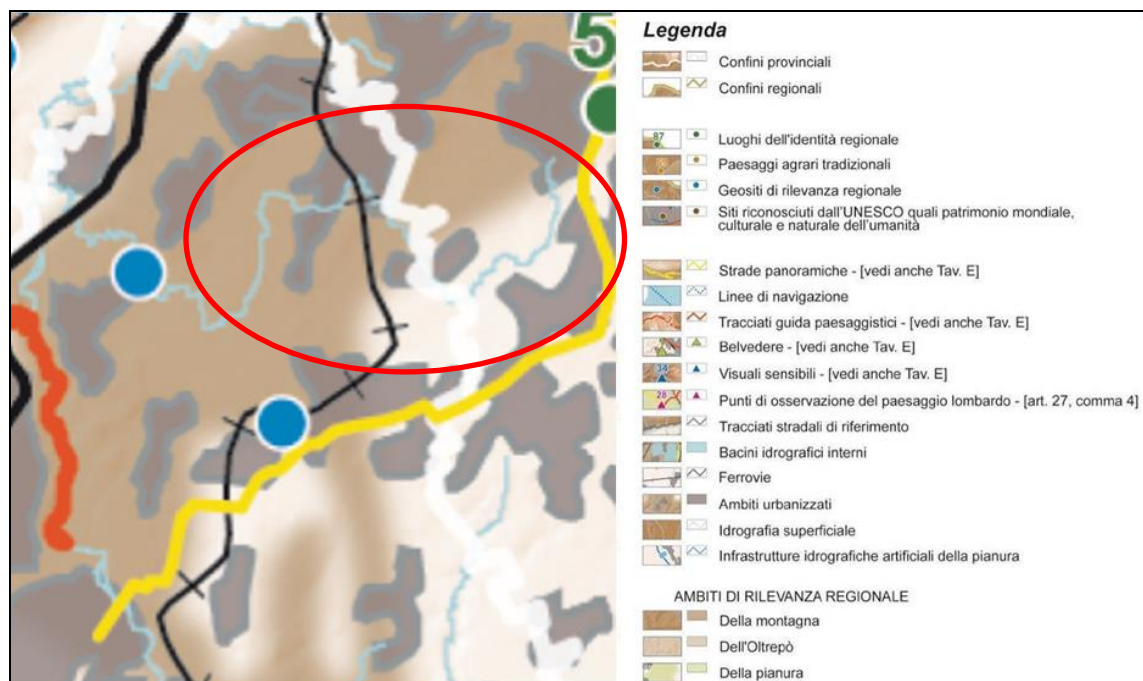


Figura 3 – Estratto PTR Tav. B - Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico



3. INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento con il quale la collettività provinciale, attraverso le istituzioni rappresentative che hanno partecipato alla sua formazione, si impegna a perseguire lo sviluppo del proprio territorio in forme ambientalmente sostenibili.

Nel rispetto dei principi di sussidiarietà, adeguatezza, responsabilità e cooperazione, definisce gli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, paesaggistica, ambientale e urbanistica di rilevanza sovracomunale.

Gli interventi previsti dal progetto devono rispettare i vincoli: del PTCP della provincia di Monza e della Brianza.

3.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

La Provincia di Monza e della Brianza, a pochi mesi dal suo insediamento, con delibera n. 93/2009, ha dato avvio al procedimento per la redazione del PTCP. Fino al termine del percorso di approvazione del nuovo piano, lo strumento vigente è stato il PTCP della Provincia di Milano.

In data 22 dicembre 2011, con Deliberazione Consiliare n. 31/2011, è stato adottato il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Monza e della Brianza.

3.1.1 ELEMENTI DI CARATTERIZZAZIONE ECOLOGICA DEL TERRITORIO

Dall'estratto della tavola degli elementi di caratterizzazione ecologica del territorio, si osserva come le aree interessate dagli interventi nei comuni di Renate e Besana Brianza siano per la maggior parte classificate come: aree boscate, cespuglieti, prati e verde urbano.

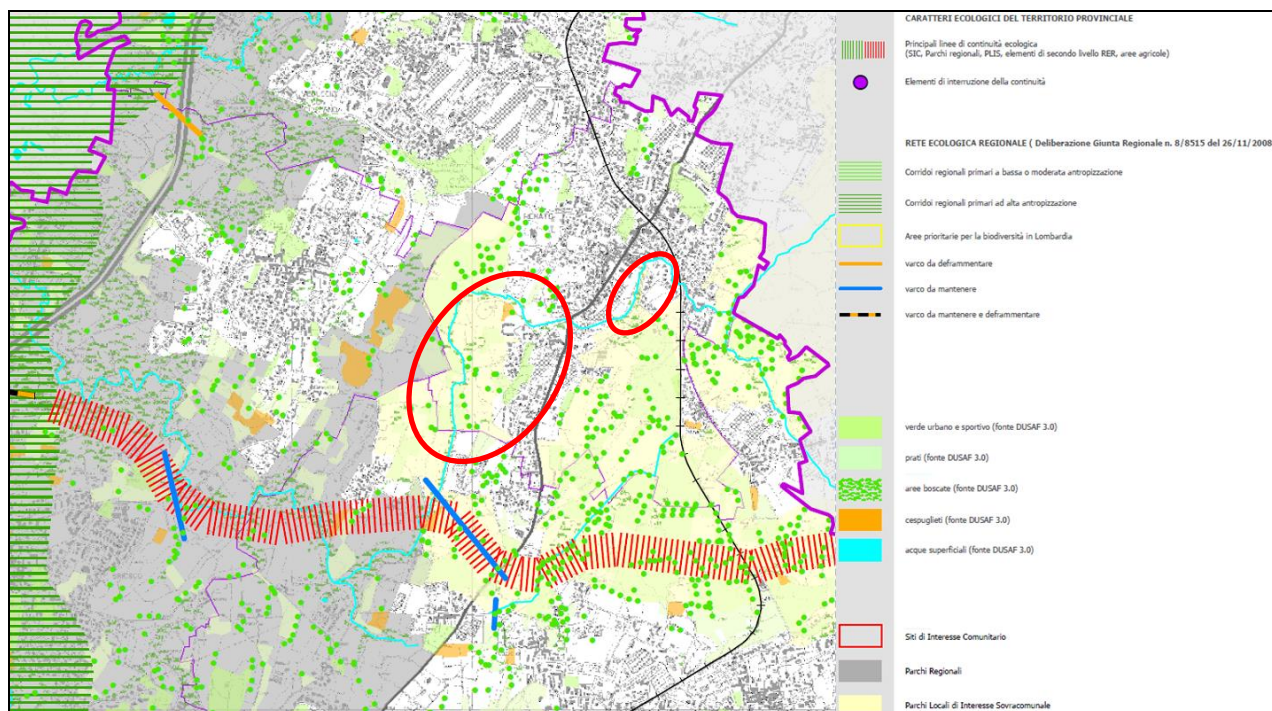


Figura 4 – Estratto PTCP – Elementi di caratterizzazione ecologica del territorio

3.1.2 SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE PAESAGGISTICO AMBIENTALI

Dall'estratto della tavola del sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico ambientali (Figura 5), si osserva come le aree interessate dagli interventi ricadano all'interno dell'area di pertinenza fluviale ed inoltre, per quanto riguarda gli interventi di valle (C2, C3, C5, C7 e D1), in aree classificate come Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS), soggette quindi a specifica tutela secondo la L.R. 86/83 art. 34.

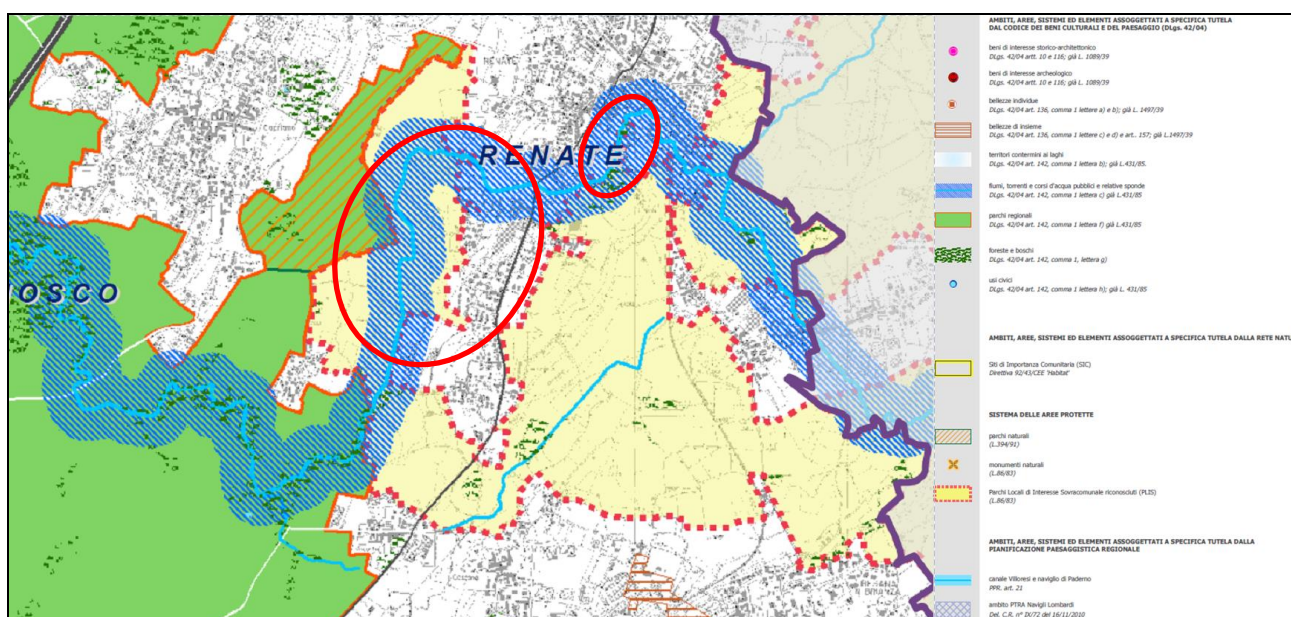


Figura 5 – Estratto PTCP - Sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico-ambientali

3.1.3 SISTEMA GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Dalla tavola del sistema geologico e idrogeologico del PTCP è possibile notare che tutti gli interventi in progetto si trovano in aree appartenenti agli ambiti vallivi e dei corsi d'acqua (art. 11 NTA) e la Bevera di Naresso è identificata, all'interno del sistema delle acque superficiali (art. 10 NTA), come reticolo d'acqua naturale.

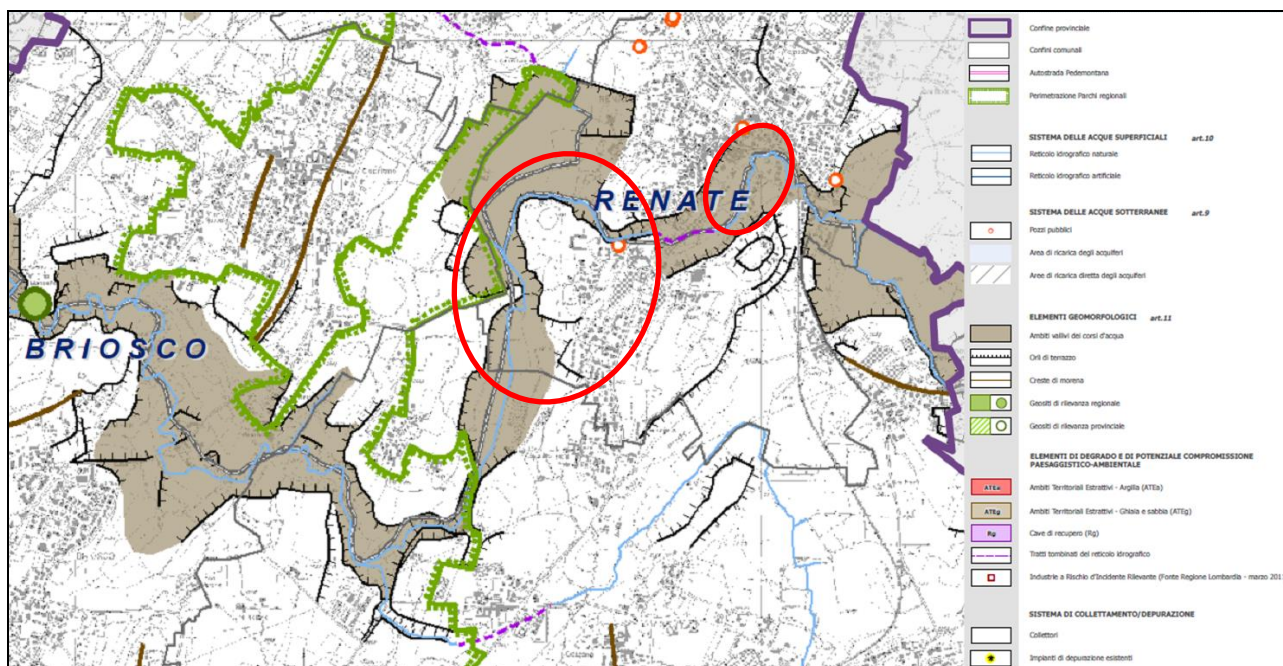


Figura 6 – Estratto PTCP – Sistema geologico e idrogeologico

Per quanto riguarda il sistema delle acque superficiali le NTA prescrivono i seguenti indirizzi:

“a. nella realizzazione e manutenzione straordinaria di interventi di difesa del suolo, di regimazione idraulica, di riqualificazione fluviale nonché di infrastrutture in attraversamento di corsi d'acqua, prevedere:

1. soluzioni che integrino la prevenzione del rischio idraulico con la riqualificazione paesaggistico-ambientale;

2. l'utilizzo di tecniche che favoriscano la permeabilità degli alvei e delle sponde, come l'ingegneria naturalistica o, più in generale, accorgimenti ispirati ai principi della riqualificazione fluviale, a meno che sia dimostrata la loro specifica inapplicabilità;

3. modalità di intervento che, negli ambiti del tessuto urbano consolidato, rimandino a tecniche della tradizione locale, coerenti con le tipologie costruttive di valore storico-testimoniale e con le valenze paesaggistiche dei luoghi, ove le tecniche e gli accorgimenti indicati ai numeri 1 e 2 risultino inapplicabili per inefficacia o dimostrata impossibilità;

4. ripristino, ove possibile, delle sezioni di deflusso a cielo aperto e riqualificazione paesaggistico-ambientale dell'alveo e delle sponde dei corsi d'acqua naturali;

b. nella realizzazione delle vasche di laminazione delle piene fluviali e dei canali di by-pass, assicurare, compatibilmente con gli spazi disponibili, che le vasche ed i canali assumano un aspetto naturaliforme che si



integri col paesaggio circostante al fine di favorire la creazione di contesti in cui vengano svolte anche funzioni ecologico-ambientali e/o attività agricole”.

Per quanto riguarda gli ambiti vallivi e dei corsi d’acqua il PTCP detta i seguenti indirizzi:

“a. nelle aree incluse negli ambiti vallivi dei corsi d’acqua:

1. deve essere favorito il naturale scorrimento delle acque fluviali, l’evoluzione delle relative dinamiche geomorfologiche ed ecosistemiche e la permeabilità dei terreni;

2. è favorita l’attività agricola purché la stessa non produca modifiche all’assetto morfologico dei luoghi; sono fatti salvi gli interventi di miglioramento fondiario atti al buon governo delle acque meteoriche e irrigue ad esclusione di scavi e riporti di terreno la cui entità introduce un evidente grado di artificialità e di incoerenza rispetto al naturale assetto dei luoghi,

b. l’altezza delle nuove edificazioni da realizzarsi in prossimità degli orli di terrazzo non deve occluderne la vista;

c. l’altezza delle nuove edificazioni da realizzarsi sui fianchi delle creste di morena, non deve superare la quota del relativo culmine impedendone la vista”.

Si precisa inoltre che le aree oggetto degli interventi ricadono all’esterno del perimetro del Parco Regionale.



tombinato di via Concordia, classificato in “Classe 2 - Fattibilità con modeste limitazioni” poiché soggetta a dissesti nelle coperture con pendenze > 10°.

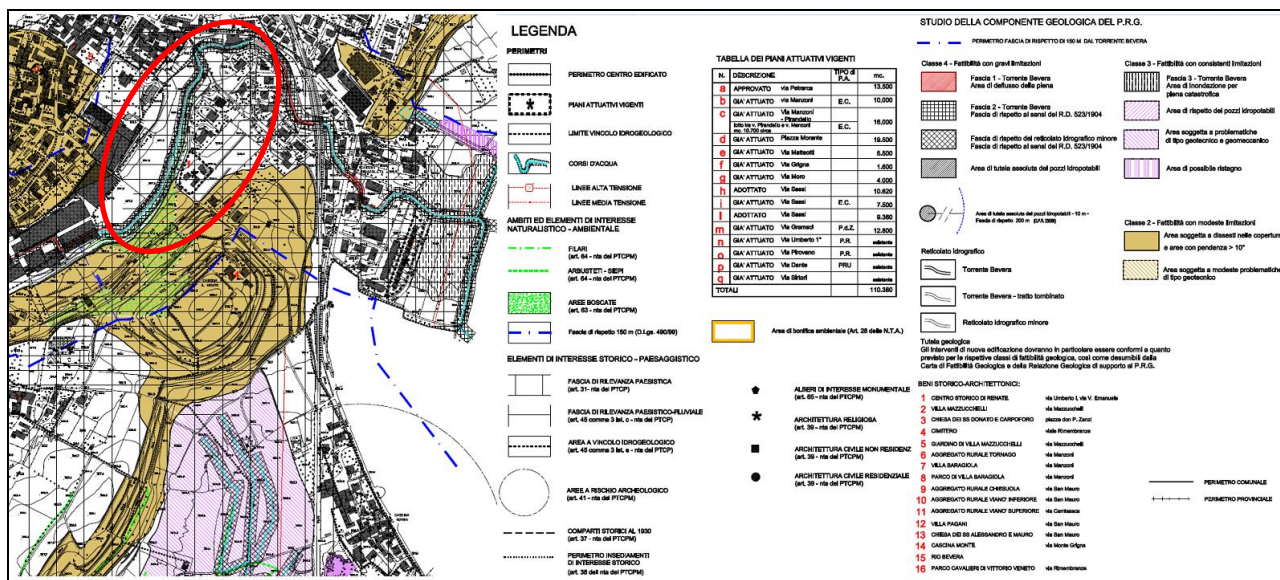


Figura 8 – Estratto tavola dei vincoli esistenti sul territorio comunale del PGT del Comune di Renate

4.2 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI BESANA IN BRIANZA

L'estratto della tavola del Piano delle Regole del PGT di Besana Brianza individua le aree che affiancano il tratto di Bevera lungo le aree interessate dagli interventi forestali, come aree boscate/agricole di valore paesaggistico-ambientale non soggette a trasformazione urbanistica, in classe di fattibilità geologica “4e - Fattibilità con gravi limitazioni” definiti, nella Relazione del Piano delle Regole del PGT, *ambiti interessati da esondazioni dove sono escluse nuove edificazioni ad eccezione delle opere tese alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.*

Sono in ogni caso consentiti:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di risanamento conservativo degli edifici;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a mitigare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni d'interesse culturale, compatibili con la normativa di cautela;*
- *i cambiamenti di destinazione culturale, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 metri dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;*



- *gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- *le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;*

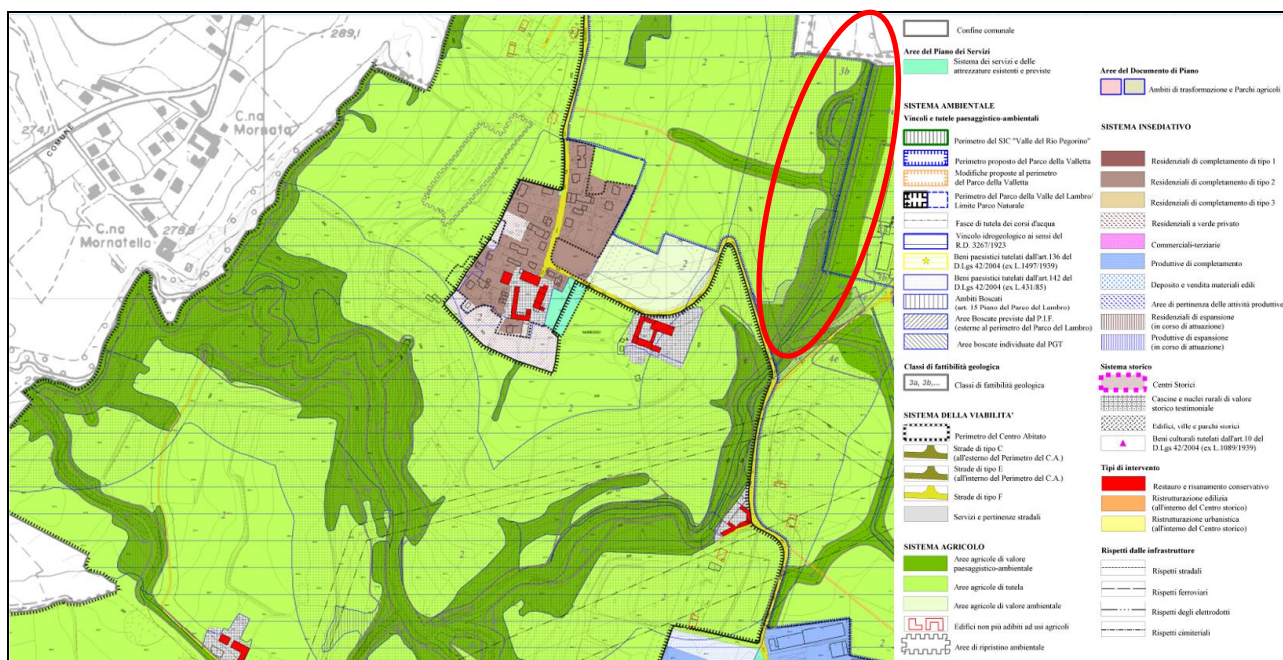


Figura 9 – Estratto tavola del Piano delle Regole del PGT del Comune di Besana Brianza



5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE E DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Verranno di seguito riportati gli inquadramenti territoriali per le diverse zone di intervento, con particolare attenzione alle problematiche riscontrate allo stato di fatto.

5.1 RENATE - Interventi A e B

Il tratto interessato dagli interventi di monte (interventi A e B) è caratterizzato dall'attraversamento dell'area urbana di Renate. A partire dall'attraversamento della linea ferroviaria Monza – Molteno – Lecco fino ad arrivare alla tombinatura del torrente sotto l'area produttiva di via Concordia, la sezione idraulica del torrente presenta una larghezza variabile tra 2 e 3 m, tra sponde di pendenza variabile tra la verticale e quella suborizzontale, costituite da ghiaia mista a sabbia e limo. La tipologia e la copertura delle sponde alterna muri verticali in calcestruzzo a muri in massi a secco con zone di discreta naturalità.

Subito a valle della ferrovia, il corso d'acqua è inserito in un ambiente urbano rispettoso dell'ambito fluviale, in cui vengono seguite buone pratiche agronomiche (taglio selettivo, cura delle sponde) e l'habitat è stato mantenuto in buono stato. Le fasce di pertinenza sono mantenute, le artificializzazioni delle sponde sono contenute e realizzate con materiali sufficientemente naturali.

Il buono stato del corso d'acqua peggiora avvicinandosi all'attraversamento di via Turati, costituito da un impalcato in calcestruzzo in corrispondenza del quale si individua un'area di deposito in sinistra idrografica che parzializza la sezione idraulica del manufatto; a valle del manufatto, il tessuto urbano si fa più insistente sottraendo al torrente il suo ambito di pertinenza. Tale situazione si protrae per circa 150 metri, e in questa parte troviamo forti artificializzazioni spondali realizzate con gabbionate o muri in cemento.



Figura 10 – Accumulo di sedimenti sotto l'attraversamento di via Turati, vista da monte



Questa parte, caratterizzata dalla pressione urbana di Renate, termina in corrispondenza dell'attraversamento di via Monte Grigna, in corrispondenza del quale è presente anche un salto di fondo. A valle di questo punto il corso d'acqua gode nuovamente di una situazione di discreta naturalità per circa 350 metri, complice anche la conformazione molto incisa della valle, almeno sul versante sinistro, che ha tenuto le linee di urbanizzazione lontane. In tale contesto si segnalano due criticità:

- circa 30 metri a valle dell'attraversamento di via Monte Grigna la sponda sinistra del torrente è stata in passato oggetto di una sistemazione fluviale che ha previsto la posa di massi ciclopici su paramento subverticale intasati in terreno vegetale, per una lunghezza complessiva di circa 100 m; attualmente la porzione iniziale verso monte dell'artificializzazione spondale (per una lunghezza di circa 11 m) esistente risulta in fase di distacco.
- La seconda criticità del tratto in esame interessa il tratto (su entrambe le sponde, con particolare attenzione alla sponda sinistra) che si estende dalla scogliera, precedentemente descritta, all'imbocco della tombinatura sotto la zona produttiva di via Concordia. Come accennato, la conformazione molto incisa della valle, sul versante sinistro, ha permesso alla fascia perifluviale boscata di mantenere la sua naturalità. La notevole pendenza, in aggiunta alla cospicua presenza di materiale vegetale (rovi e piante schiantate) rendono difficoltoso l'accesso alla sponda, requisito necessario, nel caso di tratti ubicati nelle vicinanze di aree urbanizzate, per effettuare il monitoraggio dell'asta fluviale ai fini della sicurezza idraulica.



Figura 11 – Vista verso valle, a monte del tratto intubato della zona produttiva di via Concordia



Procedendo verso valle, la riguadagnata naturalità viene quindi interrotta da una nuova serie di compromissioni che iniziano con la tombinatura del torrente sotto l'area produttiva di via Concordia. Questo tratto ha una lunghezza di circa 200 metri, al termine del quale si presentano subito ulteriori criticità di diverso tipo (habitat, qualità delle acque), prima dell'attraversamento di via Concordia.

5.2 RENATE E BESANA IN BRIANZA - Interventi C e D

A valle di via Concordia il corso d'acqua presenta moltissimi aspetti critici: artificializzazioni spondali, scarichi (sfioratori di piena e scarichi di acque bianche), rifiuti in alveo e sulle sponde, banalizzazione delle forme. Qui il corso d'acqua è caratterizzato, in destra idrografica, dalla presenza di edifici industriali (il secondo dei quali, procedendo da monte verso valle, ancora in costruzione), in sinistra, invece, da una zona residenziale (in Figura 7 è parzialmente visibile l'area parcheggio). La fascia arborea perifluviale, seppur esigua, risulta poco curata e si rileva la presenza di alcune piante pericolanti e riverse sul torrente. Tale presenza, nelle vicinanze di centri urbanizzati, è da considerarsi una criticità in quanto, eventi meteorologici intensi o la semplice crescita vegetale in periodo primaverile potrebbero provocare la caduta delle stesse piante, con conseguente ostruzione della sezione idraulica, con possibile rigurgito a monte nella zona abitata. Si evidenzia inoltre come le perimetrazioni di proprietà delle aree produttiva e residenziale, a ridosso delle sponde, costituiscano una criticità per il controllo e il monitoraggio delle sponde.



Figura 12 – Vista verso valle, area produttiva a valle di via Concordia

La situazione di alterazione delle condizioni naturali del corso d'acqua permane fino all'altezza di via Sirtori / via Battisti in comune di Renate, dove è collocata un'ultima area produttiva prima di entrare all'interno dei confini del PLIS La Valletta, in un'area di grande pregio nota come "I Cariggi".

Questo tratto di valle, di lunghezza di circa 1600 metri, è quello che comprende la parte di Bevera in Comune di Renate all'interno del PLIS e la parte subito a valle, in Comune di Besana in Brianza, prima dell'attraversamento di via Visconta. Nella parte interna ai confini del PLIS l'habitat è molto buono e rappresenta un elemento di pregio da salvaguardare nei suoi caratteri idrogeologici, paesaggistici e faunistici. In questo tratto però si segnalano le seguenti criticità.

- Poco a valle del ponte pedonale di via Cesare Battisti, in destra idraulica, lungo la sponda che corre ai margini di un edificio industriale, si segnala il degrado dell'artificializzazione spondale esistente costituita da massi e materiale litoide di grossa pezzatura posizionati alla rinfusa sul paramento inclinato della sponda.



Figura 13 – Scogliera esistente in sponda destra, vista dalla sponda opposta

- Sulla sponda opposta a quella in massi del punto precedente, si individua un problema di erosione spondale in sinistra idrografica, causato quasi certamente dalla presenza stessa dell'artificializzazione in sponda destra che ha probabilmente attivato, nei momenti di piena del torrente, alcuni fenomeni di escavazione. Sotto l'effetto della corrente infatti, data anche la

manca di apparati radicali che stabilizzino il terreno con il loro effetto aggregante, si è verificato il franamento della sponda, che a sua volta, ha quasi interessato il sentiero ciclo-pedonale esistente in sinistra.



Figura 14 – Erosione spondale in sponda sinistra, vista da valle verso monte

- Proseguendo lungo il torrente, qualche metro a valle della sua confluenza con il rio Fossarone, in sinistra idrografica, si segnala la presenza di un'artificializzazione spondale inadeguata. In particolare si tratta di una palificata costituita utilizzando materiali di risulta dei tagli arborei effettuati in loco, appoggiata ad una rete metallica retrostante (completamente visibile nella parte terminale dell'opera), realizzata allo scopo di tamponare l'andamento erosivo del torrente ed evitare così il coinvolgimento del sentiero ciclo-pedonale adiacente.



Figura 15 – Palificata esistente in sponda sinistra, vista da valle verso monte

- Un'ultima problematica riscontrabile in vari punti del tratto in esame è data dalla presenza di alberature pericolanti e/o riverse in alveo. Sebbene l'area interessata dagli interventi C2, C3 e C5 ricadente nell'area del PLIS La Valletta, venga periodicamente monitorata e mantenuta in buono stato, sono presenti diverse alberature, anche di grosse dimensioni, potenzialmente pericolanti (per inclinazione eccessiva o perché già morte), le quali, per effetto di fenomeni meteorologici e/o fisiologici, possono arrivare allo sradicamento e al conseguente schianto in alveo (Figura 12). Particolare attenzione viene richiamata sul tratto terminale dell'area indagata, nei pressi del confine comunale con Besana in Brianza: qui, diversamente da quanto visto nelle zone precedenti, sono presenti diverse alberature già schiantate e riverse in alveo.



Figura 16 – Esempio di alberature schiantate lungo il tratto interessato dagli interventi C

In quest'ultima parte, come in quella immediatamente successiva sita in comune di Besana in Brianza, l'ambiente è molto simile ma naturalmente l'assenza di vincoli specifici di tutela può rappresentare un elemento di debolezza. In questa seconda parte sono stati rinvenuti diversi scarichi fognari.

In questa zona, i problemi di sicurezza idraulica e di dissesto idrogeologico legati alla presenza di alberature pericolanti o schiantate sono decisamente accentuati. Si riscontra una situazione di degrado e abbandono della vegetazione ripariale come si può ben notare dalla figura seguente.



Figura 17 – Tratto in Comune di Besana in Brianza, vista da monte verso valle



6. INTERVENTI IN PROGETTO

Nel seguito del presente paragrafo si dettaglia la progettazione dei vari interventi che andranno ad interessare ciascuna area. Per maggiore chiarezza si rimanda alle tavole allegate al presente progetto.

6.1 COMUNE DI RENATE - Ponte di via Turati: INTERVENTO A1

L'intervento A1 in Comune di Renate interessa l'area in corrispondenza del ponte di via Turati e in particolare consiste nella pulizia, dell'imbocco e dell'intera superficie sottostante l'impalcato, dal materiale di trasporto depositato circa 14 m³. Tutto il materiale asportato verrà allontanato e depositato in un apposita discarica autorizzata.

6.2 COMUNE DI RENATE – via Monte Grigna: INTERVENTO B

Di seguito si riporta la descrizione degli interventi in Comune di Renate a valle di via Monte Grigna.

6.2.1 INTERVENTO B2

L'intervento B2 prevede la sistemazione del tratto di sponda ammalorato mediante la riprofilatura della scogliera in massi (di altezza pari a circa 2,5 m) in sponda sinistra per un tratto complessivo di circa 11 metri. La riprofilatura di sponda consisterà nell'arretramento del tratto interessato, al fine di conferire una pendenza più lieve di quell'attuale, che si presenta per lo più come un muro verticale. Questa soluzione servirà a conferire una maggiore stabilità alla nuova sponda. La riprofilatura verrà realizzata in parte mediante il riassetamento e riposizionamento dei massi esistenti in parte mediante l'utilizzo di massi provenienti da cava (vedi Tav. 2.1).

6.2.2 INTERVENTO B3

L'intervento B3 ha come obiettivo quello di mettere in sicurezza, dal punto di vista idraulico, i tratti spondali che si estendono dalla zona dell'intervento precedente all'imbocco della tombinatura sotto l'area produttiva di via Concordia. In particolare le attività consistono: nell'abbattere le piante morte o pericolanti, rimuovere le piante a terra e nell'apertura di un sentiero di manutenzione della larghezza di circa 1,20 m in sponda destra. Tutte le ramaglie, i cimoli e le cortecce, verranno poi cippate e il cippato verrà distribuito ordinatamente nei pressi del letto di caduta delle piante. Complessivamente nel tratto in questione verranno interessate in tutto circa una trentina di piante, tra quelle da abbattere o da rimuovere perché già abbattute e tra le specie di grosse, medie e piccole dimensioni secondo la suddivisione fornita in Tabella 1. Mentre verrà aperto un sentiero della lunghezza di circa 115 m limitrofo al muro perimetrale della zona industriale presente in sponda destra (vedi Tav. 2.1).



| <u>INTERVENTO "B3"</u> | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Specie | Diametro | | | | |
| | 0-15 cm | 15-25 cm | 25-32 cm | 32-50 cm | >50 cm |
| Ontano | | 3 | 2 | | |
| Robinia | 4 | 2 | 11 | | 1 |
| Platano | | | 1 | | 3 |
| Salice | | | | | 2 |
| TOT Piante da abbattere | 4 | 5 | 14 | | 6 |

Tabella 1– Taglio alberature “intervento B3”

6.3 COMUNE DI RENATE – I Cariggi: INTERVENTO C

Di seguito si riporta la descrizione degli interventi C nel tratto che va dallo sbocco dal pezzo tombinato di via Concordia, fino all’area di grande pregio nota come “I Cariggi”, che ricade all’interno dei confini del PLIS La Valletta, in Comune di Renate.

6.3.1 INTERVENTO C1

L’intervento C1 ha come obiettivo quello di mettere in sicurezza, dal punto di vista idraulico, il tratto che va da via Concordia e il ponte pedonale di via Cesare Battisti. In particolare l’attività consiste nell’abbattere le piante morte o pericolanti. Tutte le ramaglie, i cimali e le cortecce, verranno poi cippate e il cippato verrà distribuito ordinatamente nei pressi del letto di caduta delle piante. Complessivamente nel tratto in questione verranno interessate in tutto circa una ventina di piante, tra quelle di grosse, piccole e medie dimensioni secondo la suddivisione fornita in Tabella 2 (vedi Tav. 2.2).

| <u>INTERVENTO "C1"</u> | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Specie | Diametro | | | | |
| | 0-15 cm | 15-25 cm | 25-32 cm | 32-50 cm | >50 cm |
| Ontano | 1 | | 2 | | |
| Robinia | | 7 | 1 | | |
| Ailanto | | | | | 3 |
| Olmo | 1 | | | | |
| TOT Piante da abbattere | 2 | 7 | 3 | | 3 |
| Piante cadute da rimuovere | 2 | | | | |

Tabella 2– Taglio alberature “intervento C1”



6.3.2 INTERVENTO C2

L'intervento C2 prevede la sistemazione del tratto di sponda destra ammalorato per uno sviluppo complessivo di circa 95 metri. La sistemazione di sponda consisterà in parte nel riposizionamento dei massi attualmente presenti lungo l'artificializzazione presente e in parte nella posa di massi di cava di idonea pezzatura al fine di conferire una maggiore stabilità alla sponda (vedi Tav. 2.2).

6.3.3 INTERVENTO C3

Come anticipato nelle altre relazioni in questa sede si fornisce solo una breve descrizione dell'intervento C3, al solo scopo di ottenere le autorizzazioni idrauliche, urbanistiche e paesaggistiche; le lavorazioni in oggetto verranno poi realizzate e seguite dai tecnici del Comune di Renate. L'intervento C3 consiste nella stabilizzazione del tratto di sponda sinistra subito a valle del ponte pedonale di via Cesare Battisti, interessato da erosione, mediante l'impiego di terre rinforzate con geogriglie integrali in HDPE e paramento rinverdibile per una lunghezza di circa 20 m; il paramento avrà un'inclinazione compresa tra 60° e 80° in considerazione della vicinanza del profilo di sponda al sentiero ciclo-pedonale. La soluzione progettuale individuata si configura come opera di sostegno con paramento rinverdibile inclinato, eseguita con la tecnologia dei terrapieni rinforzati con geogriglie monolitiche a giunzione integrale, realizzate al 100% in Polietilene ad Alta Densità (HDPE) estruso. La facciata della terra rinforzata è contenuta da un cassero metallico di guida e di appoggio "a perdere"; il cassero metallico deve essere rivestito internamente con un Feltro Vegetativo Preseminato biodegradabile al 100% oppure con una biostuoia per il supporto all'idrosemina.

6.3.4 INTERVENTO C5

L'intervento C5 prevede il rifacimento di un tratto di palificata inadeguato, costituito utilizzando materiali di risulta dei tagli arborei e una rete metallica. L'opera avrà sempre lo scopo di tamponare l'andamento erosivo del torrente ed evitare il coinvolgimento del sentiero ciclo-pedonale adiacente, ma verrà realizzata seguendo le buone pratiche dell'ingegneria naturalistica: mediante l'infissione nel terreno di pali in legno in castagno, scortecciato, non trattato, collegati da un palo trasverso in castagno e grappe in acciaio. Al fine di evitare che le acque possano continuare ad erodere ed allontanare la parte fine del terreno, il terreno adiacente ai pali sarà contenuto in una sacca di geotessuto per una profondità di circa 40-50 cm, maggiore all'altezza dell'acqua presente in alveo. Lo strato di geotessuto andrà a formare una specie di sacca a "V" che, da un lato seguirà la palificata e dall'altro risalirà con un angolo di circa 45°. Il materiale di riempimento sarà posizionato in modo da avere sul fondo del materiale più grossolano, che ha la funzione di stabilizzare il geotessuto e nella zona più superficiale verranno ripristinati gli strati di terreno esistenti e il manto erboso. Complessivamente la nuova palificata avrà uno sviluppo di circa 18 metri (vedi Tav. 2.2).



6.3.5 INTERVENTO C7

L'intervento C7 ha come obiettivo quello di mettere in sicurezza, dal punto di vista idraulico, l'intera area del PLIS, in particolar modo nei pressi del confine comunale con Besana in Brianza. L'attività principale al riguardo consiste nell'abbattere le piante morte o pericolanti. Tutte le ramaglie, i cimali e le cortecce, verranno poi cippate e il cippato verrà distribuito ordinatamente nei pressi del letto di caduta delle piante. Complessivamente nel tratto in questione verranno interessate in tutto circa duecento piante, tra quelle da abbattere o da rimuovere perché già abbattute e tra le specie di grosse, piccole e medie dimensioni secondo la suddivisione fornita in Tabella 3 e in Tabella 4 (vedi Tav. 2.2 e 2.3).

| <i>INTERVENTO "C7" - TRATTO DI MONTE vedi TAV. 2.2</i> | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Specie | Diametro | | | | |
| | 0-15 cm | 15-25 cm | 25-32 cm | 32-50 cm | >50 cm |
| Ontano | 4 | 12 | 8 | 7 | 1 |
| Robinia | 35 | 40 | 15 | 3 | |
| Pioppo | 3 | 1 | | | 1 |
| Platano | 2 | 4 | 3 | 6 | |
| Olmo | | | 2 | | |
| Ciliegio | | | | 1 | |
| Tiglio | | 9 | | | |
| Salice | | | 1 | 1 | 2 |
| Frassino | 2 | | | | |
| Piante morte ancora in piedi | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| TOT Piante da abbattere | 47 | 67 | 30 | 20 | 4 |

Tabella 3– Taglio alberature “intervento C7 – tratto di monte”



| INTERVENTO "C7" - TRATTO DI VALLE vedi TAV. 2.3 | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Specie | Diametro | | | | |
| | 0-15 cm | 15-25 cm | 25-32 cm | 32-50 cm | >50 cm |
| Ontano | 3 | 1 | | 4 | 2 |
| Robinia | 2 | | | 1 | |
| Pioppo | | | | | 4 |
| Salice | | | | | 1 |
| TOT Piante da abbattere | 5 | 1 | 0 | 5 | 7 |
| Piante cadute da rimuovere | 7 | | | | |

Tabella 4– Taglio alberature “intervento C7 – tratto di valle”

6.4 COMUNE DI BESANA IN BRIANZA: INTERVENTO D1

L'intervento D1 ha come obiettivo quello di mettere in sicurezza, dal punto di vista idraulico, il tratto di Bevera che corre in Comune di Besana in Brianza, fino all'attraversamento di via Visconta.

L'attività principale al riguardo consiste nell'abbattere le piante morte o pericolanti. Tutte le ramaglie, i cimiali e le cortecce, verranno poi cippate e il cippato verrà distribuito ordinatamente nei pressi del letto di caduta delle piante. Complessivamente nel tratto in questione verranno interessate in tutto circa centottanta piante, tra quelle da abbattere o da rimuovere perché già abbattute e tra le specie di grosse, piccole e medie dimensioni secondo la suddivisione fornita in Tabella 5 (vedi Tav. 2.3).

| INTERVENTO "D1" | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Specie | Diametro | | | | |
| | 0-15 cm | 15-25 cm | 25-32 cm | 32-50 cm | >50 cm |
| Ontano | 15 | 13 | 11 | 7 | 7 |
| Robinia | 18 | 14 | 16 | 4 | 6 |
| Platano | 4 | | | 1 | |
| Olmo | 1 | | | | |
| Salice | | 8 | 14 | 2 | 6 |
| TOT Piante da abbattere | 38 | 35 | 41 | 14 | 19 |
| Piante cadute da rimuovere | 34 | | | | |

Tabella 5– Taglio alberature “intervento D1”



7. IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE

Con lo scopo di studiare gli effetti prodotti dalla realizzazione degli interventi previsti sulle componenti ambientali e paesistiche, nonché sulla salute dei cittadini, verranno riportati gli impatti attesi per le varie tipologie di interventi previsti dal progetto, ad esclusione degli interventi A1, C2 e gli interventi di taglio e rimozione piante, poiché classificabili come operazioni di manutenzione ordinaria che non modificano l'assetto attuale dell'area.

7.1 FASI DI ESERCIZIO

7.1.1 RIFACIMENTO SCOGLIERA IN SPONDA SINISTRA – INTERVENTO B2

Il ripristino e la riprofilatura della sponda, realizzata con massi intasati in terra, comporterà un miglioramento dell'habitat perifluviale, dato dalla maggiore stabilità del terreno, a vantaggio anche della fauna terrestre. La disposizione dei massi intasati in terra, permetterà poi la formazione di interstizi ambienti favorevoli all'ittiofauna esistente.

L'intervento in progetto non andrà ad interferire con la risorsa idrica. La morfologia dell'alveo non subirà rilevanti modifiche, solamente in sponda sinistra, per un breve tratto, la sezione fluviale verrà riprofilata, comportando un vantaggio in termini di sicurezza idraulica della sponda che risentirà meno dell'azione erosiva del fiume.

Inoltre questo intervento, come i successivi, si configura come intervento di manutenzione straordinaria, volto al ripristino delle condizioni antecedenti il processo di ammaloramento. La nuova configurazione comporterà un sicuro miglioramento dell'impatto paesaggistico della fascia spondale, ad oggi visibilmente deteriorata.

7.1.2 APERTURA NUOVO SENTIERO – INTERVENTO B3

Per limitare al minimo gli impatti derivanti dall'apertura di un nuovo sentiero, ai fini del monitoraggio e della manutenzione dell'area boschiva insistente sulla sponda destra della Bevera, i tagli della vegetazione arborea e/o arbustiva, qualora necessari, privilegeranno la selezione di specie alloctone.

7.1.3 PALIFICATA DI SOSTEGNO – INTERVENTO C5

Le sistemazioni spondali non comporteranno alcun significativo miglioramento sull'ecosistema, pur avendo un miglioramento in termini di sicurezza idraulica. L'intervento di rifacimento della palificata esistente andrà sicuramente a migliorare l'impatto paesaggistico della condizione attuale, caratterizzata da una situazione di degrado e ammaloramento.

L'intervento in progetto, in fase di esercizio, non andrà in alcun modo ad interferire con la risorsa idrica. La morfologia dell'alveo non verrà modificata, andando semplicemente a consolidare e migliorare l'attuale conformazione.



7.2 FASI DI CANTIERE

Gli interventi in progetto non determineranno significativi impatti sulle componenti ambientali presenti; i maggiori impatti attesi si verificheranno in fase di cantiere, dove quindi è opportuno andare ad indagare.

Di seguito si riportano i possibili impatti negativi che le opere in progetto potranno determinare in fase di cantiere.

Ecosistema

Le lavorazioni non causeranno particolare deterioramento dell'attuale ecosistema fluviale. Le popolazioni macrobentoniche eventualmente presenti subiranno un locale decremento in fase di cantiere, ricostituendosi naturalmente a intervento terminato. L'ecosistema ripariale sarà interessato in misura minima dalle operazioni di scavo e movimentazione terre.

Fauna

Per evitare il disturbo dell'avifauna in periodo di nidificazione le fasi di lavoro più impattanti si concentreranno nel periodo tardo autunnale e invernale (ottobre – marzo). Per ciò che riguarda l'ittiofauna si avrà un sicuro disturbo indotto dalle operazioni di manutenzione in alveo e conseguente al fenomeno di intorbidimento delle acque. Tuttavia, come già esposto, si adotteranno delle tecniche tali da cercare di limitare tale effetto; in più per evitare grossi impatti sulle specie acquatiche si procederà eseguendo le lavorazioni evitando i periodi di deposizione delle uova.

Mezzi impiegati e traffico veicolare indotto dal cantiere

Per poter eseguire le operazioni si dovrà agire con mezzi di dimensione contenuta e mezzi leggeri per gli operatori. L'impatto sulle aree sarà così contenuto al minimo e utilizzando la viabilità principale e secondaria presente si limiterà al minimo l'apertura di nuove strade e di conseguenza il taglio di vegetazione (in caso di necessità verranno selezionate solo specie alloctone):

Per le lavorazioni previste dall'intervento B3 si prediligerà l'accesso alla Bevera dalla zona industriale di via Concordia, in sponda destra. Le restanti aree di intervento sono facilmente raggiungibile dai percorsi di viabilità esistente.

Non è prevedibile vista la tipologia dei mezzi utilizzati e il periodo in cui sono previste le operazioni, che tali interventi aumentino la presenza di polveri nell'atmosfera né quantomeno di altri materiali indotti dalla movimentazione dei mezzi.

Produzione di rifiuti

I lavori in oggetto comporteranno minimi quantitativi di materiale di risulta. Per quanto riguarda le terre movimentate esse saranno quasi interamente riutilizzate in area di cantiere. Per quanto riguarda altre tipologie di materiali (vegetazione, tubazioni in PVC, ecc..) questi verranno conferiti alle discariche autorizzate secondo le vigenti normative in materia.



Inquinamento e disturbi ambientali

La realizzazione degli interventi non prevede l'utilizzo di tecnologie con impiego di prodotti tali da contaminare le acque o il terreno. In fase cantiere, le interferenze ambientali sono ascrivibili essenzialmente a:

- rumore derivato dall'utilizzo dei mezzi;
- presenza di operai;
- possibile intorbidimento temporaneo delle acque.

Considerata la tipologia delle opere, i disturbi indotti dai cantieri saranno molto contenuti e circoscritti agli immediati dintorni dell'area interessata e nel periodo di minor attività di fauna e flora.

7.3 COMPENSAZIONI AMBIENTALI

Data l'assenza di impatti durevoli sull'ambiente ed anzi la valenza di ripristino delle opere non si ritengono necessarie forme di compensazione ambientale.

I progettisti

Ing. Maria Teresa Olmeo

Ing. Chiara Vellani

Triuggio, Luglio 2016