



Piano di gestione della vegetazione perifluviale

Bacino dell'Orba (AL)



Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente

C.so Casale 476 - 10132 Torino

Tel. 011/4320401 - Fax 011/4320490 - E-mail: ipla@ipla.org

Settembre 2015

A cura di IPLA S.p.A.

Gruppo di lavoro:

Andrea Ebone, Alessandro Canavesio, Fabio Giannetti, Pier Giorgio Terzuolo

con la collaborazione di:

Federico Mensio (catasto), Susanna Gramaglia e Rosalba Riccobene (cartografia numerica).

Struttura regionale responsabile del progetto: Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio - Settore Tutela Quantitativa e Qualitativa delle Acque.

Dirigente referente: Arch. Paolo Mancin

Si ringraziano per la collaborazione l'Agenzia Interregionale per il fiume Po, nella persona del dott.sa Federica Filippi e l'Autorità di Bacino del Po, nella persona del dott. Christian Farioli.

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	CONTESTO E SVILUPPO DEL PIANO.....	3
1.2	QUADRO NORMATIVO.....	3
1.2.1	<i>Norme europee.....</i>	3
1.2.2	<i>Norme ed istituti nazionali ed interregionali.....</i>	3
1.2.3	<i>Norme regionali.....</i>	3
1.2.4	<i>Altre norme forestali e paesistiche correlate.....</i>	3
1.2.5	<i>Strumenti di pianificazione territoriali Regionale, Provinciale e Comunale.....</i>	3
2	APPROCCIO METODOLOGICO.....	3
3	QUADRO CONOSCITIVO.....	3
3.1	UBICAZIONE E CONFINI.....	3
3.2	L'AMBIENTE FISICO.....	3
3.3	ASPETTI MORFOLOGICI - AMBITO PLANIZIALE.....	3
3.4	PAESAGGIO E CONNETTIVITÀ DELLA RETE ECOLOGICA.....	3
3.5	COPERTURE DEL TERRITORIO.....	3
3.5.1	<i>Ambienti seminaturali di origine agricola.....</i>	3
3.5.2	<i>Arboricoltura da legno e pioppicoltura.....</i>	3
3.5.3	<i>Formazioni arboree/arbustive lineari (filari).....</i>	3
3.6	AMBIENTI E TIPOLOGIA FORESTALE.....	3
3.6.1	<i>Le formazioni legnose riparie.....</i>	3
3.6.2	<i>Le formazioni della golena e dei terrazzi.....</i>	3
3.6.3	<i>I versanti a contatto con il fiume.....</i>	3
3.6.4	<i>Le formazioni dei versanti montani.....</i>	3
3.6.5	<i>Le specie invasive a maggior diffusione.....</i>	3
3.7	ASPETTI PATRIMONIALI.....	3
3.7.1	<i>Demanio acque e pertinenze.....</i>	3
3.7.2	<i>Altre Proprietà pubbliche.....</i>	3
3.7.3	<i>Considerazioni.....</i>	3
4	OBIETTIVI E INTERVENTI GESTIONALI.....	3
4.1	OBIETTIVI GESTIONALI PER LE AREE AGRICOLE E L'ARBORICOLTURA.....	3
4.1.1	<i>Pioppicoltura ed arboricoltura da legno.....</i>	3
4.1.2	<i>Colture agricole annuali.....</i>	3
4.1.3	<i>Impianto di nuovi boschi e siepi.....</i>	3
4.2	OBIETTIVI GESTIONALI PER LE AREE NON BOScate DI ELEVATO INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.....	3
4.2.1	<i>Praterie aride di greto (Cod. Natura 2000 6210).....</i>	3
4.2.2	<i>Prati e prato pascoli (Cod. Natura 2000 6510).....</i>	3

4.3	OBIETTIVI GESTIONALI PER LE AREE BOScate.....	3
4.3.1	<i>Saliceti e pioppeti ripari.....</i>	3
4.3.2	<i>Robineti.....</i>	3
4.3.3	<i>Querceti planiziali.....</i>	3
4.3.4	<i>Alneti planiziali e montani.....</i>	3
4.3.5	<i>Boschi montani (QV, CA, RP).....</i>	3
4.3.6	<i>Popolamenti con specie esotiche invasive.....</i>	3
4.3.7	<i>Impianti di arboricoltura in abbandono colturale.....</i>	3
4.3.8	<i>Criteri generali di intervento nei boschi.....</i>	3
4.4	Obiettivi gestionali per il legno morto in alveo.....	3

ALLEGATI

Allegato I - Schede descrittive delle tratte omogenee

Allegato II - Carte tematiche a degli interventi scala 1:15.000

Allegato III - Atlante fotografico

Allegato IV - Schede progettuali delle Aree campione

1 INTRODUZIONE

1.1 Contesto e sviluppo del piano

Il presente piano costituisce strumento di indirizzo per la definizione degli interventi di manutenzione della vegetazione ripariale lungo l'asta del Torrente Orba, con finalità di miglioramento della funzionalità idraulica.

Il Piano analizza le caratteristiche generali dell'area e definisce gli obiettivi e gli interventi necessari al raggiungimento di uno stato desiderato per la vegetazione ripariale, con particolare riferimento alla riduzione del rischio di esondazione ed erosione del suolo, alla tutela della biodiversità, all'arricchimento del paesaggio e al rafforzamento della fruizione ludica e ricreativa.

Il Piano della vegetazione riparia è conforme alla direttiva del PAI (paragrafo 1.2.2).

Nell'ambito delle norme forestali della Regione Piemonte questo strumento è assimilabile ad un Piano Forestale Aziendale (PFA) speciale per il contesto fluviale e come tale approvabile, con un periodo di validità di riferimento di 15 anni. I contenuti della relazione, della descrizione delle tratte omogenee e delle carte tematiche trovano riscontro nei corrispondenti elaborati tecnici previsti dalle norme per la redazione dei PFA.

1.2 Quadro normativo

Di seguito si fornisce una sintesi delle norme concernenti le fasce fluviali, dal livello europeo a quello statale e regionale, per quanto di pertinenza del presente Piano.

1.2.1 Norme europee

Protezione e gestione delle acque - Direttiva quadro sulle acque (DQA)

L'Unione europea (UE) ha definito un quadro normativo comunitario per la protezione e la gestione dell'acqua (acque interne superficiali, sotterranee, di transizione e costiere), Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (recepito in Italia con il D.lgs. 152/2006). La direttiva quadro persegue molteplici obiettivi, quali la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, la promozione di un utilizzo sostenibile dell'acqua, la protezione dell'ambiente, il miglioramento delle condizioni degli ecosistemi acquatici e la mitigazione degli effetti delle inondazioni e della siccità. Con particolare riferimento all'aspetto di mitigazione del rischio idraulico, la strategia europea promuove l'integrazione della direttiva quadro sulle acque con la direttiva alluvioni 2007/60/CE che prevede, sempre a livello distrettuale, l'elaborazione del Piano di gestione del rischio alluvioni (recepito in Italia con D.lgs. 49/2010).

La normativa comunitaria prevede che gli Stati membri debbano operare al fine di raggiungere un buono stato ambientale entro il 2015 per tutti i corpi idrici, superficiali e sotterranei, e individua, all'articolo 13, il Piano di Gestione distrettuale come lo strumento conoscitivo, strategico e operativo per raggiungere detti obiettivi a scala locale. A tal fine per ogni Distretto idrografico è elaborato il quadro relativo a pressioni-impatti-stato dei corpi idrici di appartenenza al fine di determinare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi, individuare eventuali proroghe temporali o obiettivi meno rigorosi ed impostare il sistema di monitoraggio più idoneo. Al termine di questo processo sono individuate le misure di tutela e risanamento specifiche per ogni corpo idrico. Per il Distretto idrografico del fiume Po, il Piano di Gestione (PdG Po) è stato elaborato con il coordinamento dell'Autorità di Bacino del Po, in collaborazione con le Regioni del Distretto e la Provincia Autonoma di Trento, raccordando e integrando i contenuti dei Programmi e Piani regionali esistenti, con particolare riferimento ai Piani di Tutela Regionali delle acque, ed è stato adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Po n. 1 del 24 febbraio 2010 e successivamente approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (D.P.C.M.) n. 68 in data 8 febbraio 2013.

In attuazione della direttiva quadro, che delinea un processo continuo e dinamico per la definizione della strategia pianificatoria, prevedendo aggiornamenti ogni 6 anni sulla base delle risultanze del monitoraggio, in data 21 dicembre 2012 l'Autorità di Bacino del fiume Po ha avviato il processo di riesame del PdG Po adottato nel 2010, al fine di elaborare il nuovo ciclo di pianificazione relativo al periodo 2015-2021.

Protezione di habitat e specie – Direttiva “habitat” e “uccelli”

Con la Direttiva 92/43/CEE relativa alla “*Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*” l'Unione Europea ha introdotto uno strumento normativo che contribuisce “*a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato*” (art. 2).

L'attuazione della Direttiva Habitat avviene attraverso la realizzazione della **Rete Natura 2000**, “*una rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione*”, nata con l'obiettivo di garantire il mantenimento e, all'occorrenza, il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali di interesse comunitario e delle specie europee a rischio nella loro area di ripartizione naturale.

I **Siti di Importanza Comunitaria** (SIC) vengono proposti dagli Stati membri per contribuire a mantenere o ripristinare almeno un tipo di habitat naturale di interesse comunitario (vedi all. I) o tutelare almeno una specie animale o vegetale (vedi all. II) e per contribuire al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica in questione (nel caso italiano alpina, continentale o mediterranea). Per l'Italia l'elenco dei SIC proposti è stato pubblicato con D.M. 3 aprile 2000 sulla Gazzetta Ufficiale n. 95 del 22 aprile 2000.

Le **Zone Speciali di Conservazione** (ZSC) sono Siti di Importanza Comunitaria in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie allo scopo di salvaguardare habitat o specie elencate negli allegati A e B della suddetta Direttiva. Per le Zone Speciali di Conservazione gli Stati devono stabilire le misure di conservazione necessarie, che implicano piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat e delle specie e che mirino ad evitare il degrado dei primi e la rarefazione o scomparsa delle seconde. Qualsiasi progetto, anche non direttamente connesso alla gestione del sito, ma che possa avere influenza su di esso, è oggetto della valutazione di incidenza che ha sul sito; in seguito le autorità nazionali danno il loro accordo su tale piano o progetto, previo parere dell'opinione pubblica, solo se esso non pregiudicherà l'integrità del sito stesso (art. 6 D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003).

Lo stato di tutela dei SIC prima della loro designazione quali ZSC è chiarito dall'art. 5, paragrafo 5, della Direttiva Habitat, che recita: “*Non appena un sito è iscritto nell'elenco... esso è soggetto alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 2 e 3*”. Questi paragrafi sanciscono che “*gli Stati membri adottano le opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali... nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate*” e che “*qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito... forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo*”.

La Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 Novembre 2009 concernente la “*Conservazione degli uccelli selvatici*” modifica e sostituisce la precedente Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

La Direttiva Uccelli si prefigge “*la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri a cui si applica il trattato. Esso si prefigge la protezione, la gestione e la regolamentazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento*”. La direttiva si applica “*agli uccelli, alle uova, ai nidi e agli habitat*” (art. 1).

L'Allegato I elenca le specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat e l'istituzione di Zone speciali di Conservazione. L'Allegato II elenca le specie cacciabili. L'Allegato III elenca le specie per le quali la vendita, il trasporto per la vendita, la detenzione per la vendita nonché l'offerta in vendita non sono vietati.

Recepimenti attuativi della direttiva “Habitat” e “Uccelli” nella legislazione nazionale

La Direttiva 92/43/CEE è stata ratificata dall’Italia con il **D.P.R. n. 357 dell’8 settembre 1997** “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, che comprende 7 allegati, dei quali i seguenti interessano la tutela di habitat e specie:

Allegato A (corrispondente all. I DH) - Tipi di habitat di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione.

Allegato B (corrispondente all. II DH) - Specie animali e vegetali d’interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Allegato D (corrispondente all. IV DH) - Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Allegato E (corrispondente all. V DH) - Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo in natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

Il **D.M. 20 gennaio 1999** “*Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE*” ha aggiornato gli elenchi inclusi negli allegati A e B del D.P.R 357/97.

Il **D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120** “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.

Il **D.M. 11 giugno 2007** “*Modificazioni agli allegati A, B, D ed E al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente, a motivo dell’adesione della Bulgaria e della Romania*”.

Il **D.M. 17 ottobre 2007, n. 184:** “*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)*”.

Il recepimento in Italia della Direttiva Uccelli è avvenuto attraverso la **Legge n. 157 dell’11 febbraio 1992**. Il Regolamento **D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357**, e sue successive modifiche e integrazioni, **Decreto del 6 novembre 2012** del Ministro dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministro delle Politiche Agricole alimentari e forestali ne integrano il recepimento.

1.2.2 Norme ed istituti nazionali ed interregionali

All’art. 13 la DQA prevede che ogni Stato Membro provveda a far predisporre un Piano di Gestione per ogni distretto idrografico (PDG) interamente ricadente nel suo territorio, che deve comprendere:

- descrizione generale delle caratteristiche del distretto idrografico;
- sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque;
- specificazione e rappresentazione delle aree protette;
- mappa delle reti di monitoraggio istituite e rappresentazione cartografica dei risultati dei programmi di monitoraggio effettuati per verificare lo stato delle acque ;
- elenco degli obiettivi ambientali fissati per le acque superficiali, acque sotterranee e aree protette;
- sintesi dell’analisi economica sull’utilizzo idrico;
- sintesi del programma o dei programmi di misure adottati;
- repertorio di eventuali programmi o piani di gestione più dettagliati adottati per il distretto idrografico e relativi a determinati sottobacini, settori, tematiche o tipi di acque, corredato di una sintesi del contenuto;

- sintesi delle misure adottate in materia di informazione e consultazione pubblica, con relativi risultati e eventuali conseguenti modifiche al piano;
- elenco delle autorità competenti;
- referenti e procedure per ottenere la documentazione e le informazioni di base.

Ogni ciclo di pianificazione dura 6 anni, e quindi al 2015 è prevista la prima revisione del Piano di Gestione

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), in quanto strumento attraverso il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti l'assetto idraulico e idrogeologico del bacino idrografico, costituisce uno dei principali strumenti conoscitivi e normativi per la definizione dello stato, degli obiettivi e delle misure del PdG. Il PAI è stato redatto dall'**Autorità di Bacino** del Fiume Po che è un organismo composto da Stato e Regioni operante sui bacini idrografici, considerati come sistemi unitari.

Il PAI, che integra e recepisce le misure adottate dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) è stato adottato con delibera di Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001 ed approvato con D.P.C.M. del 24 maggio 2001.

All'interno del PAI, negli articoli 28 e seguenti delle norme di attuazione vengono definite le fasce di deflusso:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, ovvero fissato in 200 anni il tempo di ritorno (TR) della piena di riferimento e determinato il livello idrico corrispondente, si assume come delimitazione convenzionale della fascia la porzione ove defluisce almeno l'80% di tale portata. All'esterno di tale fascia la velocità della corrente deve essere minore o uguale a 0,4 m/s. Al suo interno sono individuate porzioni di territorio perifluviali definite "soggette a rischio di asportazione in massa della vegetazione arborea e del suolo", di cui nel presente piano si è recepita la delimitazione come definita dal cap. 1 comma 6 delle norme di attuazione del PAI, nel cui ambito è vietato l'impianto e il reimpianto delle coltivazioni a pioppeto.
- Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento con TR di 200 anni. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento).
- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento. Si assume come portata di riferimento la massima piena storicamente registrata, se corrispondente a un TR superiore a 200 anni, o in assenza di essa, la piena con TR di 500 anni.

All'interno di queste fasce le porzioni di territorio in zone golenali o a rischio di esondazione soggette a colture agrarie devono essere considerate prioritarie per la costituzione di impianti di arboricoltura a basso *input* energetico (ridotte lavorazioni del suolo, basso utilizzo di concimazioni e fitofarmaci).

La finalità principale per queste aree dal punto di vista idraulico diventa la diminuzione dell'erosione e del rischio di asportazione di massa del suolo.

Ai fini dell'individuazione di aree prioritarie per l'arboricoltura da legno per la ricostituzione di un ambiente fluviale diversificato è interessante considerare l'articolo 32 comma 4 delle norme di attuazione del PAI, che recita:

"Nei terreni demaniali ricadenti all'interno delle fasce A e B, fermo restando quanto previsto dall'art. 8 della L. 5 gennaio 1994, n. 37, il rinnovo ed il rilascio di nuove concessioni sono subordinati alla presentazione di progetti di gestione, d'iniziativa pubblica e/o privata, volti alla ricostituzione di un ambiente fluviale diversificato e alla promozione dell'interconnessione ecologica di aree naturali, nel contesto di un processo di progressivo recupero della complessità e

della biodiversità della regione fluviale. Le aree individuate dai progetti così definiti costituiscono ambiti prioritari ai fini della programmazione dell'applicazione dei regolamenti comunitari vigenti." L'Orba da Silvano al ponte di Casal Cermelli è considerata " A rischio di asportazione della vegetazione arborea". Per questi tratti il Piano di Assetto Idrogeologico vieta all'Art. 1, limitatamente alla Fascia A, l'impianto e il reimpianto delle coltivazioni a pioppeto.

Con l'approvazione della "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti dei corsi d'acqua (articoli 6, 14, 34 e 42 delle norme di attuazione del PAI), l'Autorità di Bacino (AdB) fissa i principi generali e le regole che devono sovrintendere ad una corretta gestione dei sedimenti negli alvei fluviali.

In particolare la Direttiva prevede l'allestimento, per stralci funzionali di parti significative di bacino idrografico, del Programma generale di gestione dei sedimenti mediante il quale si disciplinano le attività di manutenzione e sistemazione degli alvei comportanti movimentazione ed eventualmente asportazione di materiale litoide, nonché le attività di monitoraggio morfologico e del trasporto solido degli alvei.

La Giunta Regionale con propria delibera adotta il Programma generale di gestione sedimenti per stralci funzionali di bacino in attuazione della suddetta direttiva.

Le Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto con propri atti normativi hanno istituito l'Agenzia Interregionale per il fiume Po (A.I.PO), in attuazione dell'art. 89 del D.lgs. 112/1998, con il fine di garantire una gestione unitaria ed interregionale del bacino del Po.

Le principali attività dell'Aipo consistono nella progettazione ed esecuzione degli interventi sulle opere idrauliche di prima, seconda e terza categoria, di cui al Testo Unico n. 523/1904, sull'intero bacino del Po; l'AIPO ha inoltre compiti di Polizia Idraulica e Servizio di Piena sulle opere idrauliche di prima, seconda (R.D. 2669/1937) e terza categoria arginata (art. 4 comma 10ter Legge 677/1996).

In sintesi L'Aipo, sulla base della pianificazione dell'AdB e della programmazione delle singole Regioni, svolge le seguenti funzioni:

- a) programmazione operativa degli interventi;
- b) progettazione e attuazione degli interventi;
- c) polizia idraulica;
- d) gestione del servizio di piena;
- e) istruttoria per il rilascio dei provvedimenti di concessione delle pertinenze idrauliche demaniali;
- f) monitoraggio idrografico, sulla base degli accordi interregionali previsti, in attuazione dell'articolo 92 del D.lgs. 112/1998, al fine di garantire l'unitarietà a scala di bacino idrografico.

L'Aipo inoltre provvede a coordinare le attività funzionali alla realizzazione e al mantenimento delle opere di navigazione.

Legge 5 gennaio 1994, n. 37, "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche".

La legge abroga e modifica alcuni articoli del c.c. per permettere allo Stato di (ri)appropriarsi, più agevolmente, delle aree demaniali limitrofe ai corsi d'acqua e ai corpi idrici, nell'ottica di ricreare zone di competenza e possibilità di espansione naturale dei fiumi e dei laghi.

Si richiamano infine gli articoli contenuti nel Codice Civile, pertinenti per la gestione degli ambiti fluviali:

- Art. 915 Riparazione di sponde e argini
- Art. 917 Spese per la riparazione, costruzione o rimozione
- Art. 941 Alluvione
- Art. 942 Terreni abbandonati dalle acque correnti
- Art. 943 Laghi e stagni
- Art. 944 Avulsione
- Art. 945 Isole e unioni di terra
- Art. 946 Alveo abbandonato.

1.2.3 Norme regionali

La programmazione degli interventi del presente Piano di gestione della vegetazione ripariale che, per loro natura, possono incidere anche in modo significativo sulla conservazione e tutela qualitativa della risorsa idrica deve tenere conto, relativamente a questi specifici aspetti, oltre che del PdG Po, anche del Piano di Tutela delle Acque (PTA) approvato con deliberazione del Consiglio Regionale del Piemonte n. 117-10731 del 13.03.07. Il PTA è stato successivamente oggetto di verifica e aggiornamento nell'ambito della "*Relazione sullo stato di attuazione del Piano di Tutela regionale delle acque*", condivisa dal Consiglio regionale con Ordine del Giorno del 29 settembre 2011 e elaborata ai sensi dell'articolo 9 delle Norme del Piano stesso.

Il PTA, a normativa vigente, è un piano di settore che dettaglia a scala regionale gli indirizzi di pianificazione contenuti nel Piano di Gestione distrettuale redatto ai sensi della direttiva 2000/60/CE.

La **Regione Piemonte** e gli Enti Attuatori, in coerenza con il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI) e le relative norme di attuazione, individuano gli interventi di manutenzione alvei e di sistemazione dei versanti all'interno del bacino idrografico di propria competenza attraverso una programmazione pluriennale. Nella aree montane la Regione Piemonte, in accordo con le Autorità d'ambito e le **Comunità – Unioni Montane** per aree di competenza, coordina e concorre al finanziamento degli interventi, attraverso fondi regionali, statali e comunitari e promuove la predisposizione di iniziative specifiche e programmi finalizzati alla manutenzione del territorio montano e collinare.

Le Comunità – Unioni Montane predispongono il Programma di interventi di sistemazione e manutenzione montana (PISIMM) secondo le disposizioni contenute nelle "Linee guida" approvate con DGR n. 1-13451 del 8 marzo 2010.

Con l'entrata in vigore del regolamento forestale (DPGR n. 8/R 2011 e s.m.i), in attuazione dell'articolo 13 della legge regionale n. 4/2009 "*Gestione e promozione economica delle foreste*", vengono definite specifiche norme per la gestione delle aree di pertinenza dei corpi idrici.

In particolare gli articoli 37 e 37 bis definiscono le aree di pertinenza dei corpi idrici come le zone comprese nella fascia A del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po e dei suoi affluenti principali (PAI) e per la restante rete idrografica, quelle comprese entro una distanza di 10 metri dal ciglio di sponda dell'alveo inciso (ove normalmente scorre l'acqua).

Nelle zone non incluse nella Rete Natura 2000 o Aree Protette sono definite le norme di gestione della vegetazione riparia mediante il taglio manutentivo (Art. 37), ove non vi sono particolari necessità idrauliche, e la manutenzione idraulica (Art. 37 bis).

I criteri di intervento da applicare per i corsi d'acqua naturali ed i canali artificiali si differenziano per: alveo inciso, fascia entro 10 metri dal ciglio di sponda (valevole anche per le rive dei laghi naturali), e Fascia A oltre i 10 m per i fiumi compresi nel PAI.

Nell'alveo inciso ed entro la fascia di 10 m dal ciglio di sponda il taglio della vegetazione deve essere comunque di tipo colturale, ovvero non deve modificare drasticamente il paesaggio, ma ove necessari per motivi di sicurezza idraulica è ammessa anche la ceduzione senza rilascio di matricine e a turni più brevi dei minimi regolamentari; entro la fascia di 10 m dal ciglio di sponda si deve rilasciare una copertura arborea ed arbustiva stabile di almeno il 20%. Per la fascia oltre i 10 m dal ciglio di sponda si applicano le norme forestali generali valevoli per tutti i boschi.

Per non disturbare la nidificazione dell'avifauna i tagli sono sospesi dal 1 aprile al 15 giugno fino a 1.000 metri di quota e dal 1 maggio al 15 luglio per quote superiori; se sono presenti colonie di aironi (garzaie) la sospensione è anticipata al 1 febbraio.

Il taglio della vegetazione che danneggia le opere di difesa (opere di presa, argini, dighe, ecc..) è sempre consentito.

Gli interventi di manutenzione idraulica (art. 37 bis), finalizzati alla riduzione del rischio idraulico, hanno carattere di eccezionalità, devono essere appositamente progettati ed autorizzati, possono prevedere il taglio contemporaneo dell'intera copertura legnosa, la quale si rigenererà per ricacci.

Per i boschi ricadenti nelle aree protette e/o nei siti della rete Natura 2000 valgono le norme degli specifici piani approvati; in loro assenza per i Siti Natura 2000 si applicano le Misure di conservazione (MdC) approvate con DGR 54-7409 del 2014 (art. 13 c. 1 lett. g, art. 23 lett. c). Le MdC sostanzialmente ricalcano le disposizioni dell'art. 30 del regolamento forestale, valevoli per tutte le aree protette; in particolare le tratte soggette al taglio non possono essere superiori a 500 metri lineari e consecutivi e devono essere separate da fasce di pari estensione non trattate; inoltre quando la larghezza dell'alveo è superiore a 10 metri, i tagli su sponde opposte devono essere alternati; entro la fascia di 10 m dal ciglio di sponda la copertura arborea/arbustiva da rilasciare è di almeno il 50%. Inoltre vi sono dei limiti all'estensione delle tagliate per i boschi cedui delle categorie forestali che costituiscono habitat di interesse comunitario, tra cui sono comprese quasi tutte le categorie forestali di specie autoctone presenti in fasce fluviali (alneti, acero-frassineti di forra, querceti golenali, saliceti e pioppeti anche arbustivi). Interventi diversi devono essere autorizzati dalla Regione e sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza (VI).

Su proprietà demaniale l'eventuale valore del legname derivante dal taglio della vegetazione deve essere corrisposto alla Regione a titolo di canone, salvo i casi di manutenzione idraulica di cui all'art. 37 bis del regolamento forestale, in cui il valore del materiale di risulta è definito nullo a priori.

In generale ogni qualvolta si debba accedere all'alveo di corsi d'acqua pubblici o demaniali con mezzi meccanici per eseguire interventi occorre munirsi di specifica autorizzazione rilasciata dalla Regione.

Per la raccolta del materiale legnoso in alveo trasportato dalla corrente non è previsto alcun canone, in quanto rientrante nella disciplina generale di "res derelicta", prevista dal codice civile.

Con la DGR n. 38 – 8849 del 26 maggio 2008 la Regione ha fornito alcune precisazioni riguardanti la gestione forestale in ambito fluviale; l'obiettivo principale della gestione è mantenere e favorire una vegetazione riparia specializzata stabile in funzione delle caratteristiche dell'alveo stesso (stazione, portata, pendenza, sezione di deflusso ecc).

L.R. 29 giugno 2009, n. 19, "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità"

La legge inquadra nella sua Relazione la visione europea sulla biodiversità che, facendo perno sul progetto della rete Natura 2000, attribuisce importanza a siti e relativi territori contigui (Titolo III, Capo I e II). Percorre poi l'iter decisionale per dare effetto ed efficacia ai Piani di Gestione (artt. 41 e 42) dei SIC, determinandone la maggior valenza, in caso di contrasto, rispetto ad altri strumenti territoriali eventualmente in vigore. I Piani di Gestione, inoltre, hanno "*effetto di dichiarazione di pubblico interesse generale e le relative norme sono immediatamente efficaci e vincolanti e prevalgono, come previsto dalle Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000 adottate con decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, sugli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica di qualsiasi livello*". La legge inquadra la complessa tematica della Valutazione di Incidenza (artt. 43, 44 e 45) mentre viene messo a disposizione, nell'Allegato C un'ipotesi di articolazione metodologica con vari esempi, come strumento indicativo da utilizzarsi nel caso di necessità di VI. La legge prende in considerazione anche i Piani di Azione (art. 47) per habitat o specie, come strumenti atti a "*...tutelare, integrare e migliorare la funzionalità dei corridoi ecologici e delle connessioni naturali ...*". La vigilanza sull'applicazione delle misure di conservazione del Piano di Gestione è affidata ai sensi dell'art. 49 al corpo forestale dello Stato, come già previsto dal precedente D.P.R. 357/97, e ai seguenti soggetti: al personale di vigilanza degli enti di gestione delle aree protette, se la gestione delle aree è affidata all'ente di appartenenza ovvero a seguito di apposita convenzione con i soggetti gestori di cui all'articolo 21, comma 5; agli agenti di polizia locale, urbana e rurale competenti per territorio; agli agenti di vigilanza delle province territorialmente interessate; alle guardie ecologiche volontarie di cui all'articolo 37 della L.R. 32/1982. L'art. 50 dispone in merito all'obbligo di ripristino da parte di chi si renda responsabile della realizzazione di opere in difformità con gli obiettivi specifici di tutela e conservazione degli habitat e delle specie di cui alla presente legge. In caso di violazioni alle misure

di conservazione indicate dai Piani di Gestione si applicano le sanzioni di cui all'art. 55, con particolare riferimento al comma 15.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n° 54 – 7409 del 07/04/2014 sono state approvate le **Misure di Conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000** del Piemonte in attuazione delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, del DPR 357/1997 e s.m.i. e del DM 17/10/2007 e s.m.i.

Le misure di conservazione sono disposte al fine di mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in applicazione dell'art. 4 della Dir. 92/43/CEE "Habitat" (denominata di seguito Direttiva Habitat), dell'art. 4 della Dir. 2009/147/CE "Uccelli" (denominata di seguito Direttiva Uccelli), del D.P.R. 357/97 e s.m.i.

Le misure sono vincolanti ai fini della realizzazione di piani, programmi, progetti ed interventi.

Per quanto riguarda gli ambienti delle acque correnti ed i boschi ad essi appartenenti, ai sensi degli artt. 13 e 23, le tratte soggette al taglio non possono essere superiori a 500 metri e devono essere separate da fasce di pari estensione non trattate; quando la larghezza dell'alveo è superiore a 10 metri, i tagli su sponde opposte devono essere alternati. Inoltre vi sono dei limiti all'estensione delle tagliate per i boschi cedui delle categorie forestali che sono habitat di interesse comunitario (tra cui alneti, frassineti di forra, querceti golenali, saliceti e pioppeti).

Il tratto comprende un Area Protetta e un Sito Natura 2000 che in parte coincidono:

- Riserva Naturale Speciale Torrente Orba tratto a monte di Predosa e dalla Frazione Retorto alla Cascina Merlanotta a monte di Casal Cermelli;
- SIC e ZPS Torrente Orba (IT1180002) dal Ponte di Capriata d'Orba a quello di Casal Cermelli.

1.2.4 Altre norme forestali e paesistiche correlate

A seguito dell'emanazione della L. n. 431/85 (c.d. legge Galasso, integrata nel D.L. n. 490/99, poi sostituito dal D.Lgs. n. 42/04 Codice dei beni culturali e del paesaggio) tutti i boschi sono soggetti al vincolo paesaggistico-ambientale e gli interventi che non costituiscano "taglio culturale" sono soggetti a specifica autorizzazione. Il vincolo si estende ai 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.

DPR 9 luglio 2010, n. 139 assoggetta a procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 146, comma 9, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e s.m.i., all'allegato 1 (punto 33) il taglio selettivo di vegetazione ripariale presente sulle sponde o sulle isole fluviali.

Il D.lgs. n. 227/01 all'art. 3 (Programmazione forestale) ribadisce la centralità della pianificazione forestale demandando alle Regioni la definizione di tipologia di strumenti gestionali, modalità di elaborazione, controllo dell'applicazione e revisione; i piani devono conseguire obiettivi economici e ambientali, con particolare riferimento alla conservazione della biodiversità ed in armonia con gli obiettivi definiti con le Risoluzioni delle conferenze interministeriali europee di Helsinki e Lisbona, concernenti la promozione della gestione forestale sostenibile, dai punti di vista economico, ecologico e sociale.

1.2.5 Strumenti di pianificazione territoriali Regionale, Provinciale e Comunale

Di seguito si prendono in considerazione gli strumenti di pianificazione territoriale che possono introdurre zonizzazioni e norme specifiche anche per le fasce dei corsi d'acqua.

- Piano Territoriale della Regione Piemonte (PTR)

Il PTR viene qualificato come "piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali", così come richiamato dalla L.r. 56/77 e s.m.i., che norma le distanze minime dai corpi idrici per le nuove edificazioni.

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale, adottato con D.G.R. 53-11975 del 4 agosto 2009 e integrato al nuovo PTR, costituisce lo strumento primario per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale. Il PPR individua a scala regionale le principali fasce fluviali che costituiscono gli elementi di raccordo della Rete Ecologica Regionale, nell'ambito della Rete di Valorizzazione Ambientale (RVA).

- Progetti Territoriali Operativi (PTO)

Progetto Territoriale Operativo è strumento di specificazione o di attuazione del Piano Territoriale Regionale, del Piano Territoriale Provinciale e del Piano Territoriale Metropolitano; può essere inteso anche come stralcio, eventualmente in variante, degli stessi e riguarda politiche o aree ad alta complessità (L.R. 56/77e s.m.i.).

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC o PTCP)

Il PTCP, introdotto con la legge urbanistica 1150/1942 e redatto a scala provinciale, ha lo scopo di orientare e coordinare l'attività urbanistica in determinate parti del territorio e deve indicare:

- le zone da vincolare e da riservare a speciali destinazioni
- le località per nuovi nuclei edilizi o impianti di particolare natura e importanza
- la rete delle principali infrastrutture
- aree di pertinenza dei corpi idrici e fasce perfluviali e corridoi di connessione ecologica

- Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC)

Il PRGC è il piano generale di massima per l'assetto dell'intero territorio a scala comunale, redatto per tutti i Comuni e da adeguare al PAI per aspetti di difesa idraulica e idrogeologica.

2 APPROCCIO METODOLOGICO

L'approccio metodologico è stato messo a disposizione dall'Autorità di Bacino e da AIPO, che ne hanno testato la validità redigendo prima il Piano di Gestione della Vegetazione Ripariale del Torrente Parma e successivamente quello dei Torrenti Secchia e Panaro. Nell'ambito del progetto "EAU CONCERT – Iniziative di coordinamento degli strumenti di gestione partecipata" finanziato dal Programma di cooperazione territoriale europea Italia-Francia 2007-2013 ALCOTRA e del Piano di Gestione dello Stura di Lanzo in ambito regionale la metodologia è stata ulteriormente affinata.

Tale impostazione consente la definizione di un Piano in cui gli interventi da effettuare sono strettamente connessi agli obiettivi da conseguire per ogni tratto omogeneo del corso d'acqua.

Il Piano di gestione è organizzato nelle seguenti quattro fasi principali:

1. definizione dello stato attuale del corso d'acqua;
2. definizione di obiettivi, diversi secondo le zone del corso d'acqua (in base all'uso del suolo, alla morfologia, ai rischi idraulici, alle attività antropiche, alle ricchezze naturalistiche...);
3. definizione dei livelli di manutenzione (più o meno frequente, intenso...);
4. definizione degli interventi (di ripristino o manutenzione) in seguito al confronto fra la situazione attuale e quella desiderata.

Il metodo è stato integrato prevedendo una dotazione cartografica tematica conoscitiva e di indirizzo, sviluppata a partire dai dati cartografici disponibili nel Sistema informativo forestale regionale (SIFOR).

Per la redazione del presente Piano i dati di base cartografici per la conoscenza preliminare di tutta l'area di studio contenuti nel SIFOR, derivano dagli studi per i Piani Forestali Territoriali (PFT) relativi alle Aree forestali omogenee di riferimento (AF 03 Alta Val Lemme ed Alto Ovadese e AF 63 Pianura Alessandrina Meridionale) e dal Piano Naturalistico della Riserva Naturale Speciale del Torrente Orba.

Tali dati territoriali sono stati integrati con opportune verifiche a terra, sia per adeguamento di scala (passaggio da 1:25.000 a 1:10.000), sia per aggiornamento delle informazioni ottenute dalla Carta forestale e delle altre coperture del territorio e dalle carte derivate (proprietà, destinazioni funzionali prevalenti, interventi e viabilità) dei PFT, risalenti allo scorso decennio.

I tipi forestali rilevati sono inoltre stati associati agli habitat forestali di interesse comunitario, con l'introduzione dei relativi codici; tale aspetto risulta indispensabile quando il documento costituisce uno strumento con valore di stralcio per la parte forestale dei Piani di gestione di siti Natura 2000.

Gli aspetti operativi del piano sono dettagliati a livello dei tratti fluviali omogenei, definiti sulla base delle caratteristiche morfologiche e vegetazionali del fiume; in funzione delle criticità e degli obiettivi gestionali prioritari sono quindi indicati gli interventi gestionali da eseguire nel periodo di riferimento.

Per le considerazioni di carattere idraulico e morfologico si è fatto riferimento allo "Studio di fattibilità per la definizione dell'assetto di progetto – interventi di gestione sedimenti, recupero morfologico e sistemazione idraulica – del fiume Bormida e del torrente Orba (E-SPEC-858) - AIPO.

Per la definizione delle aree a rischio si è fatto riferimento alle Carte del Rischio da Alluvione 1:25.000 redatte in base alla Direttiva 2007/60/CE, recepita con D.lgs. 49/2010.

I dati cartografici relativi a uso del suolo, proprietà ed interventi sono disponibili nel database in formato numerico; gli stralci cartografici relativi alle singole tratte omogenee sono reperibili rispettivamente nell'allegato I, a corredo delle schede descrittive, e nell'allegato II.

Per quanto concerne il Piano Naturalistico della Riserva Naturale Speciale del Torrente Orba, anche se non approvato, così come per il Contratto di Fiume, approvato con Delibera di Giunta Provinciale del 20 ottobre 2010 n. 347, il presente piano ne analizza, recepisce ed integra i contenuti in armonia con gli obiettivi di seguito delineati.

3 QUADRO CONOSCITIVO

3.1 Ubicazione e confini

Il territorio del Bacino del Torrente Orba si colloca nel settore sud della regione Piemonte e ricade interamente nella Provincia di Alessandria e più precisamente nel territorio dei Comuni di seguito riportati.



Figura 1 - Area di indagine

Comuni del tratto collina-planiziale (area blu – fig. 1):

Basaluzzo, Bosco Marengo, Capriata d'Orba, Casal Cermelli, Castellazzo Bormida, Castelletto d'Orba, Cremolino, Fresonara, Frugarolo, Ovada, Predosa, Rocca Grimalda, Silvano d'Orba.

Comuni del tratto montano (area verde – fig. 1):

Molare.

L'area di indagine principale comprende il tratto non montano dell'Orba, dalla zona di Castel Cerreto alla confluenza con il Bormida. La parte montana è completamente inclusa nel comune di Molare; in questo tratto, conformemente alla metodologia definita, l'indagine è stata svolta in modo speditivo.

Per quanto riguarda i limiti della fascia considerata per il tratto planiziale derivano dal PPR, che definisce i contesti fluviali nell'ambito della RVA (par 1 e 5), su base geo-morfo-pedologica (terre alluvionali recenti o attuali); per il tratto compreso nel PAI (fasciato) l'area comprende comunque l'intera fascia C.

Il tratto montano esula dal contesto principale dell'area progettuale, legato alla pianura in cui i corsi d'acqua possono esondare coinvolgendo estese superfici; pertanto qui l'indagine è stata svolta, considerando una fascia lungo l'asta del torrente di ampiezza variabile, da alcune decine alle centinaia di metri, in funzione della morfologia dei versanti, considerando alcune decine di metri di dislivello dall'alveo.

3.2 L'ambiente fisico

Il territorio si presenta relativamente eterogeneo per quanto riguarda l'ambiente fisico, ricoprendo diversi ambiti da quello montano-appenninico a quello planiziale-urbano, con uno sviluppo lineare complessivo di 54 km circa, di cui 14 per il tratto appenninico. La quota massima del corso d'acqua è di 370 m s.l.m., al limite amministrativo del Comune di Molare, la cui quota massima è di 226 m ma le sorgenti sono poste a circa 1000 m, in provincia di Genova. La sezione di chiusura alla confluenza con il Bormida è posta a quota 86 m s.l.m.

Il territorio esaminato nel complesso può essere dunque suddiviso in 2 differenti macro-ambienti, in relazione alla geomorfologia e alle prevalenti coperture del territorio:

- appenninico, in cui l'alveo risulta per lo più incassato, e solo saltuariamente presenta zone più ampie con formazioni forestali in corrispondenza di invasi artificiali.

- zona collinare fino a Silvano d'Orba, caratterizzata dalla presenza di diversi nuclei urbani (Molare, Ovada) con un alveo ancora poco mobile vincolato dai versanti e dalle scarpate di erosione che ne limitano la dinamica, ad andamento perlopiù sinuoso con barre alternate talora vegetate.
- zona planiziale-rurale, ulteriormente suddivisibile tra la sottozona dei terrazzi, fino alla confluenza con il Piota e la parte terminale fino alla confluenza Bormida. La zona a monte del Piota presenta ancora un andamento sinuoso e una presenza di nuclei boscati di discreta superficie; a valle della confluenza del Piota l'Orba mantiene un andamento sinuoso, con discreto sviluppo di barre ghiaiose e isole vegetate, anche se la morfologia appare abbastanza variabile per l'effetto indotto da alcune opere idrauliche (briglie e traverse). Sono pertanto osservabili localmente tratti unicursali, soprattutto a monte delle traverse ed altri, subito a valle, ramificati. La vegetazione forestale in questo tratto si riduce drasticamente anche per la pressione data dalle attività agricole. Anche a causa degli ingenti prelievi di sedimenti l'alveo così stabilizzato ha subito un processo di erosione del fondo con un approfondimento dell'ordine di 2-3 m che oggi, tuttavia, appare in rallentamento o talora in regressione.

3.3 Aspetti morfologici - ambito planiziale

Sulla base delle caratteristiche morfologiche, idrauliche e vegetazionali sono state definite 10 tratte omogenee.

TRATTO 1: da Castel cerreto alla soglia di Battagliosi (Molare)

Alveo monocursale sinuoso contenuto tra varie serie di terrazzi, la prima delle quali presenta un'altezza di circa 20 m, la seconda di circa 40 m. Le superfici terrazzate sono abbastanza ampie, anche se non continue, e segnano il fondovalle originale che in tempi geologicamente recenti è stato profondamente inciso per l'abbassamento del livello di base del dell'Orba. Tale abbassamento ha avuto luogo piuttosto rapidamente, tanto che è ancora ben visibile una struttura a meandri incassati, in parte comunque già rimodellata da processi di erosione di sponda che hanno determinato, a tratti, un ampliamento della fascia golenale. Pertanto il tracciato delle aree golenali è di tipo meandriforme, mentre l'alveo in senso stretto è di tipo monocursale sinuoso. Tale conformazione è tipica dell'intero settore appenninico alessandrino, a testimonianza del fatto che è in corso un processo complessivo di riassetto del reticolo idrografico.

Le fasce golenali sono generalmente vegetate e risultano ampie soprattutto sulla riva interna dei meandri incassati. La presenza di estesi tratti in cui il substrato marnoso affiora lungo il letto del corso d'acqua indica che l'Orba presenta una forte tendenza all'erosione di fondo. Si evidenzia pertanto, negli ultimi decenni, una tendenza ad una semplificazione e rettificazione dell'asta fluviale, fenomeno tipico dei corsi d'acqua in cui prevale l'erosione di fondo rispetto al sovralluvionamento. In questo tratto l'alveo dell'Orba presenta sostanzialmente caratteri naturali con difese spondali quasi assenti.

TRATTO 2: dalla soglia di Battagliosi (Molare) a Ovada

Alveo monocursale sinuoso con caratteristiche assai simili al precedente, per la presenza di terrazzi, che ne delimitano il corso. Le superfici terrazzate, piuttosto ampie, sono state incise a seguito di un rapido abbassamento del livello di base del dell'Orba. La struttura precedente a meandri incassati è ancora visibile seppur in parte già rimodellata da processi di erosione di sponda che hanno determinato, a tratti, un ampliamento della fascia golenale.

Il substrato marnoso affiorante lungo il letto del corso d'acqua indica una forte tendenza all'erosione di fondo che si è accompagnata ad una tendenza alla semplificazione e rettificazione dell'asta fluviale, favorita anche dalle opere spondali.

In questo tratto infatti le opere di sistemazione idraulica presentano una certa sistematicità con argini golenali sui lobi di meandro, difese di sponda sulle rive esterne e briglie nei tratti di collegamento tra meandri. Non sempre si tratta di interventi adeguati e in buono stato di conservazione. Tra i punti più critici si segnala un tratto del rilevato stradale della SP 204 presso Cascina Rossa, parzialmente collassato a seguito di un movimento gravitativo innescato dall'erosione dell'Orba al piede del versante, nonostante la presenza di 2 pennelli non più efficienti e di una soglia in via di ripristino.

TRATTO 3: - da Ovada a confluenza Stura

Anche il tratto corrispondente all'attraversamento del centro urbano di Ovada presenta caratteristiche geometriche e morfologiche del tutto analoghe al precedente con alveo monocursale sinuoso contenuto tra alte scarpate di terrazzo. A difesa del centro abitato l'alveo è stato completamente difeso con una serie di opere tese a scongiurare soprattutto fenomeni di erosione al piede della scarpata. Nella zona di Corso Saracco si segnala che il sistema di difese di sponda a protezione del piede della scarpata è in cattive condizioni, e potrebbe collassare in caso di evento alluvionale significativo.

TRATTO 4: da confluenza Stura a Silvano d'Orba

In questo settore l'Orba ha un andamento moderatamente sinuoso ancora contenuto, come nei tratti a monte, tra superfici terrazzate che si sviluppano prevalentemente in destra idrografica, dove il piano principale del fondovalle è posto ad un'altezza di circa 20 m sopra all'alveo attivo. In destra,

a partire dalla confluenza dello Stura, è osservabile un secondo ripiano terrazzato, interno rispetto a quello principale, posto a circa 10 m di altezza sul piano golenale. L'alveo attuale è francamente monocursale, mentre ancora nel 1954 alcuni settori erano ramificati.

Al contrario dei tratti più a monte, in questo settore non vi sono tracce di meandri incassati e le scarpate corrono grosso modo parallele all'alveo dell'Orba. In sinistra, a tratti, l'alveo dell'Orba corre alla base dei sovrastati rilievi collinari. L'alveo a bordi pieni presenta un larghezza pari a 2-3 volte l'alveo di magra con golene non molto larghe in quanto strette tra l'alveo attivo e le scarpate che delimitano i terrazzi. Localmente si osserva l'affioramento sul letto del torrente del substrato marnoso-arenaceo, sintomo di una tendenza all'abbassamento del profilo di fondo che, tuttavia, pare essere meno intensa di quella osservata nei settori più a monte. L'aumento della sinuosità suggerisce tuttavia che vi sia, contemporaneamente, una certa ripresa dell'erosione di sponda, con tendenza all'ampliamento delle aree golenali.

TRATTO 5: da Silvano d'Orba a confluenza rio Secco

Alveotipo sinuoso tendente alla pluricursalità fino alla traversa di Pratalborato. Da Pratalborato alla confluenza del rio Secco, si presenta monocursale rettilineo con sezione incisa rispetto al piano golenale. L'evoluzione planimetrica storica 1880-1954 evidenzia una progressiva diminuzione della divagazione laterale che nel tratto a valle di Pratalborato potrebbe essere legata ad interventi di rettificazione. A monte della traversa si registra invece una certa tendenza alla divagazione con espansione dell'alveo attivo soprattutto verso la sponda sinistra che, unitamente alla presenza di aree estrattive possibile zone di espansione dell'alveo attivo, potrebbero favorire nel tempo l'aggiramento della spalla sinistra della traversa.

La presenza di un forte accumulo di materiale grossolano a valle della traversa di Pratalborato, con formazione di rami secondari e isole vegetate indica che la struttura, che per altro versa in un cattivo stato di manutenzione, non è più in grado di trattenere il trasporto solido di fondo.

Non si registrano invece processi significativi di scalzamento sulle spalle e pile del ponte di Silvano d'Orba e al piede delle sporadiche difese spondali presenti.

TRATTO 6: da confluenza rio Secco alla traversa roggia di Bosco

In questo settore l'Orba presenta un alveotipo sinuoso, tendente a diventare meandriforme verso valle, incassato rispetto al piano golenale di circa 3-4 m a monte di Predosa. A valle di Predosa la presenza della traversa della Roggia del Bosco determina una stabilizzazione del profilo di fondo, con sezione più aperta e meno incassata.

La variazione planimetrica storica, piuttosto modesta, evidenzia, rispetto alla situazione di fine '800, l'accentuazione del raggio di curvatura delle due anse, con migrazione dell'alveo verso ovest. Il tracciato e il profilo di fondo risultano invece sostanzialmente stabili nell'ultimo cinquantennio e i due ponti presenti in questo tratto non presentano segni di scalzamento o di erosione delle spalle. Non si hanno evidenze di una ripresa della divagazione dell'alveo, per altro contenuto da difese spondali nei settori più a rischio. La strada di accesso del ponte di Capriata d'Orba è viceversa soggetta a frequenti esondazioni (gli effetti dell'ultima erano ancora ben visibili al momento dei sopralluoghi) e tali processi potrebbero evolvere nel medio lungo termine verso un possibile aggiramento del ponte stesso, anche se per ora il fenomeno si concretizza esclusivamente nell'allagamento di un'area depressa, probabile ex sito di cava, posta poco a valle del ponte.

TRATTO 7: dalla traversa roggia di Bosco a traversa roggia San Michele

In questo settore si ha un alveotipo rettilineo, condizionato dalla presenza di 2 traverse a inizio e fine tratto e di un attraversamento autostradale. Tali traverse sono state realizzati nell'800 e di fatto la loro presenza ha fissato l'alveo sul tracciato attuale. Si distinguono pertanto nettamente due tratti, uno posto a monte dell'autostrada, caratterizzato dalla presenza di barre ciottolose e da qualche isolotto, il che attesta che la traversa della Roggia del Bosco blocca il trasporto solido, e un secondo tratto, a valle dell'autostrada, ricadente nel settore di rigurgito della traversa della roggia San Michele, con sezione relativamente profonda e priva di barre.

In questo contesto sostanzialmente stabile si segnala tuttavia la formazione di un ramo secondario ad aggirare in sinistra la traversa della Roggia di San Michele. Tale canale risulta per ora attivo solo

in caso di piena ordinaria ma in assenza di interventi si potrebbe verificare una diversione del canale principale, per altro favorita dalla presenza di un vicino lago di cava. In tal caso si avrebbe il rapido innesco di processi di erosione regressivi con abbassamento del profilo di fondo, con instabilizzazione della traversa della Roggia del Bosco e, più in generale, riattivazione incontrollata dei processi di evoluzione fluviale.

TRATTO 8: da traversa Roggia di S. Michele a Portanuova

Nel tratto in oggetto si ha un alveo sinuoso con barre alternate ben sviluppate e parzialmente vegetate. A valle di Retorto si osserva la formazione di rami secondari con tendenza all'espansione verso la sponda sinistra.

L'evoluzione planimetrica storica 1880-1954 evidenzia, nella parte terminale del tratto, una progressiva diminuzione della divagazione laterale del corso d'acqua (anche per la diffusa presenza di opere di difesa di sponda), con il passaggio dell'alveo da meandriforme a sinuoso. In generale si ha una evidente tendenza all'erosione della sponde esterne delle anse, contrastata dalla presenza di primate con formazione di depositi di barra grossolani e di canali secondari sulle sponde interne. Nel tratto a valle della traversa della Roggia San Michele si osserva la presenza di depositi grossolani recenti a coprire piane inondabili e primate mentre la sponda in destra idrografica appare in forte erosione con parziale collasso della prismata su di essa appoggiata.

Altri tratti di sponda (riva sinistra in corrispondenza di Retorto ed esempio) appaiono in erosione ma le primate in questi casi sembrano tenere. La fase storica di approfondimento del profilo di fondo sembra terminata ed il sovralluvionamento di alcuni settori delle piane inondabili con apertura di rami secondari sembra attestare un parziale recupero di quota. In questo settore l'Orba sviluppa comunque una notevole forza evolutiva che sta mettendo a dura prova l'assetto idraulico fissato dalle opere realizzate nel secondo dopoguerra.

TRATTO 9: da Portanuova al ponte di Casal Cermelli

Alveo sinuoso ad anse regolari, con barre alternate ben sviluppate e parzialmente vegetate. Il tracciato dell'alveo risulta stabile rispetto alla situazione del secondo dopoguerra (volo GAI) con modesta riduzione della sinuosità rispetto alle condizioni di fine '800.

Attualmente si osserva una parziale ripresa della tendenza alla divagazione, per lo più efficacemente contrastata dalla serie di primate costruite sulle sponde esterne delle anse. In due punti tuttavia il sistema difensivo mostra segni di cedimento: in sponda destra, circa un chilometro a valle di Porta Nuova, una lunata di erosione ha aggirato la prismata e minaccia il retrostante rilevato arginale; in sponda sinistra, circa 1,5 km a monte del ponte di Casalcermelli, un'inversione delle anse ha provocato la rapida ripresa dei processi di erosione spondale, con possibile coinvolgimento di retrostanti aree estrattive abbandonate; in quest'ultimo caso il processo non minaccia direttamente beni o infrastrutture. Per quanto riguarda l'evoluzione del profilo di fondo, anche in questo tratto all'abbassamento storico sembra seguire un'inversione di tendenza con ripresa dei processi di sovralluvionamento.

TRATTO 10: dal ponte di Casal Cermelli a confluenza Bormida

Alveo sinuoso a barre alternate, con tendenza all'erosione spondale e all'ampliamento della sezione. La confluenza con il fiume Bormida, da fine '800 a oggi, è stata rettificata, inoltre è del tutto sparita la traccia di un ramo abbandonato che si immetteva nel Bormida circa 900 m più a monte della confluenza attuale. Anche in tale settore vi sono segni di una certa tendenza al sovralluvionamento (barre in espansione sulle piane inondabili e sovralluvionamento della soglia di Casal Cermelli) che segue un lungo periodo caratterizzato da abbassamento del profilo di fondo, stimabile in 2-3 m intorno a Casal Cermelli fino ai 5-6 m presso l'immissione nel Bormida. Si osservano numerosi tratti con erosioni spondali attive che localmente determinano il parziale collasso di difese di sponda in prismi di calcestruzzo. La presenza, accertata in alcuni casi e sospetta in altri, di discariche abusive e siti contaminati in corrispondenza della confluenza nel Bormida non consente purtroppo di assecondare, almeno per ora, i naturali processi di ampliamento della fascia di libera divagazione, che avrebbero permesso di migliorare sensibilmente sia l'assetto geomorfologico sia quello idraulico.

3.4 Paesaggio e connettività della rete ecologica

L'area di studio comprende il Torrente Orba dalla zona di Castelsereto fino alla sua confluenza nel Bormida ed è suddivisa in tre settori eco-geografici (De Biaggi *et al.* 1990): “Pre-Appennino occidentale”, “Pianura alessandrina meridionale” e “Pianura alessandrina settentrionale”.

Il tratto pianiziale è caratterizzato climaticamente da scarse precipitazioni, che decrescono da sud verso nord, con valori molto bassi nel trimestre estivo e una temperatura media annuale superiore a 12°C.

L'alta pianura è caratterizzata dalla presenza di terrazzi fluvio-glaciali rissiani e mindeliani, con suoli di III Classe di capacità d'uso, intersecati da alluvioni recenti lungo l'asta fluviale del torrente Orba.

La vegetazione naturale è frammentata e concentrata essenzialmente lungo le fasce fluviali, con prevalenza di formazioni riparie a pioppo nero e bianco, intervallati da robinieti, mentre il resto del territorio è coltivato. Uno studio dell'Ipla (Giannetti *et al.*, 2004) ha evidenziato un'evoluzione delle colture, con una drastica riduzione dei prati stabili o avvicendati (22% nel 1954, 17% nel 1976 e 10,8 % nel 2002), soprattutto a vantaggio dei seminativi irrigui (mais), passati negli stessi periodi dal 33,8% al 38,2 % e al 45,3 %.

Rilevante è anche la semplificazione del tessuto agrario, con una drastica riduzione delle formazioni lineari (siepi e filari), passate da 100 a 14 m / ha nel corso di mezzo secolo.

Per quanto riguarda la connettività ecologica, lo studio ha anche valutato l'evoluzione dell'indice di naturalità dell'area. Se nel 1954 è preponderante la classe intermedia di naturalità (56% della superficie), principalmente dovuta all'estensione dei prati stabili, essa decresce nel 1976 a causa della riduzione delle superfici prative e delle formazioni lineari; in questo stesso periodo si osserva una frammentazione della rete ecologica che insiste sulla fascia fluviale dell'Orba. Nel 2002, in particolare nella porzione settentrionale dell'area lungo la fascia fluviale dell'Orba, si interrompe la rete ecologica ma, a causa dell'abbandono di terre marginali, si osserva un'espansione delle fasce boscate; si perviene così alla formazione di “isole ecologiche” non collegate tra loro.

Per la connessione e la funzionalità della rete ecologica negli ambiti pianiziali i corsi d'acqua rappresentano i corridoi più importanti ed estesi a livello regionale. Nello specifico il Torrente Orba, in base al Piano Paesaggistico Regionale - tavola P5 Rete Ecologica, mostra un'alternanza di tratti a buona connessione ad altri a connettività bassa per tutto il suo tratto pianiziale.

Tralasciando il tratto montano, che non presenta criticità particolari, il tratto pianiziale del torrente Orba, costituisce un'area di rilevanza regionale per la conservazione della biodiversità. Per la sua rilevanza naturalistica, un tratto di circa 12 Km è stato istituito quale Riserva Naturale, Sito di importanza comunitaria e Zona di protezione speciale ai sensi della Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli (IT1180002 “Torrente Orba”).

Per questa ragione gli ambienti agricoli sono le aree prioritarie nelle quali intervenire incrementando le formazioni lineari, i nuclei boscati, le superfici prative e, ove presenti anche se di numero e dimensioni ridotte, riconvertendo parte dei pioppeti, in particolare quelli coltivati lungo l'Orba per i quali tra l'altro vige il divieto di coltivazione nella fascia A in base al PAI.

Per quanto riguarda i nodi della rete ecologica, le aree a Riserva Naturale del Torrente Orba (in parte coincidenti con il SIC/ZPS) sono gli unici individuati dalla Rete di Valorizzazione Ambientale (Regione Piemonte, 2008), mentre il tratto pianiziale del T. Orba è considerato dallo stesso documento come “corridoio ecologico di interesse regionale e sovraregionale da mantenere / potenziare / recuperare”.

Il SIC IT1180002 “Torrente Orba” è rappresentativo degli ambienti fluviali generati dai torrenti appenninici, caratterizzati da vegetazione riparia, boschetti alternati a formazioni erbacee xeriche.

Risultano segnalati 8 habitat di interesse comunitario elencati nell'All. I della Direttiva Habitat; tra i più rilevanti si segnalano le formazioni arboree riparie a prevalenza di *Salix alba*, *Populus nigra* e *P. alba* (92A0), 137 ha, e le praterie aride di greto stabilizzato (6210), 19 ha. Altri habitat legati all'ambiente fluviale sono i saliceti arbustivi a *Salix eleagnos* e *S. purpurea* (3240), in transizione con le cenosi spiccatamente mediterranee a *Glaucium flavum* (3250), i banchi fangoso-limosi (3270) e le cenosi di alte erbe igrofile (6430), mentre tra le cenosi forestali sono segnalati lembi di boschi golenali (91F0).

Lungo il torrente e le sue sponde sono state osservate 160 specie di uccelli, di cui 64 nidificanti certi o probabili all'interno dell'area o nelle sue immediate vicinanze e 76 presenti in inverno. Le specie inserite nell'All. I della D.U. sono 35, di cui 5 nidificanti (Garzetta, Nitticora, Cicogna, Martin pescatore e Averla piccola), mentre le altre specie compaiono più o meno raramente durante i passi. La Starna si riproduce ma viene ripopolata a fini venatori.

Riveste particolare rilievo naturalistico la garzaia di Bosco Marengo, in cui nidificano garzette (139 coppie), nitticore (217 coppie) e airone cenerino (60-109); fonte scheda Natura 2000 (2009).

Il popolamento erpetologico si compone di 7 specie, tre anfibi (*Bufo bufo*, *Bufo viridis* e *Rana lessonae*, gli ultimi due di interesse comunitario) e 4 rettili (*Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Natrix natrix*, tutti tranne l'ultimo di interesse comunitario). Si tratta di specie piuttosto diffuse e comuni in regione.

Il torrente Orba, come altri torrenti appenninici, ospita un'ittiofauna non particolarmente ricca di specie, né caratterizzata dalla presenza di specie particolarmente rare. Delle 16 specie segnalate 5 (*Barbus plebejus*, *Gobio gobio*, *Chondrostoma genei*, *Cobitis taenia*, *Leuciscus souffia*) sono inserite negli allegati della D.H. La specie più minacciata risulta essere *Chondrostoma genei*, in sensibile decremento un po' in tutta la regione.

L'ittiofauna dell'Orba è costituita in gran parte da specie autoctone, alcune delle quali localmente abbondanti, ma con densità basse o molto basse in gran parte del corso d'acqua per i battenti idrici insufficienti o per totale assenza d'acqua in alcuni periodi dell'anno.

Tra gli invertebrati si segnala la presenza del raro lepidottero *Zerynthia polyxena*, specie d'interesse comunitario presente in Piemonte in un limitato numero di località ampiamente isolate tra loro.

I problemi legati alla conservazione sono molto limitati nel tratto montano, più numerosi in quello pianiziale. Oltre a problemi comuni con quasi tutte le aste fluviali (artificializzazione delle sponde tramite arginature, primate etc., inquinamento delle acque, urbanizzazione, alterazione o eliminazione habitat naturali etc.), un problema grave e di difficile soluzione è costituito dalla carenza idrica, causata in certi periodi da un prelievo di acqua sostenibile, e dall'interruzione longitudinale del corso d'acqua causato da traverse artificiali che impediscono la risalita dei pesci. Ciò causa una banalizzazione dell'habitat fluviale, e rende l'ittiofauna più vulnerabile a fenomeni di inquinamento e di predazione.

Il Piano naturalistico della Riserva Naturale del Torrente Orba (Bertolino et al. 2001), individua tra le priorità principali la conservazione dei residui lembi boschivi (di scarpata e con presenza di Farnia), minacciati tra l'altro dalla gestione forestale non sostenibile, che rende più facile l'infiltrazione di specie esotiche (in primis *Robinia pseudoacacia*), i lembi di vegetazione acquatica e palustre e i già citati problemi dell'ambiente fluviale in senso stretto (regimazioni, captazioni idriche eccessive, dinamica fluviale bloccata).

3.5 Coperture del territorio

Le tabelle e le indagini che seguono (con valori arrotondati all'unità) mostrano i valori di copertura del territorio derivate dall'analisi incrociata dei dati desunti dai Piani Forestali Territoriali (SIFOR) e dal Piano naturalistico della Riserva Naturale Torrente Orba debitamente aggiornati e integrati da controlli a terra per adeguamento di scala. Le tabelle e i grafici sono organizzati per l'intera area di studio e per sottobacini, mentre per l'analisi delle singole tratte omogenee dell'area planiziale si rimanda ai rispettivi allegati.

Coperture del territorio	Categorie	ha	%
Arboricoltura da legno	Arboricoltura da legno	49	1
Arboricoltura da legno Totale		49	1
Aree agricole	Coltivi abbandonati	66	1
	Frutteti e vigneti	9	<1
	Seminativi	3563	64
Aree agricole Totale		3637	65
Aree pastorali	Praterie	1	<1
	Praterie di greto	21	<1
	Praterie invase da specie esotiche	35	1
	Prati stabili di pianura	4	<1
	Prato pascoli	59	1
Aree pastorali Totale		120	2
Greti e acque	Acque	231	4
	Greti	55	1
Greti e acque Totale		285	5
Rocce e macereti	Rocce e macereti	7	<1
Rocce e macereti Totale		7	0
Zone urbanizzate	Aree Estrattive	48	1
	Aree urbane	265	5
	Aree verdi di pertinenza urbana	34	1
Zone urbanizzate Totale		348	6
Altre coperture del territorio totale		4446	80
Superfici forestali	Alneti planiziali e montani	2	<1
	Arbusteti	6	<1
	Boscaglie pioniere/d'invasione	0	<1
	Castagneti	30	1
	Querceto di rovere	109	2
	Querceto di roverella	31	1
	Querceto carpineto	2	<1
	Robineti	482	9
	Saliceti e pioppeti ripari	455	8
Superfici forestali Totale		1117	20
Totale		5563	100

Tabella 1. Coperture del territorio tratto planiziale e montano

Il carattere torrentizio dell'Orba genera lungo l'asta situazioni microstazionali assai diversificate, che vedono una corrispondente marcata variazione anche nella vegetazione legnosa.

Nel complesso si rileva una discreta copertura dovuta ai boschi, con circa il 20% della superficie, mentre le aree agricole costituiscono oltre il 65%, con prevalenza netta per i seminativi. Da segnalare poi la presenza di circa 120 ha di superfici coperte da aree pastorali (praterie, prato pascoli, cespuglieti), prevalenti nei tratti montani. Gli ambiti urbani sono comunque molto limitati, vista la distanza da centri nevralgici e l'assenza di vie di collegamento strategiche con la Liguria.

Considerando unicamente il tratto planiziale del tutto diverso risulta il rapporto tra le diverse componenti dell'uso del suolo; in tale contesto nella ripartizione assumono ancora maggiore

rilevanza le aree agricole, con quasi il 70%; si segnala comunque la presenza decisamente limitata delle zone urbanizzate.

La tabelle che seguono riassumono la situazione delle coperture per ambiti.

Coperture del territorio	Ambito montano		Ambito pianiziale	
	ha	%	ha	%
Arboricoltura da legno			49	1
Aree agricole	3	1	3634	69
Aree pastorali	55	17	65	1
Greti e acque	54	17	231	4
Rocce e macereti	7	2		
Zone urbanizzate	5	2	343	7
Superfici forestali	197	61	920	18
Totale complessivo	321	100	5242	100

3.5.1 Ambienti seminaturali di origine agricola

Un'analisi specifica è stata condotta sulle aree a prevalente copertura erbacea, componenti importanti della rete ecologica e costituenti una copertura del suolo stabile, rilevante anche per il contenimento dell'erosione e dell'infiltrazione dei residui di concimi e agrofarmaci nelle fasce fluviali; quelle di maggior pregio, nell'ambito dell'area analizzata sono: i "prati stabili da sfalcio di bassa quota in coltura tradizionale" (codice Natura 2000 "6510"), sebbene talora non stabili poiché in parte soggetti a rotazione con i seminativi irrigui; le rare praterie di greto su substrati alluvionali citotolosi che creano condizioni di aridità, potenziali habitat "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo, prioritario se con stupenda fioritura di orchidee" 6210 (*Festuco-Brometalia*), oggi risultano spesso infiltrate da esotiche invasive, in fase di imboschimento o talora destinate ad usi impropri, incluso l'accumulo di rifiuti; i prato-pascoli e le altre praterie costituiscono viceversa le tipologie prevalenti negli ambiti montani.

Coperture del territorio	Tratto montano		Tratto pianiziale		Totale	
	ha	%	ha	%	ha	%
Praterie	1	2			1	1
Praterie di greto			21	32	21	17
Praterie invase da specie esotiche			35	54	35	29
Prati stabili di pianura			4	6	4	3
Prato pascoli	54	98	5	8	59	49
Totale complessivo	55	100	65	100	120	100

3.5.2 Arboricoltura da legno e pioppicoltura

L'arboricoltura da legno, si estende complessivamente su 50 ha e rappresenta un elemento poco diffuso nell'ambito dell'area indagata.

Gli impianti a ciclo lungo, in particolare con latifoglie di pregio miste (ciliegio, noce, frassino) occupano una superficie di 10 ha, concentrati tra Ovada e Silvano d'Orba. Fanno parte delle campagne di interventi finanziati con fondi europei (Reg. 2080/92 e Misura H PSR 2000-2006).

Non sono stati rilevati impianti associati a campagne recenti (misura 221 PSR 2007-2013). Nel complesso le potenzialità produttive di questi popolamenti, destinati alla produzione di legname di pregio, risultano limitate e, vista la scarsa presenza e dimensione (1,6 ha di media), non possono fornire contributi utili al paesaggio e all'ambiente fluviale in genere. Più interessante, dal punto vista produttivo anche per lo sviluppo di un'arboricoltura policiclica permanente, la presenza di noci nostrani naturalizzati in molti boschi golenali.

La pioppicoltura specializzata si estende su circa 40 ha ed è maggiormente diffusa lungo il tratto compreso tra Capriata d'Orba e Predosa, con una maggiore presenza sulla sponda destra. Gli impianti, in prevalenza con ibridi euro americani del clone I-214 non sono caratterizzati da una elevata produttività; è frequente quindi assistere a situazioni di abbandono, con popolamenti in fase di o senescenza, oltre il turno consuetudinario

L'area, secondo le norme di attuazione del PAI, risulta soggetta a rischio di asportazione della vegetazione arborea lungo l'asta fluviale. Nelle norme è previsto che non siano possibili impianti di Pioppicoltura in fascia A; nell'area 12 ettari sono presenti nella fascia indicata, in particolare in comune di Predosa (sponda destra) con un area di circa 4 ettari e porzioni minori in Capriata d'Orba (6 impianti di superficie inferiore a 0,5 ha ciascuno) . Circa 1,5 ha risultano demaniali, i restanti di privati.

Tabella 2. Ripartizione dell'arboricoltura da legno per tratto

Coperture del territorio	Tratto pianiziale	
	ha	%
Arboricoltura da legno con latifoglie di pregio	9	19
Pioppicoltura	40	81
Totale complessivo	49	100

3.5.3 Formazioni arboree/arbustive lineari (filari)

Le formazioni lineari sono definite come formazioni arboree/arbustive che non raggiungono la dimensione minima di 20 metri di larghezza per essere definite bosco. Inoltre, per poter essere rilevate, devono avere una lunghezza minima di 150 metri.

La zona di indagine non presenta una elevata densità di formazioni lineari; le tratte fino a Pratalborato hanno una forte presenza di formazioni ancora boscate di contorno a rii e canali, mentre le tratte da qui alla confluenza hanno subito una forte pressione agricola con eliminazione della vegetazione di bordo.

Nel complesso dell'area di indagine sono stati rilevati circa 50.000 metri di formazioni lineari, con prevalenza per le formazioni di robinia a ceduo. La densità lorda (considerando tutta la zona di indagine) si attesta sui 10 metri lineari per ettaro; valutando le superfici nette (ovvero aree agricole e pastorali, escludendo acque, greti, superfici urbanizzate, boschi) si ottiene un dato di 13,5 metri per ettaro, in linea con i dati regionali e provinciali.

3.6 Ambienti e tipologia forestale

In questo capitolo vengono descritte le caratteristiche e la consistenza delle superfici forestali rilevate, con riferimento ai Tipi forestali del Piemonte (Camerano et. al, 2008). Le superfici descritte sono derivate dalla Carta forestale e delle altre coperture del territorio, allegata al presente piano; ciò permette di inquadrare in maniera esaustiva tutti gli ambienti forestali presenti, e le relazioni con gli habitat forestali di interesse comunitario secondo l'“Interpretation Manual of European Habitat” e con riferimento all'Allegato 1 - tabelle A e B - del regolamento forestale della Regione Piemonte.

Le Categorie forestali individuate sono complessivamente 9.

Attualmente la superficie forestale nell'area di Piano occupa circa 1120 ettari, di cui oltre l'80% diffusa nel tratto pianiziale, con netta prevalenza per i saliceti e pioppeti ripari (48%) e Robinieti (47%). Le altre categorie sono del tutto residuali. Nel tratto montano è prevalente il querceto di rovere sui versanti incassati.

Le tabelle che seguono riportano i dati di consistenza, in termini di superficie e percentuale, delle categorie e dei relativi Tipi forestali; i Tipi che costituiscono habitat d'interesse comunitario, ai sensi della direttiva 43/92/CEE “Habitat” sono corredati dal relativo codice.

La descrizione delle caratteristiche dei boschi è strutturata evidenziandone la distribuzione, l'importanza e le particolarità strutturali, compositive e dendrometriche (per le categorie a maggior diffusione); i dati dendrometrici sono desunti dell'inventario forestale regionale, essendo il numero di aree di saggio rilevate nelle solearea in esame non statisticamente significativo.

CATEGORIE FORESTALI	Tratto montano		Tratto pianiziale		Totale	
	ha	%	ha	%	ha	%
Alneti pianiziali e montani	1	1	<1ha	<1	2	<1
Arbusteti	3	1	3	<1	6	1
Boscaglie pioniere/d'invasione	-	-	<1ha	<1	<1ha	<1
Castagneti	30	15	-	<1	30	3
Querceto di rovere	103	52	7	1	109	10
Querceto di roverella	-	-	31	3	31	3
Querceto carpineto	-	-	2	<1	2	<1
Robinieti	45	23	437	47	482	43
Saliceti e pioppeti ripari	15	8	439	48	455	41
TOTALE	197	100	920	100	1117	100

Tabella 3. Suddivisione della superficie forestale in categorie per tratto

Vengono di seguito esaminate le singole categorie forestali del tratto pianiziale e in una unica trattazione quelle del tratto montano

3.6.1 Le formazioni legnose riparie

Sono formazioni assai diffuse, con mescolanza dei Tipi e Varianti reciproche tra pioppeti di pioppo nero e di pioppo bianco, prevalente, e saliceti di salice bianco, spesso con robinia, e specularmente come varianti del Robinieto; sporadiche sono le formazioni arbustive. Nel complesso si tratta di popolamenti giovani-adulti, raramente invecchiati, anche per il ringiovanimento generalizzato causato dalle recenti alluvioni, con stabilità strutturale buona a medio termine (5-10 anni). La presenza di legno morto su greti e contro i pilastri a monte dei ponti è praticamente assente, salvo sporadici gruppi di ceppaie in fase di crollo per erosione al piede in tratti in fase di scavo per erosione di fondo o lungo il lato concavo dei meandri.

Dal punto di vista dendrometrico si tratta di boschi con modesti quantitativi di provvigione, circa 150 m³/ha, ben inferiore alla media regionale per la categoria. Gli incrementi, pari 8 m³/ha/anno,

risultano viceversa sostenuti grazie alla caratteristica di rapida crescita che contraddistingue queste specie, accompagnata poi da un precoce decadimento, almeno per salici e pioppo nero.

TIPI FORESTALI sottotipi e varianti	Codici	ha	%
Saliceto arbustivo ripario	SP10X	6	1%
Saliceto arbustivo ripario var. a <i>Salix daphnoides</i>	SP10B	3	1%
Saliceto arbustivo ripario var. con/a <i>Buddleja davidii</i>	SP10C	2	0%
Saliceto arbustivo ripario var. con pioppo nero e/o pioppo bianco	SP10D	10	2%
Totale Saliceto arbustivo ripario		21	5%
Saliceto di salice bianco	SP20X	24	5%
Saliceto di salice bianco var. con pioppo nero e/o pioppo bianco	SP20A	4	1%
Totale Saliceto di salice bianco		28	6%
Pioppeto di pioppo nero	SP30X	143	31%
Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	SP30A	93	20%
Pioppeto di pioppo nero var. con latifoglie miste	SP30C	11	3%
Pioppeto di pioppo nero var. con salice bianco	SP30D	27	6%
Totale Pioppeto di pioppo nero		274	60%
Pioppeto di pioppo bianco	SP40X	17	4%
Pioppeto di pioppo bianco var. con pioppo nero	SP40A	70	15%
Pioppeto di pioppo bianco var. con salice bianco	SP40B	19	4%
Pioppeto di pioppo bianco var. con robinia	SP40C	25	6%
Totale Pioppeto di pioppo bianco		131	29%
Totale complessivo		455	100%

Saliceto arbustivo ripario

Tipo forestale

SP10X, SP10B, SP10C, SP10D

CORINE Biotopes

44.11, 24.223 e 24.224

Natura 2000

3230 p.p. e 3240 p.p.

Si colloca sui greti ciottolosi relativamente stabili; le formazioni più estese in ambito planiziale sono quelle in variante con pioppo nero (SP10D), mentre *Buddleia davidii* (SP10C), specie esotica invasiva pur presente lungo l'asta fluviale risulta ancora sporadica.

Il saliceto arbustivo può costituire formazioni anche molto dense ma, per il suo intero ciclo, che può compiersi anche in tempi brevi per effetto delle piene, mantiene notevole flessibilità pertanto la gestione attiva non è utile nè talora possibile.

Saliceto di salice bianco

Tipo forestale e varianti

SP20X, SP20A, SP21X

CORINE Biotopes

44.13

Natura 2000

92A0

Tali formazioni sono poco rappresentate lungo il corso del torrente (28 ha), localizzate presso Rocca Grimalda e alla confluenza con il Lemme. Divengono più frequenti, spesso come variante del pioppeto di pioppo nero, ai margini dei laghi di cave abbandonate e in corso di rinaturalizzazione.

Tipicamente si collocano poco sopra il livello medio della falda, sui depositi sabbiosi, con una frazione ciottolosa modesta, che si originano nell'alveo ed in prossimità delle sponde.

Il piano arboreo è formato da soggetti ad alto fusto di salice bianco, di altezza anche superiore ai 20 m) insieme a sporadici individui di ontano nero e pioppo nero (20A).

Sono formazioni boschive di origine recente soggette a rapido invecchiamento se non sottoposte a rinnovazione; dove l'azione di ringiovanimento, tipicamente operato dalle piene, viene a mancare i salici possono deperire dando origine a crolli ed i fusti dei soggetti morti possono essere fluitati in caso di piena.

Anche in zona montana ne sono presenti diversi nuclei ed in particolare nel lago di Ortiglieto si è formato un popolamento di dimensioni importanti con strutture diversificate a seconda della quota rispetto al livello della falda.

Pioppeto di pioppo nero

Tipo forestale e varianti	CORINE Biotopes	Natura 2000
<i>SP30X, SP30C, SP30D, SP30J, SP31X</i>	44.13	92A0

Questa formazione boschiva è ben rappresentata lungo tutto il tratto pianiziale del corso d'acqua (60% della superficie boscata), sebbene i soggetti manifestino solo raramente i caratteri tipici del *Populus nigra*, mentre più frequentemente si osservano soggetti di origine ibridogena con i cloni euroamericani, aventi foglie di maggiori dimensioni e cuoriformi, anziché romboidali.

Si tratta di formazioni estese che assumono conformazione lineare nel tratto inferiore del corso d'acqua per la maggiore pressione delle colture. Tipicamente si insediano sui greti ciottolosi di una certa ampiezza, accanto ai salici arbustivi che solo raramente divengono dominanti, in particolare salice ripaiolo. Nelle aree in cui gli eventi alluvionali hanno una modesta influenza, per la mutata morfologia del corso d'acqua, e più in generale sulle alluvioni consolidate da 1,5-2 fino a 4 m sul livello medio della falda il pioppo, dal temperamento mesoxerofilo, costituisce boschi stabili.

Si tratta di popolamenti a struttura biplana generalmente coetanei in cui il piano dominante può essere composto da soggetti anche di grosse dimensioni di pioppo nero mentre il piano dominato è formato da salice bianco, nelle zone di greto e spondali (30D), robinia e frassino maggiore (30C), in transizione verso le formazioni stabili a legno duro. Il pioppo bianco è presente in modo diffuso, ove trova condizioni edafiche ottimali (granulometria fine rispetto ai greti ciottolosi).

Tali popolamenti si affermano e si sviluppano rapidamente ma, a causa della scarsa longevità della specie, sono soggetti ad un rapido invecchiamento, salvo i gruppi di pioppo bianco. Sotto l'aspetto evolutivo si tratta di formazioni relativamente stabili, in grado di perpetuarsi, se soggetti al periodico ringiovanimento operato dalle piene o in successione verso i querceti (oggi robinieti e frassineti) golenali.

Pioppeto di pioppo bianco

Tipo forestale e varianti	CORINE Biotopes	Natura 2000
<i>SP40X, SP40A, SP40B, SP40C</i>	44.61	92A0

Sono popolamenti diffusi in particolare tra Ovada e Predosa; tendono ad insediarsi sui depositi di materiale più fine rispetto al pioppo nero che predilige quelli ghiaiosi-ciottolosi sebbene risultino quasi sempre in mosaico con pioppo nero.

Le strutture più frequenti sono quelle biplane, con pioppo nero e bianco di grandi dimensioni e robinia ed olmi sporadici nello strato dominato. L'evoluzione di tali popolamenti avviene con cicli abbastanza rapidi, anche se più lunghi di quelli delle altre formazioni riparie.

3.6.2 Le formazioni della golenale e dei terrazzi

La golenale, e gli ambienti ad essa associati, risultano oggi poco diffusi lungo il corso d'acqua; le difese di sponda che vincolano l'alveo, con conseguente ridotta possibilità di evoluzione planimetrica, hanno favorito un intenso processo di erosione del fondo che limita ulteriormente la possibilità di insediamento dei boschi stabili a legno duro (querceti) e quindi la laminazione delle acque durante gli eventi di piena.

Querceto-carpineteto della bassa pianura

Tipo forestale e varianti
QC12X, QC12F

CORINE Biotopes
44.44 p.p.

Natura 2000
91F0

Le formazioni del quercio-carpineto risultano del tutto sporadiche e limitate a piccoli nuclei (una formazione a sviluppo lineare e due piccoli nuclei in ambito agricolo), mentre restano allo stato potenziale negli estesi robinieti.

TIPI FORESTALI sottotipi e varianti	Tipo For.	ha	%
Quercio-carpineto della bassa pianura	QC10X	<1	25%
Quercio-carpineto della bassa pianura st. golenale var. con pioppi autoctoni (bianco e nero)	QC12F	<1	9%
Quercio-carpineto della bassa pianura st. golenale	QC12X	1	65%
Quercio-carpineto totale		2	100

Robinieti

Tipo forestale e varianti
RB10X, RB10B, RB10E,

CORINE Biotopes
83.324

Natura 2000

I robinieti di sostituzione dei querceti golenale costituiscono la formazione forestale più diffusa nel tratto pianiziale, spesso in variante con latifoglie spontanee (RB10B).

Sono prevalentemente cedui che manifestano rapidamente i segni del deperimento qualora abbandonati o laddove il substrato abbia forte potere drenante; vengono talora infiltrati da frassino o nocciolo, il quale ne rallenta la dinamica limitando la disponibilità di luce al suolo.

Sono inoltre inclusi alcuni popolamenti di versante di Rocca Grimalda e di Ovada, fuori dalla dinamica fluviale, prevalentemente cedui a regime.

A livello regionale sono formazioni con provvigioni modeste (circa 100 m³/ha) ma con accrescimenti sostenuti (8 m³/ha/anno).

TIPI FORESTALI sottotipi e varianti	Codici	ha	%
Robinetto	RB10X	152	35
Robinetto var. con latifoglie mesofile	RB10B	284	65
Robinetto var. con sclerofille esotiche	RB10E	1	<1
Totale		437	100

Alneto di ontano nero

Tipo forestale
AN11X

CORINE Biotopes
44.3,

Natura 2000
91E0 (habitat prioritario)*

Gli alneti di ontano nero sono assolutamente residuali, a causa della mancanza di habitat idonei sull'attuale assetto fluviale.

3.6.3 I versanti a contatto con il fiume

Nell'area di indagine è stato preso in considerazione anche il versante non prettamente fluviale di Rocca Grimalda e di Ovada, in quanto inserito nel Piano Paesaggistico Regionale come ambito in relazione con il fiume. Sono perciò stati inclusi diversi popolamenti, prevalentemente a querceto di roverella e robinieti misti (per questi si rimanda nella trattazione del paragrafo precedente).

Questi popolamenti, prevalentemente a ceduo matricinato o governo misto si sviluppano su ambienti mesoxerofili. Essendo facilmente accessibili sono ancora a regime fatte salve le zone a maggiore pendenza.

TIPI FORESTALI sottotipi e varianti	Tipo For.	ha	%
Orno-quercono di roverella	QR10X	4	12%
Querceto mesoxerofilo di roverella dei rilievi collinari interni e dell'Appennino var. con robinia	QR20A	27	88%
Totale		31	100%

3.6.4 Le formazioni dei versanti montani

Il tratto non fasciato dell'Orba presenta caratteristiche tipiche dell'ambiente montano, anche se le quote sono molto basse (200 - 360 m.s.l.m.)

In questo ambito la morfologia limita le specie tipiche dell'ambito pianiziale, ad eccezione delle zone in cui il fondovalle si amplia ponendo le condizioni per lo sviluppo di saliceti e pioppeti ripari (es. lago di Ortiglieto, confluenza Olbicella), esse sono sostituite da una vegetazione detta "zonale" costituita da specie di versante (querceti, ecc.), poco o per nulla adatte alle perturbazioni e alle limitazioni ecologiche degli ambienti ripari.

TIPI FORESTALI sottotipi e varianti	Tipo For.	ha	%
Alneto di ontano nero, st. umido	AN11X	1	1
<i>Totale Alneto</i>		<i>1</i>	<i>1</i>
Arbusteto mesoxerofilo di Prunus spinosa e Cornus sanguinea	AS70X	3	1
<i>Totale Arbusteto</i>		<i>3</i>	<i>1</i>
Castagneto acidofilo a Physospermum cornubiense dell'Appennino e dei rilievi collinari interni	CA40X	30	15
<i>Totale Castagneto</i>		<i>30</i>	<i>15</i>
Querceto di rovere a Physospermum cornubiense dei substrati silicatici dell'Appennino	QV60X	63	32
Querceto di rovere a Physospermum cornubiense dei substrati silicatici dell'Appennino st. mesofilo	QV61X	40	20
<i>Totale querceti di rovere</i>		<i>103</i>	<i>52</i>
Robinetto	RB10X	1	1
Robinetto var. con latifoglie mesofile	RB10B	44	22
<i>Totale Robinieti</i>		<i>45</i>	<i>23</i>
Saliceto arbustivo ripario	SP10X	4	2
Saliceto di salice bianco	SP20X	8	4
Pioppeto di pioppo nero	SP30X	4	2
<i>Totale formazioni legnose riparie</i>		<i>15</i>	<i>8</i>
Totale complessivo		197	100

Tabella 5. Suddivisione della superficie forestale in categorie per tratta montana

Querceti di rovere

Tipo forestale e varianti
QV60X, QV61X

CORINE Biotopes
44.71 p.p.

Natura 2000

Il tipo appartenente a questa Categoria è abbastanza omogeneo in tutto il tratto in termini compositivi ed ecologici; mostra una certa ampiezza ecologica sviluppandosi sia sulle stazioni più calde ed esposte (ove prevale il tipo QV60X) sia su quelle più fresche ove prevale il sottotipo mesofilo (QV61X). Si tratta in ogni caso di popolamenti tipici dei versanti, talora anche molto

acclivi che in condizioni di forra giungono a lambire il corso d'acqua. Altezze dominanti inferiori ai 15 m, osservate nella maggioranza dei casi, dimostrano la scarsa fertilità complessiva delle stazioni. Possono considerarsi popolamenti stabili in grado di autosuccedersi; fattori destabilizzanti possono derivare da deperimenti localizzati e disseccamenti di chioma per stress climatici soprattutto a carico delle specie quercine che possono, in taluni casi, prospettare una temporanea regressione della specie. Per tali ragioni, nelle fasce in cui tali popolamenti giungono a lambire i corsi d'acqua, può aumentare il rischio di crollo e schianto in alveo di interi alberi con successiva fluitazione di materiale legnoso.

Castagneti

Tipo forestale
CA40X

CORINE Biotopes
41.9

Natura 2000
9260

Trattandosi di una cenosi antropogena la categoria è presente prevalentemente nelle zone prossime ai nuclei abitati ed è riferibile in particolare al Tipo del castagneto acidofilo a *Physospermum cornubiense* dell'Appennino, che sostituisce l'omologo querceto.

Si tratta di popolamenti in fase di deperimento per il concorso delle note patologie (cinipide, cancro, mal dell'inchiostro) e progressiva successione in assenza di una gestione puntuale ed assidua atta a ringiovanire le ceppaie, come molti altri ormai sul territorio regionale.

Le zone di sviluppo sono tipiche del querceto di rovere mesofilo, quindi le possibilità di evoluzione e ricolonizzazione sono da ricondursi a questa categoria. I castagneti, proprio a causa dell'abbandono e del cattivo stato fitosanitario, possono essere elementi di rischio, sui versanti più ripidi in condizioni di alveo incassato dove le ceppaie, di grandi dimensioni spesso squilibrate, possono ribaltare e cadere in alveo interferendo con la capacità di deflusso, anche dei piccoli affluenti.

Robinieti

Tipo forestale
RB10X RB10B

CORINE Biotopes
83.324

Natura 2000

Sono popolamenti di sostituzione del querceto di rovere a seguito di tagli intensi, o di invasione di ex coltivi. Presentano strutture a ceduo, tendenzialmente invecchiato a parte alcuni nuclei tagliati di recente. La loro posizione tendenzialmente non è influenzata dai fenomeni fluviali.

3.6.5 Le specie invasive a maggior diffusione

L'ambiente ripario, per le dinamiche frequenti che lo coinvolgono e la facilità di trasporto di materiale di propagazione da parte dell'acqua, può considerarsi habitat di elezione per le specie esotiche ed invasive.

Per quanto riguarda le specie legnose la loro presenza nel tratto pianiziale in esame può considerarsi ancora non massiccia se paragonata ad altri corsi d'acqua piemontesi con analoghe caratteristiche. L'ailanto risulta presente a valle di Silvano d'Orba; esemplari isolati di acero americano sono stati osservati in diversi tratti.

La buddleja (*Buddleja davidii*) è presente anche se non ancora diffusa ovunque; si tratta comunque di una specie in grado di diffondersi capillarmente e condizionare la dinamica degli ambienti ripari, tra cui saliceti arbustivi e i pioppeti di pioppo nero. La reinutria, la più temibile per la capacità di bloccare la dinamica della vegetazione forestale, non è stata segnalata.

Si segnala ancora per grado di diffusione ed invasività *Solidago gigantea*, specie erbacea stolonifera in grado di colonizzare stabilmente i suoli nudi risultati dai processi di erosione del corso d'acqua, ma anche invadere le praterie aride di greto alterandone le caratteristiche vegetazionali.

La robinia ormai largamente naturalizzata e dominante di cui si è trattato al paragrafo precedente, non rientra tra le invasive da eradicare, ma da gestire opportunamente con tecniche selvicolturali.

Vi sono poi alcune altre specie di più o meno antica introduzione per coltivazione, come il noce europeo e il platano, che talora si naturalizzano all'interno dei boschi golenali, senza essere invasive.

Un fenomeno che ha intaccato il patrimonio genetico di una specie costruttrice della vegetazione delle fasce fluviali, è l'ibridazione del pioppo nero con i pioppi clonali, ben evidente dalla presenza di novellame spontaneo a foglie ampie sui greti, fenomeno ormai consolidato fin dove è stata diffusa la pioppicoltura dal secolo scorso.

3.7 Aspetti patrimoniali

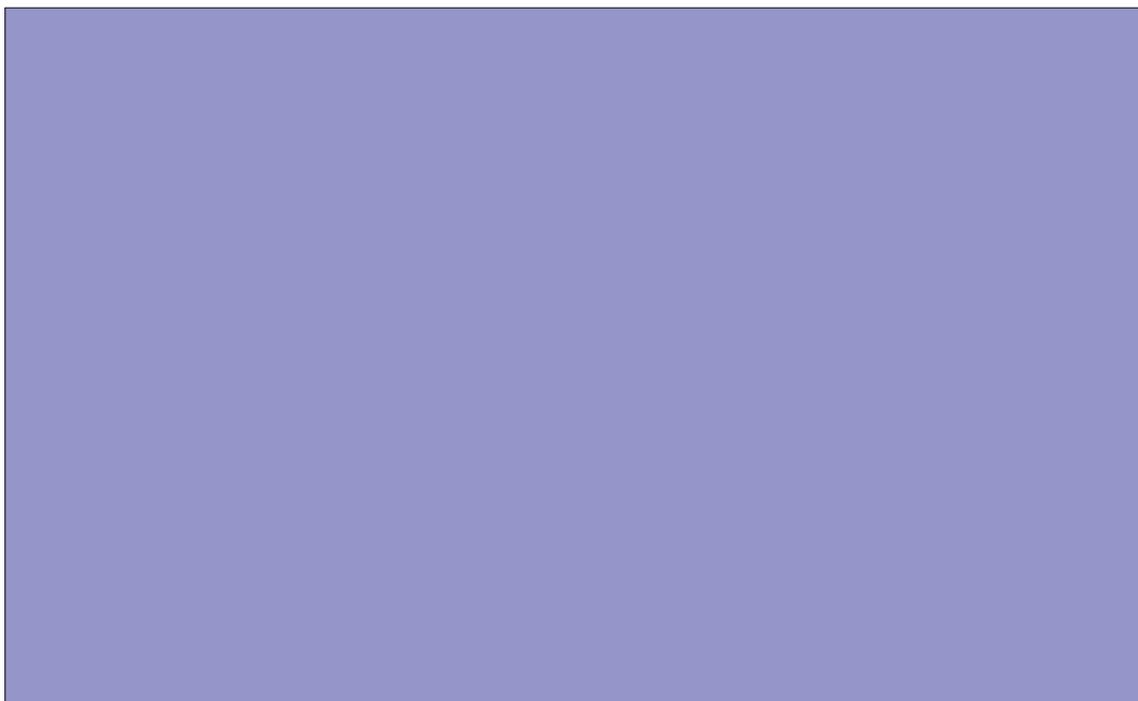
L'indagine sugli aspetti patrimoniali ha riguardato esclusivamente il tratto pianiziale del corso d'acqua, a valle di Castel Cerreto.

I dati, aggiornati a fine 2014, sono stati messi a disposizione dal Consorzio per il Sistema Informativo della Regione Piemonte; circa 94 ha di superficie non sono stati definiti dal punto di vista patrimoniale a causa di alcune lacune nella banca dati; per le stesse ragioni anche una parte dell'uso del suolo è rimasto indeterminato per le proprietà.

La proprietà privata è il regime patrimoniale prevalente, con quasi l'85% della superficie, di cui circa l'80% tuttavia afferente a proprietà accorpate di superficie maggiore di 3 ha, dato sicuramente significativo nell'ottica di una pianificazione integrata dell'ambiente fluviale; tra le proprietà pubbliche prevalgono la "Partita speciale acque" (12%) e quelle comunali (1%). Marginali sono le altre proprietà afferenti a Demanio dello Stato, Regione e Provincia.

Proprietà/coperture del territorio	Arboricoltura da legno	Aree agricole	Aree pastorali	Greti e acque	Indeterminato	Rocce	Superfici forestale	Zone urbanizzate
Altre proprietà pubbliche		4	4	7	0	0	36	4
Comunale		12	0	2	0		10	7
Demanio acque	1	38	1	203	6	2	315	16
Demanio dello Stato	1	4	0	1	1		5	3
Non definito	0	26	0	12	25	0	27	4
Privato (accorpato > 3ha)	16	2323	24	7			252	95
Privato/altre proprietà	21	297	29	39	3	5	338	194
Regione Piemonte		1		1	0		6	0
Strade	1	33	1	1	0		11	16
Totale	40	2737	60	273	34	8	1000	339

Tabella 4. Superficie delle diverse proprietà suddivise per uso del suolo (ha)



Le tabelle riguardanti le superfici delle proprietà pubbliche delle singole tratte omogenee sono state inserite nelle rispettive schede descrittive.

3.7.1 Demanio acque e pertinenze

Il demanio nell'area di Piano è costituito essenzialmente dalla "Partita speciale acque", mentre sono marginali le altre superfici accatastate come demaniali.

Le aree di maggiore estensione sono ubicate nei Comuni di Casal Cermelli, Capriata d'Orba, Molare e Silvano d'Orba.

La tabella che segue riporta le categorie di uso del suolo rilevate sul demanio idrico con le indagini di Piano, espresse in ettari e ripartite per i singoli comuni. Interessante rilevare che oltre l'83% del demanio idrico ricade in Fascia A, circa il 4% è compreso nella B, il 5% nella C ed il restante 8% esterno alle fasce fluviali.

COMUNE	Arboricoltura da legno	Aree agricole	Aree pastorali	Greti e acque	Ind.	Rocce	Superfici e forestale	Zone urbanizzate	Totale
Alessandria	<1	<1		6	3		6		16
Basaluzzo		1		3			3	<1	7
Bosco Marengo		2		7			8	<1	16
Capriata d'Orba	1	10		27			55	1	94
Casal Cermelli		5		33			45	5	87
Castellazzo Bormida		11		19	1		21	1	53
Cremolino		<1		4			12		16
Fresonara		<1		2			2	<1	4
Frugarolo		<1		<1			<1		1
Molare		<1	1	37	2	2	39	1	83
Ovada	<1	2		30			37	2	71
Predosa		1		14			14	1	31
Rocca Grimalda		2		4			17	<1	23
Silvano d'Orba		3		17			56	4	81

Totale	1	38	1	203	6	2	315	16	582
---------------	----------	-----------	----------	------------	----------	----------	------------	-----------	------------

Tabella 5. Superficie del demanio idrico ripartita per comune e uso del suolo (ha)

E' interessante sottolineare che acque e greti con circa 203 ha occupano il 35% della superficie demaniale, mentre i boschi con 358 ha salgono al 62%, costituendo circa il 40% del totale boscato dell'intera area pianiziale oggetto di piano. Circa 46 ha risultano coltivati (seminativi e arboricoltura da legno), probabilmente in concessione ad aziende agricole.

3.7.2 Altre Proprietà pubbliche

Di seguito si riporta un approfondimento sulle proprietà comunali nell'area in esame, sebbene rappresentino una realtà marginale nell'ambito della proprietà pubblica. Nelle tabella sottostante i dati di uso del suolo vengono suddivisi con indicazione della ricadenza nella fascia A del PAI.

COMUNE	Aree agricole		Aree pastorali		Greti e acque		Superficie forestale		Zone urbanizzate		Totale	
	Tot	Fa A	Tot	Fa A	Tot	Fa A	Tot	Fa A	Tot	Fa A	Tot	Fa A
Basaluzzo	<1	<1			<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bosco Marengo	1								<1		1	
Capriata d'Orba	5	<1					<1	<1	<1		6	<1
Casal Cermelli	<1	<1					<1	<1			<1	<1
Castellazzo Bormida	<1										<1	
Cremolino	<1								<1		<1	
Fresonara	<1						1		<1		1	
Molare	<1		<1		<1	<1	1	1	1		3	1
Ovada	2	1			2	2	5	5	3	<1	12	7
Predosa	1	1					1	1	1	<1	2	2
Rocca Grimalda	<1						1		<1		1	
Silvano d'Orba	2	<1					<1	<1	1		3	<1
Totale	12	2	<1		2	2	10	7	7	1	31	11

Tabella 6. Superficie di proprietà comunale ripartita per comune e uso del suolo (ha)

Ai fini del Piano è interessante soffermarsi su alcune categorie, ed in particolare sulle aree agricole per gli aspetti produttivi ed i boschi per gli aspetti idraulici, naturalistici ma anche produttivi. Le aree agricole hanno una superficie di circa 12 ha e prevalgono nei Comuni di Capriata d'Orba e Ovada; di queste solo una minima parte sono comprese nella fascia A.

I boschi di proprietà comunale, pari complessivamente a 10 ha interessano principalmente i comuni Predosa e Ovada.

3.7.3 Considerazioni

Le acque ed i greti accatastati al demanio idrico (203 ettari) rappresentano oltre il 75% della superficie attualmente occupata da tali categorie nell'area di Piano (in totale 285 ha, a cui vanno sottratte le acque ferme dei laghi di cava, non ricadenti in alveo, pari a 13 ha); dei restanti 70 ha circa 2 sono di proprietà comunale e 68 ha insistono su proprietà accatastate a privati ma ora

occupate dal fiume e assimilate al demanio secondo le norme vigenti in materia. L'insieme delle pertinenze demaniali, costituite dal demanio idrico, dalle acque e greti attuali fuori demanio e dalle altre superfici accatastate al demanio assomma quindi a circa 650 ha.

In particolare, tra le superfici in mano pubblica (demanio, comuni, altre proprietà), i boschi raggiungono i 371 ettari, pari a circa il 40 % della superficie forestale (920 ha), le aree agricole, 58 ha, l'arboricoltura da legno circa 2 ha. Si tratta di una buona base di partenza per il riordino degli usi del suolo in armonia con le direttive del PAI e gli indirizzi gestionali del presente Piano, che possono fare a loro volta da modello e incentivo per le altre proprietà.

Per le aree boscate si ritiene che lo strumento più idoneo per una gestione razionale aderente agli obiettivi sia di procedere alla vendita in piedi dei lotti boschivi che risultano a macchiatico positivo, di assegnare gratuitamente quelli in pareggio economico ove motivati da esigenze di manutenzione idraulica, e di realizzare quelli a macchiatico negativo e gli investimenti per i imboschimenti e le rinaturalizzazioni ricorrendo a fondi del PSR e all'attività delle Squadre idraulico-forestali della Regione Piemonte.

4 OBIETTIVI E INTERVENTI GESTIONALI

Gli obiettivi e gli interventi di seguito delineati tengono conto dei contenuti del Programma di Gestione dei Sedimenti, del Contratto di fiume, per quanto riguarda la tutela quantitativa e qualitativa delle acque e la riqualificazione integrata e la gestione del rischio idraulico a scala di bacino, e del Piano Naturalistico della Riserva Naturale Speciale del Torrente Orba, per gli aspetti di conservazione della biodiversità.

4.1 Obiettivi gestionali per le aree agricole e l'arboricoltura

Secondo le norme vigenti in materia di pianificazione delle fasce fluviali, in particolare la Legge 37/94 e il Piano stralcio per l'Assetto Idrologico PAI (ved. par. 1.2), le aree demaniali golenali non più in concessione devono essere progressivamente rinaturalizzate; inoltre per tutte le zone di utilizzo agricolo (pioppeti e seminativi) gli obiettivi gestionali, valevoli in particolare per la Fascia A, sono la stabilità del suolo, la valorizzazione del paesaggio e più in generale il miglioramento dell'ambiente agrario, attraverso la promozione di attività agronomiche a basso impatto. La riconversione dei terreni agrari a colture stabili senza lavorazioni periodiche del suolo (prato stabile, arboricoltura da legno e bosco, fasce arborate lineari a bordo coltivi) riducono il rischio di erosione e la deriva di residui di concimi e fitofarmaci nei corpi idrici. Gli interventi su queste superfici sono prioritari per la localizzazione delle misure di compensazione previste dalle norme vigenti, per opere eseguite all'interno del bacino, a partire dalle proprietà demaniali e comunali.

Per le modalità di progettazione ed esecuzione degli interventi si rimanda alla Direttiva PAI n°8/2006 per gli "Interventi di rinaturazione".

Gli obiettivi specifici sono i seguenti:

- 1. Promozione di rimboschimenti a fini naturalistici e di recupero ambientale per miglioramento della rete ecologica (connessioni e nodi) e creazione di habitat, con priorità per le aree di proprietà pubblica (demaniale e comunale);*
- 2. Recupero, miglioramento e ampliamento delle formazioni lineari arboreo-arbustive a margine di colture e lungo le sponde prive o con ridotta presenza di vegetazione legnosa, con funzione di fascia tampono e di collegamento tra i popolamenti forestali e altri habitat naturali rilevanti, con priorità per le aree di proprietà privata;*
- 3. Riconversione dell'arboricoltura da legno in impianti policiclici con specie autoctone o in bosco.*
- 4. Mantenimento delle superfici a prato e prato - pascolo, da condurre con sistemi colturali di tipo tradizionale con ridotta immissione di input energetici*
- 5. Creazione di aree umide e invasi per accrescere la capacità di accumulo idrico e consentire la ricarica naturale e artificiale delle falde*
- 6. Impiego di sistemi di fitodepurazione per il miglioramento della qualità delle acque.*

4.1.1 Pioppicoltura ed arboricoltura da legno

Ai fini di un miglioramento complessivo della qualità degli ambienti agrari si auspica una maggiore diversificazione delle colture incrementando, a partire dalle aree di proprietà pubblica anche se ancora in concessione, l'arboricoltura da legno con specie autoctone, alternati a praticoltura, solo fuori dalla fascia A. Anche la pioppicoltura, sebbene poco diffusa, potrebbe essere riorientata

utilizzando cloni con maggior plasticità dal punto di vista ecologico rispetto al I214 o sviluppata nell'ambito di impianti misti, quali i cosiddetti policiclici e potenzialmente permanenti; si tratta di una arboricoltura, in cui il pioppo viene consociato ad altre latifoglie arboree e arbustive per la costituzione di popolamenti misti in grado di fornire un prodotto intercalare (pioppo da industria e legna da ardere) e, con turni maggiori, anche tondame da lavoro dalle altre latifoglie, riducendo nel contempo le cure colturali.

4.1.2 Colture agricole annuali

Per i seminativi, l'obiettivo è favorire usi agricoli compatibili con l'ambiente fluviale, creando sistemi agroforestali multifunzionali, incrementando e ricostituendo, a partire dalle aree meno ricche di elementi di connessione, i filari arborei, e le siepi lungo i fossi e la viabilità campestre, associati all'impianto di alberi autoctoni anche isolati, in particolare di querce, a rapido sviluppo e utili anche come portaseme per la diffusione della specie nei boschi golenali dove sono sempre più sporadiche.

Sono da incentivare le colture che consentano una sostanziale riduzione di antiparassitari, diserbanti e fertilizzanti, anche mediante opportune rotazioni e generalizzando la lotta integrata.

Una maggiore diffusione del prato stabile è una misura decisiva per stabilizzare i suoli riducendo l'erosione e inquinamento nelle aree golenali soprattutto, ma non solo, all'interno della Fascia A del PAI. Nell'ambito delle aree tutelate, oltre a garantire la disponibilità di aree prative, occorrerebbe prevedere aree soggette a taglio ritardato ed estensivo/incompleto, al fine di incrementare le aree idonee alla sosta e alimentazione dell'avifauna.

4.1.3 Impianto di nuovi boschi e siepi

Nelle pratiche di rimboschimento, rinfoltimento e ricostituzione boschiva è indispensabile utilizzare materiale di propagazione certificato di specie arboree autoctone adatte alle condizioni stazionali, come previsto dalle norme in materia (L.r. 4/2009 - artt. 22 e 23, Regolamento forestale DPGR n. 8/R 2011 s.m.i - allegato C) . Per il Piemonte l'elenco dei materiali di base utilizzabili in opere di rimboschimento, rinfoltimento e ricostituzione boschiva è reperibile presso il Registro regionale.

Per quanto riguarda le specie impiantabili in pianura, al di fuori delle golene attive occorre utilizzare quelle tipiche della fascia a "legno duro" inquadrabile nel querco-capineto della bassa pianura - sottotipo golenale ed in particolare: farnia, cerro, ciliegio selvatico, frassino maggiore, tiglio selvatico, olmo cigliato, con pioppi bianco e nero come specie pioniere rustiche, oltre a quelle di accompagnamento come acero campestre, pado, ontano nero e salici, gli ultimi due lungo i fossi e le aree a falda affiorante.

Per la costituzione di nuovi filari o fasce arborate da ceduire per scopi energetici, accanto a carpino e acero campestre, non è da escludere anche la robinia, altamente produttiva anche a cicli brevi, molto richiesta e comunque arricchente l'ambiente rispetto ai coltivi nudi, idonea al di fuori delle aree protette.

Per gli arbusti si può spaziare tra specie plastiche adatte a tutti i contesti come biancospino e sanguinello, con evonimo e pallon di maggio nelle zone più fresche o umide, corniolo, ligustro, spino cervino, prugnolo e crespino in quelle più asciutte e ciottolose, frangola ove c'è idromorfia stagionale.

Per i nuovi boschi in pieno campo il sesto d'impianto deve essere abbastanza denso, con almeno 1000 piante/ha, disponendole per piccoli gruppi monospecifici (10-20 piante) con distanziamenti che ne consentano le cure colturali meccanizzate.

Negli anni successivi, orientativamente per i primi 5 anni, occorrerà effettuare le cure colturali per il controllo delle avventizie, la sostituzione di eventuali fallanze, e i diradamenti a partire dal decimo anno.

Per le formazioni lineari la distanza sulla fila varia da 1,5 a 6 m, a seconda del portamento e della gestione prevista per le diverse specie, che possono essere in purezza, ovvero consociate o alternate opportunamente, con arboree allevate ad alto fusto, da ceduire a raso o a capitozza, e con arbusti per scopi naturalistici e faunistico-venatori.

4.2 Obiettivi gestionali per le aree non boscate di elevato interesse conservazionistico

Di seguito vengono riportati gli obiettivi per la conservazione degli ambienti erbacei (praterie, prato-pascoli e prati stabili) di maggiore rilevanza naturalistica, tra cui spiccano le praterie di greto.

- 1. Mantenimento delle superfici erbacee quali le praterie pascolate di greto e le altre comunità erbacee che tendono ad evolvere verso il bosco mediante interventi di decespugliamento, sfalcio e, ove possibile, successiva introduzione di un carico animale (ovino, bovino) compatibile.*

4.2.1 Praterie aride di greto (Cod. Natura 2000 6210)

Per la conservazione di questo habitat occorre monitorare ed eventualmente ridurre la competizione esercitata dalle specie invasive e naturalizzate, in particolare ailanto e robinia, oltre che delle specie autoctone arboree ed arbustive responsabili del naturale processo di colonizzazione. In tal senso il ripristino o il miglioramento del pascolamento ovino, associato ad interventi di recupero effettuato con sistemi meccanici di abbattimento e decespugliamento, sembra essere la misura più sostenibile dal punto di vista tecnico ed economico, fatta salva la necessità di stabilire a priori carico e modalità compatibili (periodicità, stazionamento, percorsi preferenziali), per non interferire con la riproduzione delle specie animali e compromettere la flora di interesse conservazionistico (es. orchidee).

4.2.2 Prati e prato pascoli (Cod. Natura 2000 6510)

Per i prati ed i prato- pascoli l'obiettivo è il mantenimento con le ordinarie tecniche colturali.

4.3 Obiettivi gestionali per le aree boscate

L'obiettivo guida della gestione degli ecosistemi forestali fluviali è il miglioramento multifunzionale del bosco, con priorità per le funzioni protettive dell'assetto idraulico, quindi conservazione degli habitat naturali, di fruizione sociale nonché economiche di produzione di legno per diversi usi.

Le funzioni svolte dal bosco, in ambito ripario per quanto riguarda la protezione del territorio e la conservazione degli habitat sono molteplici:

- consolidamento delle sponde e difesa da erosione del suolo
- laminazione delle piene (golene) e riduzione del deflusso superficiale (versanti)
- filtro che favorisce il deposito di sedimenti e materiale flottante
- ombreggiamento del corso d'acqua, regolazione della temperatura e riparo per specie ittiche
- conservazione ed aumento della biodiversità
- barriera tampone contro l'inquinamento delle acque.

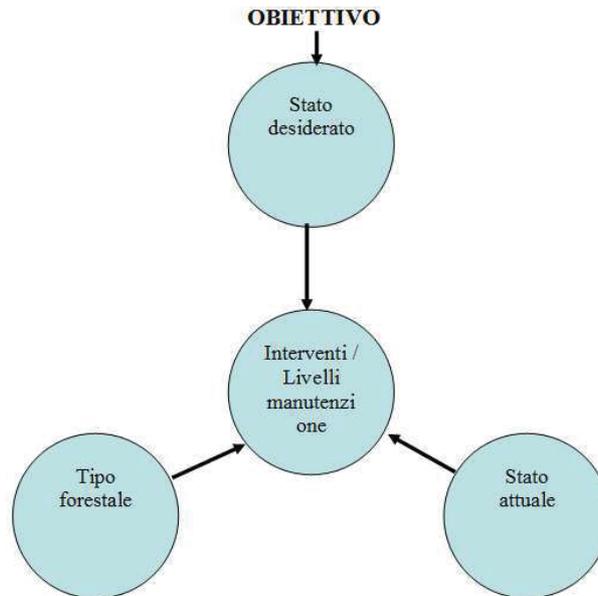
Per quanto concerne gli obiettivi specifici di protezione, conservazione della biodiversità e fruizione questi sono stati definiti secondo la metodologia proposta dall'Autorità di Bacino e riassunti nella tabella che segue; su tale base gli obiettivi di protezione sono stati attribuiti alle tratte del corso d'acqua riportate in cartografia di piano (Allegato II).

PROBLEMI E CONTESTI			MOTIVAZIONI		
			obiettivo	cod. ob.	scopi perseguiti
RISCHI DI ESONDAZIONE E DI EROSIONE	LOCALE	- zone urbanizzate - zone agricole di particolare pregio	Favorire il deflusso	A1	Mantenere o migliorare il deflusso delle piene per proteggere il settore interessato
	A VALLE	zone forestali, incolti, praterie naturali situate a monte di una zona urbana o agricola	Rallentare il deflusso	A2	Rallentare il deflusso delle piene per preservare i settori a valle
	LOCALE	- zone urbanizzate - zone agricole - strade	Evitare l'erosione	A3	Limitare l'erosione spondale nel settore interessato, causata da caduta di alberi e accumulo di legno morto
	A VALLE	settore situato a monte di opere o di una zona urbanizzata	Limitare l'apporto di legno (flottante)	A4	Ridurre il rischio di formazione di occlusioni di flottante a valle del settore interessato
	A VALLE	settore situato a monte di una zona urbanizzata	Evitare sbarramenti di legno (flottante)	A5	Ridurre il rischio di rottura brutale di sbarramenti di flottante per non aggravare l'onda di piena a valle
FRUIZIONE PUBBLICA E USI PRODUTTIVI	LOCALE	settore frequentato	Valorizzare il paesaggio	B1	Mantenere o migliorare la percezione del corso d'acqua e del patrimonio fluviale; include la rimozione dei rifiuti
			Facilitare le attività ricreative e la fruizione	B2	Mantenere o migliorare l'accessibilità delle sponde (attività terrestri)
					Mantenere o migliorare l'accessibilità dell'alveo (attività acquatiche)
	Facilitare la pesca	B3	Mantenere o migliorare l'accessibilità delle sponde e dell'alveo		
LOCALE	regolamentazione specifica	Rispetto di regolamenti o leggi specifiche	B4	Fare rispettare le normative che proibiscono o regolano gli interventi e le attività sul corso d'acqua	

PROBLEMI E CONTESTI			MOTIVAZIONI		
			obiettivo	cod. ob.	scopi perseguiti
PATRIMONIO NATURALE	GENERALE	tutti i settori	Mantenimento e recupero della funzione produttiva del bosco	B5	Gestire secondo i criteri della selvicoltura più idonei e compatibili con le altre funzioni (fustaia, governo misto, ceduo)
	GENERALE	settore dove il corso d'acqua presenta forti potenzialità ecologiche e gli habitat forestali sono sufficientemente conservati	Mantenere qualità dell'habitat forestale	C1	Preservare la diversità degli habitat acquatici
			Mantenere biotopi rari	C2	Preservare biotopi o habitat rari del corso d'acqua, anche se necessitanti di gestione particolare
			Conservare fauna e flora di valore naturalistico	C3	Preservare la biodiversità tipica degli ambiti fluviali e la mobilità del corso d'acqua
	GENERALE	vegetazione ripariale molto alterata (invasione di specie alloctone, senescenza, deperienze, ecc.)	Diversificare i popolamenti vegetazionali	C6	Mantenere o migliorare la composizione e struttura dei popolamenti forestali
	GENERALE	tutti i settori inquinati	Ridurre l'eutrofizzazione	C5	Limitare la proliferazione vegetale e le conseguenze negative sul sistema acquatico
GENERALE	settore dove ci sono pochi habitat acquatici: corso d'acqua sabbioso e/o con portate di magra basse	Favorire lo sviluppo delle biocenosi acquatiche e dell'ittiofauna	C4	Preservare gli habitat ripari	

Gli obiettivi sono definiti tenendo conto dell'assetto definito dalle fasce fluviali ed in particolare delle caratteristiche idrauliche e morfologiche del corso d'acqua, dell'uso del suolo e del valore ecologico ambientale del contesto fluviale, suddiviso per tratti omogenei.

Gli interventi gestionali necessari, la priorità e la frequenza con cui effettuarli, incluse le fasi di monitoraggio propedeutiche, seguono il seguente schema logico:



L'Orba, superato il tratto montano, mantiene fino a Silvano un alveo con limitata possibilità di divagazione e le piene rimangono confinate dai versanti e dalle scarpate di erosione dei terrazzi.

A valle di Silvano d'Orba la pianura alluvionale si amplia e la fascia potenzialmente interessata dalla laminazione delle piene aumenta, anche se la costruzione di opere idrauliche (difese spondali, traverse, ecc.), a partire dalla fine dell'800, a cui sono susseguiti ingenti prelievi di sedimenti in alveo hanno stabilizzato il corso, semplificandone la morfologia (da pluricursale a sinuoso e talora rettilineo), e favorito un processo di erosione del fondo con approfondimento della quota dell'ordine di 2-3 m; processo oggi apparentemente rallentato o in regressione.

Le conseguenze sono l'elevata velocità di deflusso della corrente, con erosione delle sponde e delle opere, e assenza o scarsa laminazione delle piene. Nell'autunno del 2014 una piena con tempo di ritorno bicentenario è defluita in sole 7 ore.

Le piene sono pertanto eventi molto rapidi in cui la corrente procede verso valle a velocità notevole sviluppando una quantità di energia elevata, con potenziali effetti distruttivi sulle opere.

In linea generale il Rapporto ambientale per il procedimento di V.A.S. del PGS sottolinea che gli obiettivi PAI di ripristino, conservazione o ampliamento delle aree a vegetazione autoctona, degli habitat e delle aree ad elevata naturalità hanno effetti positivi su:

- recupero delle configurazioni morfologiche dell'alveo caratterizzate da maggiori condizioni di stabilità e la ricerca di un maggior equilibrio nelle dinamiche di trasporto solido
- miglioramento della capacità di laminazione naturale delle portate di piena nelle aree golenali, con particolare riguardo ai tratti caratterizzati da alvei in forte incisione
- miglioramento dell'assetto ecologico del corso d'acqua.

L'effetto della vegetazione sul miglioramento della capacità di convogliamento delle portate di piena, con particolare riguardo ai tratti canalizzati urbani viene invece considerato nullo, pertanto non positivo ma nemmeno negativo.

Anche dal punto di vista idraulico la vegetazione può svolgere, a livello dell'intera asta fluviale, un utile ruolo di rallentamento delle correnti in aree in cui il rischio da alluvione è riportato in genere molto basso (Regione Piemonte, Carte del rischio da alluvione - Direttiva alluvioni). Nei rari casi in cui i rischi risultano elevati sono circoscritti a singole aree (cascine, strade, ecc), per le quali il PGS prevede la costruzione di opere idrauliche a loro protezione.

Le criticità emerse e che coinvolgono anche la vegetazione, come evidenziato nelle carte degli obiettivi e interventi, risultano assai circoscritte:

- scarpata in erosione in sinistra idrografica nei pressi del cimitero di Molare

- scarpate in erosione nel tratto a monte di Ovada
- tratta urbana di Ovada
- ponti di Silvano d'Orba, Capriata d'Orba e Predosa
- opere idrauliche anche non più considerate strategiche, ma che possono avere un effetto di contenimento localizzato dei colmi di piena
- opere di presa e derivazioni di canali
- isole vegetate di Pratalborato e Casal Cermelli, oggetto di interventi di asportazione dei sedimenti in base al PGS.
- alcuni affluenti e rii minori (Rio Secco, Albedosa, Cremosello).

In generale gli interventi selvicolturali hanno lo scopo prevalente di ricostituire le condizioni di naturalità compositiva e strutturale dei popolamenti, adattandole alle esigenze in funzione dell'obiettivo prevalente di rallentare la velocità della corrente e dello stato attuale (assetto, tipo strutturale, composizione specifica del bosco), nonché di valorizzare i popolamenti ove vi è un più elevato livello di biodiversità.

A scopo dimostrativo, nell'allegato IV sono state inserite le schede descrittive relative ad aree di saggio rilevate in 2 siti di intervento per la gestione della vegetazione riparia e golenale, ubicate nei pressi di Silvano e Capriata d'Orba.

1. Potenziamento della funzione protettiva per i popolamenti della fascia spondale

Riguarda tutti popolamenti strettamente ripariali, ed in particolare i saliceti, pioppeti ed anche robinieti, per i quali sono previsti interventi anche puntuali e localizzati, finalizzati alla rimozione delle criticità per ridurre i rischi di esondazione e di erosione, a livello locale e nei tratti a valle, nonché a migliorare la funzione di stabilizzazione del suolo.

2. Mantenimento degli habitat tramite tagli intercalari e di rinnovazione, per finalità naturalistiche

Tale obiettivo riguarda tutte le cenosi spontanee per le quali non sia prevalente la funzione protettiva, nell'ambito dell'area tutelata. Per i saliceti e pioppeti ripari (rari alneti), di prioritario interesse naturalistico, laddove cessano le perturbazioni indotte dagli eventi alluvionali, la gestione attiva è necessaria al fine di garantirne la permanenza o l'evoluzione verso formazioni più mature. Ricade in tale obiettivo il robinieto, sede della Garzaia di Bosco Marengo, il cui fine principale è mantenere il bosco in condizioni di ospitare gli aironi evitandone il deperimento per invecchiamento e deposito guano con tagli periodici; per ulteriori dettagli si rimanda al Piano naturalistico.

3. Miglioramento e mantenimento dell'equilibrio compositivo e strutturale dei popolamenti attraverso la costituzione di fustaie miste e disetanee con finalità multiple (naturalistiche, protettive e produttive) nelle aree di laminazione

Si tratta delle categorie forestali afferenti ai robinieti con latifoglie, pioppeti e ai rari querceti, non soggetti alle piene ordinarie, dove occorre diversificare la struttura dei popolamenti al fine di accelerare i processi di passaggio verso forme forestali con maggiore stabilità.

Questi ambiti svolgono inoltre una funzione produttiva che deve essere considerata nella pianificazione. L'obiettivo degli interventi selvicolturali è la costituzione di un soprassuolo disetaneo-irregolare, per gruppi o per piede d'albero, nell'insieme pluristratificato, ottenuto con prelievi di piccoli gruppi e diradamenti, assecondando il più possibile le dinamiche naturali, nell'ottica di mantenere rappresentata ogni fase evolutiva, con esclusione di quelle di invecchiamento e crollo. La fustaia disetanea irregolare, possibilmente plurispecifica, è la situazione strutturale più adatta a svolgere le diverse funzioni.

4. Gestione forestale orientata alle aree di prioritario interesse paesaggistico e fruitivo

In zone di particolare pregio percettivo (aree attrezzate, zone di fruizione pubblica) sono da prevedersi interventi localizzati per migliorare e riqualificare gli ambienti forestali. Oltre agli

interventi di contrasto alle specie esotiche invasive e di riduzione del rischio per caduta di alberi o rami, con potature e abbattimenti mirati, è necessario prevedere progetti di miglioramento della fruizione, quali costituzione di staccionate in legno locale e posa di pannelli, sistemazione e segnalazione di percorsi di fruizione anche orientata (es. botanica, avifaunistica).

5. Evoluzione naturale delle cenosi maggiormente soggette a dinamiche fluviali o limitate da forti condizionamenti stazionali

Le formazioni forestali arbustive dei greti colonizzati e delle aree soggette a frequenti esondazioni del fiume, costituiscono un complesso di interesse naturalistico strettamente influenzato dalle dinamiche fluviali, che deve essere lasciato all'evoluzione controllata; solo puntualmente può essere necessario intervenire per rimuovere eventuali masse rilevanti di tronchi ivi fluitati provenienti dai boschi prossimi all'alveo e a rischio di fluitazione.

Nei paragrafi che seguono si delineano gli orientamenti operativi e gli interventi gestionali per le diverse categorie forestali presenti nelle fasce fluviali, in relazione agli obiettivi specifici individuati.

4.3.1 Saliceti e pioppeti ripari

Gli interventi previsti per le formazioni a salice e pioppo in relazione agli obiettivi gestionali sono delineati di seguito:

Riduzione del rischio idraulico e miglioramento dell'effetto di laminazione delle piene; prelievo del legno morto di diametro elevato a rischio di fluitazione.

Per l'alveo inciso¹, nelle aree dove prevalgono le necessità di favorire il deflusso, evitare l'erosione, limitare l'apporto di legno (flottante), evitare sbarramenti di legno (flottante) si prevedono interventi volti a ringiovanire le associazioni vegetali favorendone la flessibilità e la resistenza alla corrente, ricorrendo ove necessario alla ceduzione anche senza rilascio di matricine e con turni ravvicinati nel tempo (10 anni). Sul ciglio inferiore di sponda il diametro di recidibilità è posto a 10 cm, mentre su quello superiore, il diametro sale a 30 cm.

Il mantenimento di popolamenti in stadi giovani e vitali, con fusti flessibili, equilibrati e non soggetti a ribaltamento è condizione ideale per ridurre il coefficiente di scabrezza. I giovani soggetti in buone condizioni vegetative (diam. < 10 cm) e la vegetazione arbustiva potranno essere rilasciati. Nella zona compresa tra l'alveo inciso e i 10 m dal ciglio di sponda la gestione deve favorire la diversità specifica e strutturale, adottando il taglio selettivo sui soggetti instabili poiché pendenti, morti, erosi al piede e con difetti da ferite o carie al fusto tali da rendere elevato il pericolo di schianto, successiva caduta in alveo e trasporto da parte della corrente.

Occorre inoltre prevedere il taglio di soggetti eccedenti, per altezza e diametro, valori soglia determinati in funzione della larghezza dell'alveo fissati in 40 cm.

Dove è necessario rallentare il deflusso (aree di laminazione) occorre viceversa mantenere uno strato della vegetazione denso, permettendo lo sviluppo di più piani di vegetazione arborea anche di grandi dimensioni ed arbustiva.

Ringiovanimento periodico prevalentemente agamico per fasce discontinue lineari od areali

Fuori dall'alveo inciso o sulle barre e isole vegetate stabili si possono intraprendere interventi selvicolturali consistenti in tagli a buche o per gruppi di soggetti, individuati all'interno di nuclei estesi, con l'intento di favorire il riscoppio dei polloni. Il taglio a buche deve essere indicativamente di estensione pari a 1500-2000 m², comunque con ampiezza almeno pari al doppio dell'altezza degli alberi, a partire dalle aree con presenza di soggetti con i diametri maggiori (dai 25 cm), ed un tempo di rotazione attorno ai 15 anni. La distanza fra una buca è l'altra deve essere almeno pari a 100 m.

Sulle formazioni lineari di sponda i tagli selettivi manterranno una copertura residua non inferiore al 50% e le tratte, soggette ad intervento, avranno una lunghezza non superiore ai 500 m, separate da

¹ Porzione di corso d'acqua sede del deflusso delle portate di piena (formativa) con tempo di ritorno di 2-3 anni

fasce di pari estensione non trattate per almeno 4 anni (vedi Misure di Conservazione stabilite per i Siti Natura 2000).

Lo scopo generale è di contrastare i fenomeni di invecchiamento generalizzato; fanno eccezione i popolamenti infiltrati da specie esotiche invasive tali da soffocare eventuali getti dei polloni, in cui occorre preventivamente contrastare le esotiche mantenendo la copertura di specie autoctone, anche con inserimento di astoni in sostituzione dei soggetti non più in grado di rivegetare.

Nei processi di rinnovazione occorre favorire il pioppo bianco che, rispetto al pioppo nero, è in grado di offrire una copertura più densa e longeva, pertanto funzionale al contenimento delle specie invasive più esigenti di luce.

Diradamento libero e diradamento/conversione per piccoli gruppi, favorendo ove opportuno l'ingresso di specie autoctone in successione o sporadiche, con liberazione di portaseme e del novellame eventualmente presente

All'interno della restante porzione della fascia A, dove non sussistono le esigenze idrauliche e le problematiche di cui ai punti precedenti, la gestione delle aree di interesse naturalistico, di fruizione nonché produttive, con buone densità, vitalità e scarsa presenza di specie invasive, è mirata a migliorare la stabilità fisica e biologica del popolamento, ed ove opportuno anche a permettere l'ingresso di altre specie autoctone in successione. Operativamente l'intervento si caratterizza come un diradamento o diradamento/conversione a seconda dell'origine gamica/agamica del popolamento, incidendo selettivamente per piede d'albero o piccoli gruppi, con prelievo del 25-40% della massa; qualora si intervenga su nuclei densi in purezza con piante snelle (rapporto h/d > 100) e porzione di chioma viva ridotta (meno di 1/3 dell'altezza) per mantenere la stabilità fisica del popolamento le chiome dei soggetti rilasciati non devono essere isolate.

4.3.2 Robinieti

Si tratta di popolamenti che si presentano in fasi evolutive, di mescolanza e di situazioni idrauliche molto eterogenee, per i quali l'obiettivo principale è il miglioramento della composizione specifica e della struttura.

Robinieti puri

I robinieti puri devono essere orientati verso formazioni più stabili a governo misto, o localmente con interventi di conversione/diradamento, favorendo lo sviluppo o l'insediamento della rinnovazione autoctona associata. In generale non si prevede l'eradicazione della robinia, ma il suo controllo per evitarne l'espansione a scapito di boschi a prevalenza di specie autoctone e praterie aride; la progressiva eliminazione localizzata è possibile con tecniche selvicolturali nelle aree di maggiore interesse naturalistico; se ne sottolinea il ruolo economico-produttivo che deve essere mantenuto anche quale garanzia di gestione attiva del bosco geolenale.

Dove prevalgono funzioni di fruizione e naturalistiche dopo l'intervento selettivo si può ricorrere a rinfoltimenti localizzati con specie adatte alla stazione e in grado di resistere alla vegetazione concorrente (es. talee di pioppi) o sciafile (carpino, nocciolo, ciliegio a grappoli). In aree a rischio idraulico di erosione i robinieti possono essere ceduati a turni anche brevi senza rilascio di matricine.

Robinieti misti con specie autoctone

Si tratta della situazione più diffusa, dove la robinia è presente con altre specie che contribuiscono significativamente alla copertura e alla massa legnosa del popolamento. Nell'ottica di un miglioramento delle caratteristiche di stabilità e naturalità, è necessario valorizzare le specie autoctone con diradamenti e tagli di conversione a fustaia o gestione a governo misto, incidendo essenzialmente sulla robinia con prelievo del 30-50% della massa.

Interventi localizzati di mitigazione del rischio di dissesto sulle scarpate di terrazzo

Nei pressi del Cimitero di Molare e di Cascina Rebba sono presenti fenomeni franosi per erosione al piede della scarpata. In tali contesti occorre garantire la presenza di popolamenti strutturati per gruppi, anche a governo misto con un grado di copertura il più elevato possibile, senza scendere sotto il 60%. La rinnovazione per polloni e da seme deve essere assicurata su piccole superfici. I parametri dell'intervento relativi ad alberi di grosse dimensioni, stabilità complessiva del popolamento e ampiezza massima delle aperture sono analoghi a quelli definiti per i contesti montani, di cui si dirà in seguito.

Norme specifiche per la Garzaia di Bosco Marengo (tratto dal Piano Naturalistico)

Il trattamento consigliato per mantenere il bosco attualmente presente in stadio giovanile (con struttura utile alla nidificazione della nitticora consiste nell'apertura di piccole buche (<1000 m², con diametro grossomodo pari all'altezza delle piante: p. es. 20 x 20 = 400 m²), a distanza di almeno due volte il diametro dai punti con presenza di nidi (quindi lasciando una fascia di rispetto tra i nidi e le tagliate a piccole buche di almeno 50 m). In tal caso non si rilasceranno matricine (resta però la salvaguardia delle altre specie) e si procederà negli anni a mosaico per ringiovanire progressivamente l'intera superficie. Nello specifico della garzaia nella RN si potrebbe partire da valle verso monte, dato che nell'area verso valle non si riscontrano nidi. Si raccomanda il mantenimento e il rafforzamento del perimetro arbustivo.

4.3.3 Querceti planiziali

Questi popolamenti costituiscono la forma di vegetazione forestale più evoluta al di fuori dell'alveo inciso, in golena e sulle scarpate di terrazzo; il loro miglioramento e la conservazione, sotto l'aspetto compositivo e strutturale, è l'obiettivo selvicolturale prioritario da perseguire le finalità di sicurezza idraulica, conservazione ed incremento della biodiversità, produzione legnosa e fruizione. L'obiettivo è la strutturazione di una fustaia irregolare-disetanea a gruppi di latifoglie autoctone, anche con residua robinia, mediante interventi di taglio a scelta culturale e, ove necessario, di diradamento/conversione della componente a ceduo e delle giovani fustaie anche di origine agamica, nonché di ricostituzione del soprassuolo forestale in aree collassate, utilizzando anche specie pioniere e resistenti a stress (cerro, acero campestre ecc). In questo particolare contesto i querceti devono essere estesi realizzando nuovi boschi o trasformando i robinieti con rinfoltimenti. Una specie di particolare interesse per questo Tipo di boschi è l'olmo ciliato, specie tipica, non colpita dalla grafiosi, riscontrata in varie zone anche in nuclei di alcune migliaia di m² (Predosa Silvano d'Orba).

4.3.4 Alneti planiziali e montani

Si tratta di formazioni assai sporadiche in nuclei di ridotta estensione e di alto valore per la biodiversità; pertanto la gestione è orientata all'evoluzione monitorata. E' prioritario reimpiantare nuclei di alneti in interventi di rimboschimento in presenza di stazioni umide idonee o lungo corsi d'acqua tributari ed ex cave da rinaturalizzare, anche in forma lineare in contesti agricoli.

4.3.5 Boschi montani (QV, CA, RP)

In ambito montano, dove l'alveo assume una morfologia incassata, tra gli obiettivi gestionali prevale la sicurezza idraulica estesa ai versanti, a partire dalle aree più vulnerabili ai dissesti e ad altri pericoli naturali. Questi fenomeni possono essere, infatti, responsabili dell'apporto di ingenti quantità di materiale legnoso in alveo, molto superiori a quello derivante alla vegetazione riparia, nonché di sedimenti erosi e quindi con aumento del trasporto solido.

Per questi boschi la gestione deve essere improntata al mantenimento di strutture stabili con soggetti a ridotto rischio di schianto e ribaltamento della ceppaia; a tal fine possono essere effettuate ceduazioni su piccole superfici, nell'ambito di un governo misto, conservando e favorendo le altre

specie autoctone eventualmente presenti: i ricacci di castagno non mancheranno finché i polloni che si tagliano sono vivi.

In particolare per i castagneti, in assenza di un interesse produttivo legato al mantenimento del ceduo a regime, occorre sempre favorire la successione o l'evoluzione verso formazioni miste.

Più in generale ove le pendenze sono più accentuate ed il rischio di erosione superficiale è maggiore, occorre strutturare il popolamento su piccole superfici, mantenendo un grado di copertura non inferiore al 40%, proprio del governo misto, con aperture non superiori a 600 m² (1,5 volte altezza d'albero); più dell'80 delle piante rilasciate deve avere un buon ancoraggio a terra e non devono essere presenti esemplari con diametri superiori a 50 cm. Sul margine delle aperture occorre valutare la simmetria delle chiome delle piante presenti, quale parametro generale di stabilità.

Lungo l'asta dei tributari secondari, in prossimità di ponti o attraversamenti qualora non adeguatamente dimensionati, popolamenti adulti non sufficientemente stabili e flessibili o con alberi di grosse dimensioni possono dare origine ad accumuli legnosi con grave rischio di locali esondazioni e di possibili danni a persone e beni. Destano particolare preoccupazione alcuni tributari (Rio delle Rocche, Rio Marancana e più a valle Torrente Cremisino e Albedosa) dove occorre migliorare, mantenere stabili e funzionali i popolamenti ripariali.

4.3.6 Popolamenti con specie esotiche invasive

La robinia, come già accennato, deve essere differenziata dal resto delle altre specie esotiche, sia per l'evoluzione storica del suo utilizzo sia per la concreta possibilità di gestione attiva e produttiva, e considerata ormai naturalizzata.

Le specie esotiche invasive costituiscono un notevole problema dal punto di vista produttivo e di conservazione della biodiversità, talora anche per la robinia stessa, che ad ogni taglio di ceduzione subisce la competizione di specie come ailanto, acero americano e reinutria.

In contesti estensivi, gli interventi mirati di eradicazione possono risultare troppo onerosi e ad esito comunque incerto, mentre gli interventi selvicolturali rischiano di essere dannosi per la possibilità di espansione grazie all'esposizione di suolo nudo, ed anche il pascolo pare poco utile in quanto praticato in primavera prima della nascita delle giovani piante oppure in autunno quando queste hanno ormai disseminato. Popolamenti densi e molto ombreggianti sembrano limitare in qualche modo l'espansione delle invasive; in caso di loro diffusione si prospetta quindi in generale un periodo di attesa per verificare l'eventuale possibilità di evoluzione di altre specie.

Solo dove vi siano nuclei contenuti, in condizioni di elevata vitalità dei popolamenti autoctoni con livelli di biodiversità apprezzabili, è possibile intervenire con localizzate eradicazioni.

Per le arboree in particolare, che presentano differente biologia, diffusione e modalità di disseminazione, il semplice taglio degli esemplari adulti, pur necessario per evitare la disseminazione, non è da solo efficace in quanto le piante in oggetto hanno una forte capacità di emettere polloni dalle ceppaie. Il controllo delle specie arboree va sicuramente inquadrato nell'ambito delle prescrizioni selvicolturali, in quanto l'eradicazione totale di queste specie invasive non è possibile se non con il tempo e contestualmente ad una corretta gestione forestale.

Di seguito si forniscono alcune indicazioni di massima, in generale valide per le diverse specie, volte a favorirne il controllo o l'eliminazione.

Prevenzione

La prevenzione ha un ruolo preponderante: non diffondere né i semi né le piante. Impedire la crescita nei giardini, negli incolti, nelle boscaglie di ricolonizzazione e sradicare le giovani piante prima che diventino troppo grandi. Se la pianta è già presente è necessario evitarne l'espansione: tagliare gli individui portaseme o le infiorescenze prima della formazione dei frutti, ed estirpare tutti i rigetti. Evitare di depositare in giardino pezzi di radici, bruciare le piante e le radici o consegnarle al servizio di incenerimento dei rifiuti; non gettare nel compost e non consegnare ai servizi di raccolta dei rifiuti verdi.

Strategie di lotta

Per gli alberi (ailanto, acero americano) anche giovani e su polloni si consiglia di intervenire in periodo primaverile prima dell'emissione delle foglie, abbinando interventi meccanici e chimici, attraverso l'uso di fitocidi; sono possibili scortecciatura ad anello alla base del fusto (cercinatura), trattamenti con fitocidi endoterapici (fori di circa 0,5 cm di diametro nel fusto) lasciando morire in piedi gli alberi o spennellatura delle ceppaia, da eseguirsi subito dopo il taglio del fusto.

Si consiglia di procedere prioritariamente all'eliminazione degli individui portaseme, in modo da controllare il progredire dell'infestazione ad ampio raggio.

Lo sradicamento a mano dei semenzali è anche auspicabile, quando possibile.

Irrorazioni con erbicidi sistemici dei polloni riemergenti in tarda estate o decespugliamenti ripetuti nel corso dell'anno possono essere efficace per estinguere la capacità di rigetto delle radici.

Per quanto riguarda il principio attivo si raccomanda l'utilizzo di erbicidi a bassa tossicità e persistenza (es. glyphosate) e comunque in aree non prossime all'acqua e agli habitat naturali più vulnerabili.

La Buddleja davidii può riprodursi sia per via vegetativa, per mezzo di stoloni sotterranei, sia per seme.

Si riporta la sintesi delle buone pratiche messe a punto dal Gruppo di Lavoro Specie Esotiche della Regione Piemonte (2013).

Taglio e decespugliamento ripetuti se effettuati in stagione vegetativa, risultano efficaci a limitare fortemente la capacità pollonifera. Interi popolamenti possono essere trasformati estirpando le ceppaie e mettendo a dimora specie autoctone arboree e arbustive in sostituzione, da sottoporre a manutenzione periodica per gli anni successivi.

Gli interventi di tipo chimico, con l'impiego di fitocidi sistemici ad ampio spettro (es. glifosate, triclopir, flazasulfuron, aminopirialid+triclopir), sono talora necessari per rafforzare gli interventi meccanici. Sono possibili:

- 1) taglio e spennellatura: in seguito ad un intervento di taglio spennellare le superfici tagliate fitocidi sistemici ad ampio spettro;
- 2) aspersione fogliare dei ricacci ($h < 1,5$ m): applicazione tardo estiva- autunnale localizzata di fitocidi sistemici ad ampio spettro con attrezzature idonee a ridurre il più possibile i fenomeni di deriva .

Per il contenimento di *Solidago gigantea*, oltre all'uso di prodotti chimici (da valutare in funzione del contesto in cui si opera), sono possibili interventi di tipo meccanico. Data la capacità di generare nuovi esemplari da frammenti anche piccoli di rizoma nell'esecuzione di ogni intervento meccanico occorre evitare la dispersione di residui vegetali.

Sfalcio: ripetere l'intervento più volte nel corso della stagione; si consiglia di intervenire prima della fioritura con lo scopo di ridurre la vitalità dei rizomi.

Estirpo: può essere utile esclusivamente nel caso di piccole infestazioni isolate dove non siano possibili altri tipi di intervento o dove sia necessario preservare altre specie vegetali.

Pacciamatura: da realizzare con materiali plastici prima della ripresa vegetativa primaverile; prima dell'intervento è opportuno rimuovere la vegetazione residua dell'anno precedente. Occorre monitorare costantemente la pacciamatura e riparare eventuali lacerazioni, dalle quali possono facilmente svilupparsi ricacci.

4.3.7 Impianti di arboricoltura in abbandono culturale

Si tratta dei pioppeti che in seguito all'abbandono sono stati invasi da altre specie arboree e arbustive che hanno raggiunto età di 10 o più anni e valori di copertura superiori al 20%, in base alla normativa vigente rientra nella definizione di bosco; in questi casi, se la superficie ha i requisiti dimensionali sufficienti (> 2000 m²), il popolamento deve essere considerato a tutti gli effetti bosco. In questi casi occorre procedere allo sgombero dei pioppi clonali, almeno le file più esterne, evitando di arrecare danno ai gruppi più significativi di rinnovazione; parte dei pioppi potrebbero essere lasciati all'invecchiamento, purché sufficientemente stabili da permettere di spogliarsi progressivamente dei rami e del cimale senza incorrere in schianti prematuri.

Dove la rinnovazione non ha ancora raggiunto la soglia del bosco si può scegliere se agevolare o meno il processo, fermo restando il divieto di coltura a pioppo in fascia A.

Per gli impianti di specie autoctone fallimentari per arboricoltura di qualità è da valutare la conversione a bosco o l'arboricoltura policiclica permanente.

4.3.8 Criteri generali di intervento nei boschi

Di seguito vengono fornite alcune indicazioni di carattere generale sui criteri e le precauzioni da adottare per gli interventi selvicolturali sulla vegetazione, fermo restando quanto previsto dalle norme forestali vigenti, in particolare il Regolamento forestale regionale ed ove pertinenti le Misure di conservazione regionali per i Siti Natura 2000, cui si rimanda integralmente.

Gli interventi, per favorire il ricaccio delle latifoglie, devono essere eseguiti preferenzialmente nel periodo di riposo vegetativo, anche per ridurre il rischio di danni da scortecciamento alle piante da lasciare in piedi e alla vegetazione del sottobosco, nonché disturbo alla fauna durante la nidificazione. Il periodo di riproduzione dell'avifauna è compreso, a seconda delle quote da febbraio (ardeidi) a luglio, mentre quello dell'ittiofauna è più variabile, anche in funzione delle singole specie e dei tratti d'alveo considerati: per i salmonidi è da ottobre a febbraio, per i ciprinidi da aprile a giugno e per i temoli da marzo ad aprile. Per quanto riguarda l'ambito montano, si deve tener conto che non sempre nei mesi invernali sussistono condizioni di sicurezza per il lavoro in alveo (ghiaccio).

In ambito planiziale occorre inoltre che gli interventi siano differiti nel tempo qualora si operi su entrambe le sponde, per evitare di alterare eccessivamente gli habitat ripari; invece negli alvei a forte pendenza sui versanti montani la scalarità degli interventi deve essere valutata attentamente al fine di evitare il verificarsi di eterogenee condizioni di deflusso sulle diverse sponde con possibilità di innesco di fenomeni erosivi. Talora per ragioni economiche e gestionali legate alle difficili condizioni di accesso occorre intervenire contemporaneamente su entrambe le sponde.

È necessario rilasciare le specie sporadiche (sorbi, ciliegi, melo e pero selvatico, nespolo) o le altre specie spontanee autoctone (es. querce, carpini, frassini, aceri, tigli, ontani ecc.), qualora presenti in numero esiguo, poiché utili a diversificare l'ambiente ripario e accrescerne la resilienza complessiva.

Tenuto conto della fragilità degli ambienti ripari, occorre evitare interventi sistematici, uniformi e andanti dove non sussistano reali condizioni di rischio. Soprattutto all'interno di alvei a debole pendenza o in condizioni planiziali, il taglio di arbusti, ceppaie sottoescavate (habitat ideali per il rifugio dell'ittiofauna), di soggetti aggettanti sul corso d'acqua (luogo di rifugio e nutrimento per gli insetti e gli uccelli) deve essere evitato qualora non necessario per il pericolo in caso di fluitazione.

In presenza di alvei e forte pendenza, tipici degli ambienti montani, tale prescrizione deve risultare compatibile con le necessità di riduzione dell'innesco di processi erosivi e del rischio di fluitazione. E' preferibile intervenire con cadenze regolari e ravvicinate, entro i dieci anni, in funzione delle esigenze e delle condizioni morfologiche dei corsi d'acqua evitando profonde e repentine alterazioni dell'habitat ripario.

Considerate le caratteristiche del corso d'acqua si ritengono adeguati cadenze di circa 10 anni per gli interventi nell'alveo inciso e di 15 anni per quelli fuori dall'alveo inciso entro 10 metri dal ciglio di sponda; al di fuori dei 10 m oltre l'alveo inciso, sulla fascia A e più in generale sull'intera area di piano le periodicità d'intervento possono essere diverse e anche inferiori, dettate da altre esigenze produttive di funzioni pubbliche, orientativamente comprese tra i 10 ed i 20 anni.

La carta degli interventi (All. II) individua le aree prioritarie per la realizzazione dei tagli selettivi volti alla riduzione del rischio idraulico.

Sono da evitare i tagli a raso estesi senza progetti esecutivi specifici, legati ad un reale rischio idraulico risultante da studi idraulici e forestali specifici.

Il materiale legnoso proveniente dalle utilizzazioni deve essere esboscato o, dove non conveniente o possibile, depezzato e posto in condizioni di sicurezza per evitarne la fluitazione in caso di eventi di piena.

L'esbosco del materiale di risulta può essere attuato con gru a cavo o con trattori dotati di verricello e rimorchio, adattati all'uso forestale. Sono da preferire mezzi di peso contenuto, evitando lo

strascico senza verricello e il percorso andante con mezzi fuori dai tracciati esistenti, in particolare dove sussistono condizioni di suolo saturo d'acqua o non portante.

Una tecnica utilizzata con successo in numerosi alvei, laddove l'esbosco risulti troppo oneroso o non possibile con mezzi terrestri o gru a cavo forestale, consiste nel sezionare il materiale legnoso atterrato a lunghezze non superiori ad 1 m. Questi, anche se soggetti a fluitazione, non vanno a ostruire l'alveo e non creano di per sé uno sbarramento, interagendo con il deflusso dell'acqua al pari del materiale lapideo di piccole e medie dimensioni. Per motivi di diverso ordine è bene evitare di bruciare i residui all'aperto.

Il legname abbattuto ove non vi sia la convenienza economica all'esbosco può essere rilasciato in foresta allestito in posizione stabile o, nel caso vi siano infrastrutture a valle, valorizzandolo ove utile per la costruzione di strutture di supporto a protezione da altri pericoli naturali quali cadute massi.

Gli alberi abbattuti possono essere esboscati se vi sono condizioni favorevoli dal punto di vista della stabilità del popolamento, o per diminuire il rischio d'incendio, con l'attenzione a non provocare dei danni diretti e/o indiretti.

Il legname lasciato sul posto deve essere posizionato in diagonale al pendio; anche gli arbusti (es. nocciolo, viburno, ecc) contribuiscono a ridurre l'erosione del suolo e pertanto vanno rilasciati, o rinnovati se le ceppaie presentano polloni invecchiati.

La presenza di alberi morti in piedi e di tronchi atterrati sul versante può essere positiva in quanto aumenta la scabrosità e costituisce, da questo punto di vista, un elemento utile per l'efficacia protettiva del bosco, purché non vi sia rischio di caduta in alveo.

A seconda delle stazioni e della composizione dei popolamenti, un elemento di cui tener conto è la competizione della vegetazione non legnosa (felci, rovi, tappeti di graminoidi xerofile) con la rinnovazione da seme delle specie arboree, da contrastare con aperture idonee, né troppo in ombra né troppo assolate.

4.4 Obiettivi gestionali per il legno morto in alveo

Il legno fluitato dalla corrente trae origine per erosione in ambito ripario o per fenomeni di dissesto sui versanti; l'accumulo di materiale legnoso in alveo può avere un impatto più o meno rilevante sui deflussi, in funzione delle caratteristiche morfologiche del corso d'acqua. Il legno accumulato aumenta infatti la rugosità e diminuisce la sezione utile, con conseguenti innalzamento dei tiranti idrici e possibilità di esondazione; l'aumento della turbolenza può inoltre aggravare i processi erosivi in prossimità delle sponde. Inoltre si possono creare ostruzioni in corrispondenza di alvei a sezione ridotta (dell'ordine dell'altezza d'albero) e forre, o per la presenza di infrastrutture trasversali con luci modeste, quali vecchi ponti, traverse, tubazioni.

Il legno accumulato in alveo può anche svolgere un ruolo importante nella dinamica fluviale e a tutela degli habitat ripari, del tutto analoga a quella della vegetazione arborea e arbustiva. In ambienti poco antropizzati come quelli riscontrabili sull'Orba, in cui il corso d'acqua può divagare senza rischi particolari, gli accumuli di materiale in alveo possono avere un effetto positivo, riducendo la velocità della corrente con conseguente minore erosione e riduzione del trasporto solido. La presenza di materiale legnoso in alveo è utile ai fini della conservazione della biodiversità dell'ecosistema fluviale; in particolare ne trae beneficio la fauna ittica, in quanto i cumuli trattengono i detriti che forniscono il cibo per gli invertebrati, i quali a loro volta sono un anello della catena trofica di molti pesci; i cumuli legnosi costituiscono altresì ambienti di rifugio, riparo (dagli sbalzi termici) e siti riproduttivi per la fauna ittica.

Considerato che fra le criticità rilevate sull'Orba vi è l'elevata velocità della corrente, che produce sollecitazioni erosive lungo le sponde e sulle opere idrauliche, la gestione del legno in alveo dovrà essere oggetto di attente valutazioni. In prossimità di sezioni critiche in corrispondenza di centri abitati o infrastrutture, gli accumuli devono essere rimossi, mentre nelle porzioni a monte e a valle, esondabili, potrà essere rilasciato proprio per la positiva funzione che svolge nel rallentamento della corrente.

In funzione delle caratteristiche dell'alveo dell'Orba si stima che il materiale fluitato possa percorrere distanze comprese tra alcune centinaia di metri fino al km o poco più.

Durante gli eventi di piena dell'ottobre 2014 (con tempo di ritorno ultra centenario) non si sono osservati fenomeni di trasporto in massa della vegetazione radicata in alveo e pertanto, nonostante l'ampia disponibilità di barre e depositi alluvionali, la quantità di materiale legnoso depositato in alveo, rilevata durante i sopralluoghi, è risultata modesta.

Di seguito si forniscono indicazioni per la gestione del legno morto nelle singole tratte.

TRATTO 1

Nel tratto iniziale l'alveo risulta incassato e rimane a diretto contatto con il piede delle scarpate; verso valle, progressivamente, la sezione tende ad allargarsi ma solo nella parte finale del tratto l'alveo si ramifica creando barre su cui maggiori sono le possibilità di deposizione di materiale legnoso; potrà essere lasciato sul posto considerata l'assenza di infrastrutture e l'impossibilità di coinvolgimento, da parte del corso d'acqua, di altre aree al di fuori della valle alluvionale.

TRATTO 2

Anche in questo tratto l'alveo rimane confinato dalle scarpate collinari e dal terrazzo antico. Il tracciato descrive alcuni meandri sul cui lato convesso è possibile la deposizione di materiale legnoso, così come a valle di alcune soglie. Il legno potrà essere lasciato in alveo salvo accumuli in prossimità dei ponti o di tratti in erosione (centro sportivo di Ovada e area produttiva sulla sponda opposta).

TRATTO 3

In questo tratto che interessa l'abitato di Ovada, l'alveo risulta limitato da difese spondali e, in sinistra, dai versanti collinari; la valle alluvionale descrive un paio di meandri all'interno dei quali può verificarsi la deposizione di materiale. In questo tratto eventuali accumuli di materiale legnoso andranno rimossi.

TRATTO 4

In questo tratto l'Orba assume una morfologia sinuosa ma l'alveo rimane confinato all'interno di una valle alluvionale delimitata da terrazzi antichi. Sono presenti numerose isole e barre su cui è possibile l'accumulo di materiale, la cui rimozione non pare prioritaria, salvo in corrispondenza della traversa per la derivazione del canale in sinistra idrografica.

TRATTO 5

L'alveo, sinuoso e tendente alla pluricursalità fino alla traversa di Pratalborato, successivamente si presenta monocursale rettilineo con sezione incisa rispetto al piano golenale. Fino a Pratalborato gli eventi di piena sono limitati in destra dal terrazzo e in sinistra dalla scarpata mentre a valle la golena su ambo i lati viene coinvolta, anche in occasione di eventi statisticamente frequenti. Accumuli consistenti di materiale possono verificarsi sulle numerose barre ed isole vegetate; la loro rimozione è ritenuta prioritaria in corrispondenza degli attraversamenti e della traversa di Pratalborato.

TRATTO 6

L'alveotipo è sinuoso, tendente a diventare meandriforme verso valle, incassato rispetto al piano golenale di circa 3-4 m. In occasione di eventi di piena intensi, tende ad essere inondata l'intera golena compreso tra il terrazzo principale in sinistra e la S.P. 155 in destra. Accumuli di legno dovranno essere rimossi in corrispondenza dell'attraversamento di Capriata, dell'argine in frodo in destra a valle di Capriata e del tratto urbano di Predosa. Si segnala la zona delle buche di Predosa,

bosco golenale a pioppo nero e bianco con funzione di vera e propria trappola per il materiale legnoso fluitato, che qui si deposita senza comportare particolari rischi.

TRATTO 7

Breve tratto con alveotipo rettilineo condizionato dalle 2 traverse, a monte e a valle, e dall'attraversamento autostradale. Le possibilità di accumulo di materiale in questo tratto è limitato; eventuali depositi andranno asportati in corrispondenza delle opere idrauliche e del ponte autostradale.

TRATTO 8

L'alveo si presenta inizialmente sinuoso con barre alternate, mentre a valle di Retorto si formano rami secondari. Complice l'approfondimento progressivo dell'alveo, dovuto all'erosione, la capacità di portata risulta tale da coinvolgere solo marginalmente, anche per eventi importanti, le aree golenali.

Gli accumuli di materiale legnoso andranno rimossi se presenti in corrispondenza della frazione di Ritorto e nel settore a monte di Portanuova, tratti in cui le opere idrauliche risultano maggiormente sollecitate dai fenomeni di erosione laterale.

TRATTO 9

In questo tratto l'alveo rimane sinuoso con barre alternate. L'approfondimento dell'alveo, delimitato da scarpate molto ripide, ha aumentato la sezione e la capacità di portata tanto che solo per eventi estremi vengono interessate le arginature. Gli accumuli andranno rimossi in corrispondenza dell'ansa a valle di Portanuova, oggetto di interventi di asportazione dei sedimenti nell'ambito del PGS, e nel tratto urbano di Casal Cermelli.

TRATTO 10

Alveo sinuoso a barre alternate, con tendenza all'erosione spondale e conseguente parziale collasso delle difese di sponda e ampliamento della sezione. In base agli studi geomorfologici del PGS vi è una tendenza al sovralluvionamento.

L'approfondimento dell'alveo avvenuto in passato comporta, come per i tratti a monte, uno scarso coinvolgimento della golenale anche in caso di eventi estremi.

Nel tratto prossimo alla confluenza con il Bormida, dove è stata accertata la presenza di discariche abusive e siti contaminati, gli eventuali accumuli in corrispondenza dei tratti di sponda in erosione andranno a rimossi, per evitare l'intensificazione del fenomeno.

ALLEGATO I

SCHEDE DESCRITTIVE DELLE TRATTE OMOGENEE

TRATTO 1: da Castel cerreto alla soglia di Battagliosi (Molare)

DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE

1) Principali caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo e delle sponde

Alveo monocursale sinuoso contenuto tra varie serie di terrazzi, la prima delle quali presenta un'altezza di circa 20 m, la seconda di circa 40 m. Le superfici terrazzate sono abbastanza ampie, anche se non continue, e segnano il fondovalle originale che in tempi geologicamente recenti è stato profondamente inciso per l'abbassamento del livello di base del dell'Orba. Tale abbassamento ha avuto luogo piuttosto rapidamente, tanto che è ancora ben visibile una struttura a meandri incassati, in parte comunque già rimodellata da processi di erosione di sponda che hanno determinato, a tratti, un ampliamento della fascia golenale. Pertanto il tracciato delle aree golenali è di tipo meandriforme, mentre l'alveo in senso stretto è di tipo monocursale sinuoso. Tale conformazione è tipica dell'intero settore appenninico alessandrino, a testimonianza del fatto che è in corso un processo complessivo di riassetto del reticolo idrografico.

Le fasce golenali sono generalmente vegetate e risultano ampie soprattutto sulla riva interna dei meandri incassati. La presenza di estesi tratti in cui il substrato marnoso affiora lungo il letto del corso d'acqua indica che l'Orba presenta una forte tendenza all'erosione di fondo. Si evidenzia pertanto, negli ultimi decenni, una tendenza ad una semplificazione e rettificazione dell'asta fluviale, fenomeno tipico dei corsi d'acqua in cui prevale l'erosione di fondo rispetto al sovralluvionamento. In questo tratto l'alveo dell'Orba presenta sostanzialmente caratteri naturali con difese spondali quasi assenti.

2) Caratteristiche della vegetazione riparia

La vegetazione forestale con circa 78 ha rappresenta il 34% della copertura del territorio di questo tratto all'interno della fascia di pertinenza considerata (comprese le zone progettuali del Piano Paesaggistico Regionale).

In tale area sono prevalenti i robinieti misti, sia con specie delle formazioni riparie, sia con specie mesofile (querce, frassini, aceri) soprattutto nei popolamenti afferenti agli affluenti.

I querceti di rovere fanno riferimento alle ultime propaggini dei popolamenti prevalentemente cedui del tratto montano.

TIPI FORESTALI, SOTTOTIPI E VARIANTI		ha	%
Arbusteti	Arbusteto montano xerofilo di Prunus sp.pl/Berberis vulgaris var. con orniello	3	4%
Arbusteti Totale		3	4%
Querceto di rovere	Querceto di rovere a Physospermum cornubiense dei substrati silicatici dell'Appennino var. con robinia	3	4%
Querceto di rovere Totale		3	4%
Saliceti e pioppeti ripari	Pioppeto di pioppo nero	6	8%
Saliceti e pioppeti ripari Totale		6	8%
Robinieti	Robinieto	9	11%
	Robinieto var. con latifoglie mesofile	57	73%
Robinieti Totale		66	84%
		78	100%
Superficie forestale totale		78	100%

3) Uso del suolo e zone di interesse ricreativo

Le principali coperture del territorio oltre al bosco sono di tipo agricolo (48%). In questa tratta sono presenti superfici ad uso pastorale che diverranno molto più frequenti nel tratto montano; la restante parte è occupata dalle aree urbanizzate di Molare e delle sue frazioni. La forma sinuosa del torrente consente all'acqua e ai greti, oltre che al bosco, di occupare superfici significative.

Categoria	Tipo	ha	%
Aree agricole	Coltivi abbandonati	1	0%
	Seminativi	110	48%
Aree agricole Totale		111	48%
Aree pastorali	Prati stabili di pianura	2	1%
	Prato pascoli	2	1%
Aree pastorali Totale		4	2%
Greti e acque	Acque	8	3%
	Greti	7	3%
Greti e acque Totale		14	6%
Superfici forestali	Arbusteti	3	1%
	Querceto di rovere	3	2%
	Saliceti e pioppeti ripari	6	3%
	Robinieti	66	29%
Superfici forestali Totale		78	34%
Zone urbanizzate	Aree urbane	18	8%
	Aree verdi di pertinenza urbana	4	2%
Zone urbanizzate Totale		22	9%
Superficie Totale		230	100%

4) Interferenze antropiche ed infrastrutturali

Le infrastrutture presenti in questo tratto, partendo da monte sono:

- Briglia in località Borgo Amione
- Soglia di Battagliosi (Molare)

Non sono presenti difese spondali..

La sezione dell'alveo nel complesso risulta poco artificializzata, con fenomeni erosivi sia di scarpata che di fondo poco evidenti.

5) Aspetti patrimoniali

“Demanio acque”	Comune di Molare (ha)
Acque	6,70
Arbusteti	0,53
Aree urbane	0,34
Aree verdi di pertinenza	0,29
Greti	5,64
Robinieti	10,69
Saliceti e Pioppeti	5,58
Seminativi	0,26
Totale	30,03

Proprietà Comune di Molare (ha)	Totale (ha)	Fascia A (ha)
Aree urbane	0,4	
Aree verdi di pertinenza	0,1	
Greti	0,0	0,00
Robinieti	0,3	0,14
Seminativi	0,1	
Totale	0,9	0,15

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

A. Rischio di inondazione ed erosione

In questo tratto il corso d'acqua è delimitato dai versanti e la presenza di insediamenti e infrastrutture è modesta; le opere idrauliche sono limitate a due briglie/soglie per la stabilizzazione del profilo di fondo.

Nei pressi del cimitero di Molare si rileva un movimento franoso che coinvolge un tratto della scarpata del terrazzo (A3) e sul quale si prevedono interventi puntuali; la restante parte può essere gestita con la finalità di rallentare i deflussi (A2).

B. Uso del suolo e usi produttivi

I greti e le ampie buche presenti in alveo vengono utilizzate nel periodo estivo per la balneazione (B2).

C. Patrimonio naturale

Non è un'area prioritaria per la conservazione di elementi naturali. I boschi ripariali e delle scarpate di terrazzo sebbene non estesi lateralmente assicurano la continuità e la connessione efficace con gli ambienti montani e collinari.

LIVELLI DI MANUTENZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Si prevedono interventi periodici finalizzati a rimuovere gli elementi arborei instabili e destabilizzanti lungo la scarpata del terrazzo soggetta ad erosione; trattandosi di un dissesto in continua evoluzione occorrerà effettuare un monitoraggio costante.

La gestione della vegetazione arborea rientra in un quadro di miglioramento complessivo dei popolamenti, con finalità prevalente di conservazione e miglioramento degli habitat.

TRATTO 2: dalla soglia di Battagliosi (Molare) a Ovada

DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE

1) Principali caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo e delle sponde

Alveo monocursale sinuoso con caratteristiche assai simili al precedente, per la presenza di terrazzi, che ne delimitano il corso. Le superfici terrazzate, piuttosto ampie, sono state incise a seguito di un rapido abbassamento del livello di base del dell'Orba. La struttura precedente a meandri incassati è ancora visibile seppur in parte già rimodellata da processi di erosione di sponda che hanno determinato, a tratti, un ampliamento della fascia golenale.

Il substrato marnoso affiorante lungo il letto del corso d'acqua indica una forte tendenza all'erosione di fondo che si è accompagnata ad una tendenza alla semplificazione e rettificazione dell'asta fluviale, favorita anche dalle opere spondali.

In questo tratto infatti le opere di sistemazione idraulica presentano una certa sistematicità con argini golenali sui lobi di meandro, difese di sponda sulle rive esterne e briglie nei tratti di collegamento tra meandri. Non sempre si tratta di interventi adeguati e in buono stato di conservazione. Tra i punti più critici si segnala un tratto del rilevato stradale della SP 204 presso Cascina Rossa, parzialmente collassato a seguito di un movimento gravitativo innescato dall'erosione dell'Orba al piede del versante, nonostante la presenza di 2 pennelli non più efficienti e di una soglia in via di ripristino.

2) Caratteristiche della vegetazione riparia

La vegetazione forestale occupa circa 111 ha; costituisce il 42% della copertura del territorio considerato che include anche parte del versante collinare in sinistra idrografica (Comune di Tremolino), ove sono presenti querceti di roverella e robinieti, evidentemente non interessati dalla dinamica fluviale.

Le formazioni riparie sono principalmente costituite da saliceti arbustivi e pioppeti di pioppo nero.

TIPI FORESTALI, SOTTOTIPI E VARIANTI		ha	%
Querceto di roverella	Orno-querceto di roverella	4	3%
Querceto di roverella Totale		4	3%
Saliceti e pioppeti ripari	Pioppeto di pioppo nero	12	11%
	Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	3	3%
	Saliceto arbustivo ripario	2	1%
	Saliceto arbustivo ripario var. a <i>Salix daphnoides</i>	3	2%
	Saliceto arbustivo ripario var. con pioppo nero e/o pioppo bianco	1	1%
	Saliceto arbustivo ripario var. con/a <i>Buddleja davidii</i>	2	2%
Saliceti e pioppeti ripari Totale		22	20%
Robinieti	Robinieto	39	35%
	Robinieto var. con latifoglie mesofile	46	41%
Robinieti Totale		85	76%
Superficie forestale Totale		111	100%

3) Uso del suolo e zone di interesse ricreativo

Le principali coperture del territorio, oltre al bosco, sono di tipo agricolo (circa il 30%). La restante parte è prevalentemente occupata dalle aree urbanizzate di Ovada e Molare. La morfologia sinuosa del torrente e la presenza di barre in alveo incrementano la superficie dovuta a greti ed a acque.

Categoria	Tipo	ha	%
Aree agricole	Coltivi abbandonati	3	1%
	Seminativi	72	27%
Aree agricole Totale		76	29%
Greti e acque	Acque	16	6%
	Greti	6	2%
Greti e acque Totale		22	8%
Superfici forestali	Querceto di roverella	4	1%
	Saliceti e pioppeti ripari	22	8%
	Robinieti	85	32%
Superfici forestali Totale		111	42%
Zone urbanizzate	Aree urbane	46	18%
	Aree verdi di pertinenza urbana	8	3%
Zone urbanizzate Totale		55	21%
Superficie Totale		264	100%

4) Interferenze antropiche ed infrastrutturali

Le infrastrutture presenti in questo tratto, partendo da monte sono:

- Soglia di Battagliosi (Molare)
- Ponte sulla Provinciale 456
- Briglia a monte del ponte ferroviario
- Ponte ferroviario
- Soglia nei pressi della loc. Monteggio
- Briglia in località C. Colombara
- Soglia località Grillano
- Batterie di pennelli in località Grillano (quasi completamente distrutti)ù
- Soglia località Grillano (Callottamento in cls di una condotta in acciaio)
- Ponte sulla Provinciale 204

Sono inoltre presenti molte difese spondali, a protezione delle zone urbanizzate.

La sezione dell'alveo nel complesso risulta poco artificializzata, con fenomeni erosivi sensibili (stazione di Molare).

5) Aspetti patrimoniali

“Demanio acque”	Cremolino (ha)	Molare (ha)	Ovada (ha)	Totale (ha)
Acque	2,53	2,46	8,35	13,35
Aree urbane			0,35	0,35
Aree verdi di pertinenza			0,02	0,02
Greti	1,42	0,85	1,46	3,73
Robinieti	8,19	2,24	5,97	16,40
Saliceti e Pioppeti	3,71	1,90	4,01	9,62
Seminativi	0,10		0,03	0,13
Totale	15,95	7,45	20,19	43,59

Proprietà comunali	Cremolino (ha)	Molare (ha)		Ovada (ha)		Totale (ha)	
	Totale	Totale	Fascia A	Totale	Fascia A	Totale	Fascia A
Acque		0,1	0,10	0,4	0,43	0,5	0,53
Aree urbane	0,1	0,2		0,2		0,5	
Aree verdi di pertinenza				0,9	0,08	0,9	0,08
Coltivi abbandonati				1,5	0,83	1,5	0,83
Greti		0,1	0,11	1,2	1,20	1,3	1,31
Robinieti		1,1	0,42	0,7	0,66	1,8	1,08
Saliceti e Pioppeti				3,6	3,64	3,6	3,64
Seminativi	0,0	0,1		0,1		0,2	
Totale	0,1	1,6	0,62	8,7	6,84	10,4	7,46

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

A. Rischio di inondazione ed erosione

Anche in questo tratto la valle alluvionale è delimitata dai versanti e dalle scarpate di terrazzo; l'alveo tende tuttavia ad ampliarsi innescando processi di erosione (A3) che minacciano alcune aree produttive (in sponda sinistra e destra) e il centro sportivo di Ovada (in sponda sinistra).

Il tratto urbano di Molare con due attraversamenti, stradale e ferroviario, comporta la necessità di operare interventi finalizzati a favorire il deflusso (A1).

B. Uso del suolo e usi produttivi

Il tratto è in parte occupato da aree industriali e fabbricati rurali con scarse possibilità di valorizzazione dal punto di vista paesaggistico (B1) e ricreativo (B2).

Interessante sottolineare le due aree boscate, prevalentemente robinieti e saliceti e pioppeti ripari, ricadenti la prima sul demanio idrico, poco a monte di C.na Rebba, e la seconda su proprietà comunale nei pressi del centro sportivo di Ovada. Considerate le caratteristiche, i boschi di questo tratto possono essere funzionali ad una valorizzazione anche di tipo produttivo (B5).

C. Patrimonio naturale

Il tratto non presenta elementi di particolare interesse naturalistico. I boschi ripariali e delle scarpate di terrazzo, poco estesi lateralmente, assicurano per alcuni tratti la continuità con gli ambienti collinari.

LIVELLI DI MANUTENZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Nel tratto urbano di Molare a monte ed a valle degli attraversamenti, per ridurre il rischio di inondazione (A1), occorre operare interventi di taglio della vegetazione in alveo e sulle sponde per mantenere i popolamenti in stadi giovanili, rimuovendo contestualmente le criticità costituite da alberi instabili, deperenti o morti di grandi dimensioni.

Per ridurre i processi erosivi (A3) nei pressi di Cascina Rebba e a monte del centro sportivo di Ovada si prevedono interventi periodici finalizzati a rimuovere gli elementi arborei instabili e destabilizzanti lungo la scarpata del terrazzo soggetta ad erosione; trattandosi di dissesti in continua evoluzione, dove il Programma di Gestione dei Sedimenti prevede la realizzazione di interventi di contenimento, occorrerà effettuare un monitoraggio costante.

TRATTO 3: - da Ovada a confluenza Stura

DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE

1) Principali caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo e delle sponde

Anche il tratto corrispondente all'attraversamento del centro urbano di Ovada presenta caratteristiche geometriche e morfologiche del tutto analoghe al precedente con alveo monocursale sinuoso contenuto tra alte scarpate di terrazzo. A difesa del centro abitato l'alveo è stato completamente difeso con una serie di opere tese a scongiurare soprattutto fenomeni di erosione al piede della scarpata. Nella zona di Corso Saracco si segnala che il sistema di difese di sponda a protezione del piede della scarpata è in cattive condizioni, e potrebbe collassare in caso di evento alluvionale significativo.

2) Caratteristiche della vegetazione riparia

La vegetazione forestale arborea, con circa 19 ha, rappresenta il 21% della copertura del territorio di questo tratto.

L'area è caratterizzata da formazioni a prevalenza di robinia, ad esclusione della zona golenale in sponda destra, e pioppo nero. Le forme arbustive si trovano nell'alveo attivo in particolare sulla Stura. Essendo un'area molto antropizzata sono stati effettuati diversi interventi sulla componente arborea con finalità idrauliche, favorendo, nel contempo la diffusione della robinia.

TIPI FORESTALI, SOTTOTIPI E VARIANTI		ha	%
Saliceti e pioppeti ripari	Pioppeto di pioppo bianco var. con pioppo nero	0,1	0%
	Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	4	20%
	Pioppeto di pioppo nero var. con salice bianco	1	7%
	Saliceto arbustivo ripario	1	5%
	Saliceto arbustivo ripario var. con pioppo nero e/o pioppo bianco	1	5%
Saliceti e pioppeti ripari Totale		7	37%
Robinieti	Robinieta var. con latifoglie mesofile	12	63%
Robinieti Totale		12	63%
Superficie forestale Totale		19	100%

3) Uso del suolo e zone di interesse ricreativo

L'area, prevalentemente urbana, presenta ancora alcune aree agricole in sponda destra.

Categoria	Tipo	ha	%
Aree agricole	Coltivi abbandonati	3	4%
	Frutteti e vigneti	2	3%
	Seminativi	13	15%
Aree agricole Totale		18	21%
Greti e acque	Acque	6	6%
	Greti	2	2%
Greti e acque Totale		7	8%
Superfici forestali	Saliceti e pioppeti ripari	7	8%
	Robinieti	12	13%
Superfici forestali Totale		19	21%
Zone urbanizzate	Aree urbane	43	48%
	Aree verdi di pertinenza urbana	2	2%
Zone urbanizzate Totale		45	50%
Superficie Totale		89	100%

4) Interferenze antropiche ed infrastrutturali

Le infrastrutture presenti in questo tratto, partendo da monte sono:

- Ponte Strada provinciale 204
- Ponte ferroviario
- Ponte di Ovada (che prosegue come ponte sulla Stura)

Sono inoltre presenti molte difese spondali, a protezione delle zone urbanizzate e delle infrastrutture.

5) Aspetti patrimoniali

“Demanio acque”	Ovada (ha)
Acque	5,28
Aree urbane	0,84
Aree verdi di pertinenza	0,18
Greti	1,48
Robinieti	1,59
Saliceti e Pioppeti	4,86
Seminativi	0,05
Totale	14,29

Proprietà comunali	Ovada (ha)	
	Totale	Fascia A
Acque	0,1	0,04
Aree urbane	2,2	0,08
Aree verdi di pertinenza	0,0	
Coltivi abbandonati	0,0	
Saliceti e Pioppeti	0,6	
Seminativi	0,0	0,26
Totale	3,0	0,37

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

A. Rischio di inondazione ed erosione

Il tratto attraversa l'agglomerato urbano di Ovada, in cui sono presenti numerosi attraversamenti e altre opere idrauliche, pertanto l'obiettivo prioritario, sebbene l'alveo sia vincolato dalla scarpata di terrazzo antico e dai versanti collinari, sono accelerare e facilitare il deflusso (A1), evitare l'erosione (A3), limitare l'apporto e l'accumulo di tronchi e ramaglie (A4, A5).

B. Uso del suolo e usi produttivi

Gran parte del tratto ricade in ambito urbano di periferia su cui insistono aree industriali e residenziali.

C. Patrimonio naturale

Il tratto non presenta elementi di particolare interesse naturalistico.

LIVELLI DI MANUTENZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Su tutto il tratto, per ridurre il rischio di inondazione ed erosione (A1 e A3), l'apporto e l'accumulo di tronchi e ramaglie (A4, A5), occorre operare interventi periodici di taglio della vegetazione in alveo e sulle sponde per mantenere i popolamenti in stadi giovanili, rimuovendo contestualmente le

criticità costituite da alberi instabili, deperenti o morti di grandi dimensioni ($>$ di 30 cm di diametro).

TRATTO 4: da confluenza Stura a Silvano Bormida

DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE

1) Principali caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo e delle sponde

In questo settore l'Orba ha un andamento moderatamente sinuoso ancora contenuto, come nei tratti a monte, tra superfici terrazzate che si sviluppano prevalentemente in destra idrografica, dove il piano principale del fondovalle è posto ad un'altezza di circa 20 m sopra all'alveo attivo. In destra, a partire dalla confluenza dello Stura, è osservabile un secondo ripiano terrazzato, interno rispetto a quello principale, posto a circa 10 m di altezza sul piano golenale. L'alveo attuale è francamente monocursale, mentre ancora nel 1954 alcuni settori erano ramificati.

Al contrario dei tratti più a monte, in questo settore non vi sono tracce di meandri incassati e le scarpate corrono grosso modo parallele all'alveo dell'Orba. In sinistra, a tratti, l'alveo dell'Orba corre alla base dei sovrastati rilievi collinari. L'alveo a bordi pieni presenta un larghezza pari a 2-3 volte l'alveo di magra con golene non molto larghe in quanto strette tra l'alveo attivo e le scarpate che delimitano i terrazzi. Localmente si osserva l'affioramento sul letto del torrente del substrato marnoso-arenaceo, sintomo di una tendenza all'abbassamento del profilo di fondo che, tuttavia, pare essere meno intensa di quella osservata nei settori più a monte. L'aumento della sinuosità suggerisce tuttavia che vi sia, contemporaneamente, una certa ripresa dell'erosione di sponda, con tendenza all'ampliamento delle aree golenali.

2) Caratteristiche della vegetazione riparia

La vegetazione forestale arborea con circa 167 ha rappresenta il 38% della copertura del territorio. Le formazioni riparie sono molto eterogenee, con saliceti, pioppeti di pioppo nero e di pioppo bianco in percentuali analoghe; queste formazioni prevalgono a seconda delle caratteristiche stazionali. Ove le sollecitazioni indotte dalla dinamica fluviale sono più elevate e contestualmente il substrato presenta granulometria di maggiore dimensione, prevale il pioppo nero. Ove viceversa vi sono condizioni di minore disturbo e la granulometria è più fine prevalgono pioppo bianco e salice bianco. Nelle aree ove soggette a gestione forestale prevale la robinia, frequentemente mista con le specie tipiche dell'ambito prettamente fluviale.

La struttura è abbastanza eterogenea per la presenza (sporadica) di popolamenti invecchiati, ove si osservano schianti e crolli, e in stadi giovanili per effetto delle piene, relativamente recenti, o per tagli intensi. I querceti di roverella e parte dei robinieti sono collocati sui versanti collinari nei pressi di Rocca Grimalda. I querceti di rovere sono invece le ultime propaggini dei versanti collinari di destra, in particolare riferiti al sistema del Torrente Piota.

TIPI FORESTALI, SOTTOTIPI E VARIANTI		ha	%
Arbusteti	Arbusteto mesoxerofilo di Prunus spinosa e Cornus sanguinea	0	0%
Arbusteti Totale		0	0%
Boscaglie pioniere/d'invasione	Boscaglie d'Invasione st. pianiziale e collinare	0	0%
Boscaglie pioniere/d'invasione Totale		0	0%
Querceto di rovere	Querceto di rovere a Physospermum cornubiense dei substrati silicatici dell'Appennino	1	0%
	Querceto di rovere a Physospermum cornubiense dei substrati silicatici dell'Appennino var. con robinia	2	1%
Querceto di rovere Totale		3	2%
Querceto di roverella	Querceto mesoxerofilo di roverella dei rilievi collinari interni e dell'Appennino var. con robinia	23	14%
Querceto di roverella Totale		23	14%
Saliceti e pioppeti ripari	Pioppeto di pioppo bianco var. con pioppo nero	16,5	10%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con robinia	9	6%
	Pioppeto di pioppo nero	9	6%
	Pioppeto di pioppo nero var. con latifoglie miste	4	2%
	Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	9	6%
	Pioppeto di pioppo nero var. con salice bianco	5	3%

	Saliceto di salice bianco	12	7%
Saliceti e pioppeti ripari Totale		65	39%
Robinieti	Robinieto	18	11%
	Robinieto var. con latifoglie mesofile	58	35%
Robinieti Totale		76	45%
Superficie forestale Totale		167	100%

3) Uso del suolo e zone di interesse ricreativo

La copertura del territorio è dovuta in prevalenza ad aree agricole con il 43%. la restante parte è prevalentemente occupata da superfici forestali. In questa tratta è elevata la percentuale di aree urbanizzate per la presenza dell'abitato di Rocca Grimalda e delle aree industriali di Ovada e Silvano d'Orba; del tutto residuali le superfici prative.

Categoria	Tipo	ha	%
Arboricoltura da legno	Arboricoltura da legno	7	2%
Arboricoltura da legno Totale		7	2%
Aree agricole	Coltivi abbandonati	2	1%
	Frutteti e vigneti	2	0%
	Seminativi	185	42%
Aree agricole Totale		189	43%
Aree pastorali	Prati stabili di pianura	2	0%
	Prato pascoli	3	1%
Aree pastorali Totale		5	1%
Greti e acque	Acque	22	5%
	Greti	3	1%
Greti e acque Totale		25	6%
Superfici forestali	Arbusteti	0	0%
	Boscaglie pioniere/d'invasione	0	0%
	Querceto di rovere	3	1%
	Querceto di roverella	23	5%
	Saliceti e pioppeti ripari	65	15%
	Robinieti	76	17%
Superfici forestali Totale		167	38%
Zone urbanizzate	Aree urbane	46	10%
	Aree verdi di pertinenza urbana	5	1%
Zone urbanizzate Totale		51	11%
Superficie Totale		443	100%

4) Interferenze antropiche ed infrastrutturali

Le infrastrutture presenti in questo tratto, partendo da monte sono:

- Ponte di Ovada (che prosegue come ponte sulla Stura)
- Soglia di recente costruzione nei pressi della C.na Gioganuova
- Ponte autostradale

Sono inoltre presenti molte difese spondali, a protezione delle zone prossime alla ferrovia (in sinistra) e a monte del ponte autostradale (a destra).

La sezione dell'alveo nel complesso risulta poco artificializzata, con fenomeni erosivi sensibili a valle della soglia di C.na Gioganuova.

5) Aspetti patrimoniali

“Demanio acque”	Ovada (ha)	Rocca Grimalda (ha)	Silvano d'Orba (ha)	Totale (ha)
Acque	11,57	3,73	3,68	18,98
Arboricoltura	0,10			0,10
Aree urbane	0,84	0,31	0,28	1,42
Aree verdi di pertinenza			0,63	0,63
Coltivi abbandonati	0,26			0,26
Greti	1,62	0,23	0,72	2,58
Pioppeti	0,14			0,14
Prati			0,07	0,07
Robinieti	4,01	4,62	6,96	15,59
Saliceti e Pioppeti	16,06	12,41	6,68	35,15
Seminativi	1,97	1,94	0,02	3,93
Totale	36,58	23,23	19,04	78,85

Proprietà comunali	Ovada (ha)	Rocca Grimalda (ha)	Silvano d'Orba (ha)		Totale (ha)	
	Totale	Totale	Totale	Fascia A	Totale	Fascia A
Aree urbane	0,0	0,1	0,6		0,7	
Robinieti		0,9	0,2	0,06	1,1	0,06
Saliceti e Pioppeti	0,1		0,0	0,00	0,1	0,00
Seminativi	0,2	0,1	0,2	0,14	0,5	0,14
Totale	0,3	1,1	0,9	0,19	2,3	0,19

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

A. Rischio di inondazione ed erosione

Tratto limitato in sinistra da diverse infrastrutture viarie e dalle opere strategiche ed esse connesse che in occasione di eventi di piena intensi vengono comunque sollecitate; in destra aree agricole sub pianeggianti consentono la laminazione delle acque. Occorre favorire il deflusso (A1) in corrispondenza del Ponte di Ovada, nei pressi della Traversa, nel settore centrale del tratto, a monte e a valle del viadotto autostradale e nei pressi della confluenza con il Piota.

Nei tratti restanti, in assenza di condizionamenti, il fiume è libero di divagare e l'obiettivo può essere orientato al rallentamento del deflusso (A2) e alla conseguente laminazione delle piene.

B. Uso del suolo e usi produttivi

Le superfici a pioppeto presenti, pari a circa 2 ha, ricadono tutte in fascia A e pertanto, in base alle norme PAI, dovrebbero essere destinate ad altro uso.

Il demanio idrico in questo tratto include ampie aree boscate; nella parte centrale l'ambito fluviale si amplia includendo aree agricole di basso versante collinare che si prestano ad una valorizzazione del paesaggio (B1); i boschi, in questo tratto, risultano funzionali ad una valorizzazione anche di tipo produttivo (B5).

C. Patrimonio naturale

L'area presenta elementi naturali (flora e vegetazione) legati agli habitat del saliceto e pioppeto ripario di un certo interesse, per caratteristiche strutturali e compositive, che occorre preservare (C3 e C6).

LIVELLI DI MANUTENZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per ridurre il rischio di inondazione ed erosione, ed evitare che alberi o parte di essi vengano fluitati (A1, A3), occorre operare tagli selettivi di manutenzione della vegetazione spondale (scarpate dell'alveo inciso) finalizzati alla rimozione delle criticità (alberi instabili, deperenti o morti di grandi dimensioni > di 40 cm di diametro).

Ai fini della conservazione e miglioramento del patrimonio naturale (C6), con la possibilità inoltre di accrescere la produttività dei boschi (B5), si prevedono nei saliceti e pioppeti ripari tagli a scelta colturali per gruppi o tagli a buche mentre nei popolamenti con prevalenza di robinia diradamenti/tagli di avviamento a fustaia, favorendo lo sviluppo delle specie autoctone.

Nelle formazioni a salice e pioppo invecchiati e a rischio di collasso e/o progressiva successione con possibile perdita dell'habitat, valutare il ricorso alla rinnovazione artificiale con l'impianto di astoni e talee di pioppi e salici (C6) in chiarie e radure sufficientemente ampie (>2000 m²).

TRATTO 5: da Silvano d'Orba a confluenza rio Secco

DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE

1) Principali caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo e delle sponde

Alveotipo sinuoso tendente alla pluricursalità fino alla traversa di Pratalborato. Da Pratalborato alla confluenza del rio Secco, si presenta monocursale rettilineo con sezione incisa rispetto al piano golenale. L'evoluzione planimetrica storica 1880-1954 evidenzia una progressiva diminuzione della divagazione laterale che nel tratto a valle di Pratalborato potrebbe essere legata ad interventi di rettificazione. A monte della traversa si registra invece una certa tendenza alla divagazione con espansione dell'alveo attivo soprattutto verso la sponda sinistra che, unitamente alla presenza di aree estrattive possibile zone di espansione dell'alveo attivo, potrebbero favorire nel tempo l'aggiramento della spalla sinistra della traversa.

La presenza di un forte accumulo di materiale grossolano a valle della traversa di Pratalborato, con formazione di rami secondari e isole vegetate indica che la struttura, che per altro versa in un cattivo stato di manutenzione, non è più in grado di trattenere il trasporto solido di fondo.

Non si registrano invece processi significativi di scalzamento sulle spalle e pile del ponte di Silvano d'Orba e al piede delle sporadiche difese spondali presenti.

2) Caratteristiche della vegetazione riparia

La vegetazione forestale arborea con circa 162 ha rappresenta il 27% della copertura del territorio di questo tratto.

In quest'area, in funzione della morfologia dell'alveo e della presenza di aree estrattive abbandonate, risulta elevata la superficie occupata da formazioni riparie, in particolare di pioppo bianco sul versante sinistro e di pioppo nero, frequentemente in variante con lo stesso pioppo bianco.

I robinieti, localizzati prevalentemente lungo gli affluenti, si presentano sia puri sia in prevalenza misti con altre latifoglie, soprattutto ancora con salici bianchi e pioppi neri e bianchi.

TIPI FORESTALI, SOTTOTIPI E VARIANTI		ha	%
Querceto di rovere	Querceto di rovere a Physospermum cornubiense dei substrati silicatici dell'Appennino	1	0%
Querceto di rovere Totale		1	0%
Querceto carpineto	Querceto carpineto della bassa pianura st. golenale	1,1	1%
Querceto carpineto Totale		1,1	1%
Saliceti e pioppeti ripari	Pioppeto di pioppo bianco	3,6	2%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con pioppo nero	28,2	17%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con robinia	7	4%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con salice bianco	19	12%
	Pioppeto di pioppo nero	15	10%
	Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	36	22%
Saliceti e pioppeti ripari Totale		109	67%
Robinieti	Robinetto	27	17%
	Robinetto var. con latifoglie mesofile	24	15%
Robinieti Totale		51	32%
Superficie forestale Totale		162	100%

3) Uso del suolo e zone di interesse ricreativo

Le principali coperture del territorio sono di tipo agricolo (54%). La restante parte è prevalentemente occupata da superfici forestali. In questa tratta è significativa la presenza delle aree urbanizzate per effetto dell'abitato di Silvano d'Orba e delle aree estrattive. Si segnala inoltre la presenza di praterie di greto tuttavia invase da specie esotiche (in particolare *Solidago*).

Categoria	Tipo	ha	%
Arboricoltura da legno	Arboricoltura da legno	12	2%
Arboricoltura da legno Totale		12	2%
Aree agricole	Coltivi abbandonati	3	1%
	Seminativi	322	53%
Aree agricole Totale		326	54%
Aree pastorali	Praterie invase da specie esotiche	4	1%
Aree pastorali Totale		4	1%
Greti e acque	Acque	34	6%
	Greti	2	0%
Greti e acque Totale		35	6%
Superfici forestali	Querceto di rovere	1	0%
	Querceto carpineto	1	0%
	Saliceti e pioppeti ripari	109	18%
	Robineti	51	8%
Superfici forestali Totale		162	27%
Zone urbanizzate	Aree Estrattive	8	1%
	Aree urbane	51	8%
	Aree verdi di pertinenza urbana	8	1%
Zone urbanizzate Totale		67	11%
Superficie Totale		605	100%

4) Interferenze antropiche ed infrastrutturali

Le infrastrutture presenti in questo tratto, partendo da monte sono:

- Ponte di Silvano d'Orba
- traversa di Pratalborato

Sono inoltre presenti alcune difese spondali, in particolare dall'abitato di Pratalborato, in sponda sinistra e destra.

5) Aspetti patrimoniali

"Demanio acque"	Capriata d'Orba (ha)	Rocca Grimalda (ha)	Silvano d'Orba (ha)	Totale (ha)
Acque	12,55		11,70	24,24
Aree estrattive			1,11	1,11
Aree urbane	0,02	0,01	1,31	1,34
Aree verdi di pertinenza			0,53	0,53
Coltivi abbandonati			2,55	2,55
Greti	0,34		1,38	1,72
Pioppeti	0,08			0,08
Prati	0,08			0,08
Robineti	1,04	0,04	4,29	5,36
Saliceti e Pioppeti	20,50		38,10	58,61
Seminativi	1,54		0,57	2,12
Totale	36,15	0,05	61,54	97,73

Proprietà comunali	Capriata d'Orba (ha)	Silvano d'Orba (ha)		Totale complessivo (ha)	
		Totale	Fascia A	Totale	Fascia A
Aree urbane	0,1	0,4		0,5	
Aree verdi di pertinenza		0,1		0,1	
Robineti	0,0	0,1		0,2	
Saliceti e Pioppeti		0,1		0,1	
Seminativi	3,1	1,7	0,01	4,9	0,01
Totale	3,3	2,4	0,01	5,6	0,01

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

A. Rischio di inondazione ed erosione

Il corso d'acqua, durante gli eventi, evidenzia capacità di laminazione differenti: tra Silvano e Pratalborato la laminazione è limitata, in destra, dal terrazzo principale e in sinistra dalla scarpata che definisce l'alveo attivo, ad eccezione di alcune zone interessate da attività estrattive, mentre tra Pratalborato e Capriata i piani golenali tanto in destra quanto in sinistra sono pienamente coinvolti anche per eventi statisticamente frequenti, in aree tuttavia scarsamente abitate e infrastrutturate.

L'obiettivo principale può essere orientato al rallentamento del deflusso (A2), salvo in corrispondenza del ponte di Silvano d'Orba, la traversa di Pratalborato, dove il PGS prevede un intervento di movimentazione dei sedimenti, e alla confluenza con il Rio Secco dove occorre favorire il deflusso (A1).

B. Uso del suolo e usi produttivi

Nel tratto compreso tra Silvano e Pratalborato il demanio idrico racchiude ampie aree boscate, prevalentemente saliceti e pioppeti ripari, funzionali alla realizzazione di interventi finalizzati anche ad una valorizzazione di tipo produttivo (B5).

C. Patrimonio naturale

La vegetazione riparia presenta fino a Pratalborato un'ampiezza dell'ordine di 300-400 m, ed includono in sinistra un'ampia area estrattiva abbandonata e spontaneamente naturalizzata. L'area presenta nel complesso habitat di interesse sui quali è opportuno attuare misure di miglioramento e conservazione (C3 e C6).

LIVELLI DI MANUTENZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI

In questo tratto il rischio risulta ridotto e pertanto la vegetazione arborea non richiede interventi specifici, salvo i tratti a monte e immediatamente a valle dell'attraversamento di Silvano, traversa di Pratalborato e confluenza Rio Secco.

Limitatamente a queste aree, occorre operare interventi di taglio della vegetazione in alveo e sulle sponde per mantenere i popolamenti in stadi giovanili, rimuovendo contestualmente le criticità costituite da alberi instabili, deperenti o morti di grandi dimensioni. Per quanto riguarda l'isola vegetata di Pratalborato per prevenire la fase di senescenza dei popolamenti ed evitare comunque che le piante raggiungano dimensioni tali da costituire un rischio nei casi di piena alluvionale con fenomeni di asportazione in massa della vegetazione sono attuabili tagli a buche di estensione variabile dai 1500-2000 m², a partire dalle aree con presenza di soggetti con diametri maggiori (media 25-35 cm). Il tempo di rotazione può essere stimato intorno ai 15-20 anni. Le buche (si stima che in totale ne possano essere realizzate 6-7), dovranno avere una distanza di almeno 70 m, equivalenti al triplo dell'altezza media delle piante dominanti, compresa tra 20-25 m.

Dal punto di vista della conservazione del patrimonio naturale gli interventi prioritari devono essere finalizzati a migliorare la struttura e la composizione specifica dei popolamenti forestali (C3 e C6), della piana inondabile e della golena, riducendo progressivamente la presenza della robinia.

TRATTO 6: da confluenza rio Secco alla traversa roggia di Bosco

DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE

1) Principali caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo e delle sponde

In questo settore l'Orba presenta un alveotipo sinuoso, tendente a diventare meandriforme verso valle, incassato rispetto al piano golenale di circa 3-4 m a monte di Predosa. A valle di Predosa la presenza della traversa della Roggia del Bosco determina una stabilizzazione del profilo di fondo, con sezione più aperta e meno incassata.

La variazione planimetrica storica, piuttosto modesta, evidenzia, rispetto alla situazione di fine '800, l'accentuazione del raggio di curvatura delle due anse, con migrazione dell'alveo verso ovest. Il tracciato e il profilo di fondo risultano invece sostanzialmente stabili nell'ultimo cinquantennio e i due ponti presenti in questo tratto non presentano segni di scalzamento o di erosione delle spalle. Non si hanno evidenze di una ripresa della divagazione dell'alveo, per altro contenuto da difese spondali nei settori più a rischio. La strada di accesso del ponte di Capriata d'Orba è viceversa soggetta a frequenti esondazioni (gli effetti dell'ultima erano ancora ben visibili al momento dei sopralluoghi) e tali processi potrebbero evolvere nel medio lungo termine verso un possibile aggiramento del ponte stesso, anche se per ora il fenomeno si concretizza esclusivamente nell'allagamento di un'area depressa, probabile ex sito di cava, posta poco a valle del ponte.

2) Caratteristiche della vegetazione riparia

La vegetazione forestale arborea con circa 139 ha rappresenta il 16% della copertura del territorio di questo tratto.

In quest'area prevalgono le formazioni riparie, in particolare di pioppo nero (nella zona definita "buche di Predosa") e secondariamente di Pioppo bianco.

I robinieti, localizzati prevalentemente sui bordi dei terrazzi, si presentano sia puri sia in prevalenza misti con altre latifoglie, soprattutto salici e pioppi.

TIPI FORESTALI, SOTTOTIPI E VARIANTI		ha	%
Alneti planiziali e montani	Alneto di ontano nero, st. umido	>1 ha	0%
Alneti planiziali e montani Totale		>1 ha	0%
Querceto di roverella	Querceto mesoxerofilo di roverella dei rilievi collinari interni e dell'Appennino var. con robinia	4	3%
Querceto di roverella Totale		4	3%
Saliceti e pioppeti ripari	Pioppeto di pioppo bianco	12,3	9%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con pioppo nero	12,2	9%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con robinia	1	1%
	Pioppeto di pioppo nero	31	23%
	Pioppeto di pioppo nero var. con latifoglie miste	6	4%
	Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	21	15%
	Pioppeto di pioppo nero var. con salice bianco	1	1%
	Saliceto di salice bianco	2	1%
	Saliceto di salice bianco var. con pioppo nero e/o pioppo bianco	3	2%
Saliceti e pioppeti ripari Totale		91	66%
Robinieti	Robinieto	21	15%
	Robinieto var. con latifoglie mesofile	22	16%
Robinieti Totale		43	31%
Superficie forestale Totale		139	100%

3) Uso del suolo e zone di interesse ricreativo

Le principali coperture del territorio sono di tipo agricolo (72%); anche in questo tratto sono presenti praterie di greto invase da specie esotiche (in particolare *Solidago* e altre specie).

Categoria	Tipo	ha	%
Arboricoltura da legno	Arboricoltura da legno	15	2%
Arboricoltura da legno Totale		15	2%
Aree agricole	Coltivi abbandonati	0	0%
	Seminativi	620	72%
Aree agricole Totale		620	72%
Aree pastorali	Praterie di greto	1	0%
	Praterie invase da specie esotiche	20	2%
Aree pastorali Totale		21	2%
Greti e acque	Acque	33	4%
	Greti	4	1%
Greti e acque Totale		38	4%
Superfici forestali	Alneti planiziali e montani	0	0%
	Querceto di roverella	4	0%
	Saliceti e pioppeti ripari	91	11%
	Robinieti	43	5%
Superfici forestali Totale		139	16%
Zone urbanizzate	Aree Estrattive	7	1%
	Aree urbane	20	2%
	Aree verdi di pertinenza urbana	4	0%
Zone urbanizzate Totale		31	4%
Superficie totale		863	100%

4) Interferenze antropiche ed infrastrutturali

Le infrastrutture presenti in questo tratto, partendo da monte sono:

- Ponte di Capriata d'Orba
- Ponte di Predosa
- traversa della Roggia del Bosco

Sono inoltre presenti diverse difese spondali, in particolare dall'abitato di Predosa in sponda sinistra e da diversi argini in sponda destra.

5) Aspetti patrimoniali

"Demanio acque"	Basaluzzo (ha)	Capriata d'Orba (ha)	Predosa (ha)	Totale (ha)
Acque	1,59	13,31	9,07	23,97
Alneti		0,03		0,03
Aree estrattive		0,03		0,03
Aree urbane	0,02	0,23	0,78	1,03
Aree verdi di pertinenza		0,50	0,25	0,75
Greti	1,32	0,71	0,77	2,80
Pioppeti		0,82		0,82
Praterie di greto		0,50		0,50
Prati		5,38	0,44	5,82
Querceti di roverella		0,30		0,30
Robinieti	0,86	2,96	0,48	4,30
Saliceti e Pioppeti	1,95	30,12	8,18	40,25
Seminativi	1,35	2,66	0,06	4,07
Totale	7,10	57,55	20,03	84,68

Proprietà comunali	Basaluzzo (ha)	Capriata d'Orba (ha)	Fresonara	Predosa (ha)	Totale (ha)
---------------------------	-----------------------	-----------------------------	------------------	---------------------	--------------------

					(ha)					
	Totale	Fascia A	Totale	Fascia A	Totale	Totale	Fascia A	Totale	Fascia A	
Acque	0,0							0,0		
Aree urbane			0,1		0,0	0,4	0,44	0,6	0,44	
Aree verdi di pertinenza	0,0							0,0		
Prati			0,0					0,0		
Querceti di roverella			0,1					0,1		
Robinieti	0,1	0,03	0,0		0,5	0,4	0,40	1,0	0,44	
Saliceti e Pioppeti			0,2	0,14		0,1	0,11	0,3	0,25	
Seminativi	0,0	0,01	1,9	0,20	0,0	0,9	0,93	2,9	1,13	
Totale	0,2	0,04	2,3	0,34	0,6	1,9	1,88	4,9	2,25	

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

A. Rischio di inondazione ed erosione

Il corso d'acqua in questo tratto dispone di un'ampia fascia golenale che solo nei pressi di Capriata, sia in sinistra sia in destra coinvolge nuclei abitati isolati e infrastrutture che il PGS prevede di proteggere con la realizzazione di tratti arginali. Nel complesso, anche per questo tratto, prevale l'obiettivo di rallentare il deflusso (A2), potendo destinare aree inabitate alla laminazione delle acque durante gli eventi di piena. Nei pressi del ponte di Capriata e a valle, compreso il tratto arginato in destra che presenta condizioni di dissesto generalizzato per la presenza di alberi instabili, il tratto urbano di Predosa e la traversa della Roggia del Bosco confluenza Lemme, l'obiettivo è viceversa favorire il deflusso ed evitare l'erosione (A1 e A3).

B. Uso del suolo e usi produttivi

Le superfici a pioppeto presenti, pari a circa 7 ha, ricadono tutte in fascia A e pertanto, in base alle norme PAI, dovrebbero essere destinate ad altro uso.

Tratto di interesse che può essere valorizzato dal punto di vista della fruizione e degli aspetti ricreativi (B2). Presso la confluenza con il Lemme una rilevante porzione di bosco di salice e pioppo bianco e nero, ricade su proprietà demaniale.

C. Patrimonio naturale

L'obiettivo prioritario per questa e le successive tratte fino all'attraversamento di Casal Cermelli (tratta dalla 6 alla 9) in gran parte comprese nel SIC/ZPS e Riserva Naturale del Torrente Orba, che conserva elementi naturalistici di particolare interesse, è la conservazione degli habitat rari (C2, C4), nonché la tutela della fauna e della flora presenti (C3).

Si fornisce qui l'elenco degli habitat e delle specie di interesse presenti sull'intero tratto tutelato.

Gli habitat di interesse comunitario elencati nell'All. I della Direttiva Habitat sono:

Boschi alluvionali di Ontano nero, Ontano bianco e Salice bianco (eventualmente con pioppi) (91E0* e 92A0), lembi di boschi misti della pianura alluvionale (91F0), saliceti arbustivi a *Salix eleagnos* e *S. purpurea* (3240), in transizione con le cenosi spiccatamente mediterranee a *Glaucium flavum* (3250), i banchi fangoso-limosi (3270), praterie aride di greto stabilizzato (6210) e le cenosi di alte erbe igrofile (6430).

Si riscontrano 2 specie di anfibi (*Bufo viridis* e *Rana lessonae*) di interesse comunitario e 3 di rettili (*Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*).

Fra i pesci 5 specie (*Barbus plebejus*, *Gobio gobio*, *Chondrostoma genei*, *Cobitis taenia*, *Leuciscus souffia*) sono inserite negli allegati della D.H. Tra gli invertebrati si segnala la presenza del raro lepidottero *Zerynthia polyxena*.

Le specie di uccelli inserite nell'All. I della D.U. sono 35, di cui 5 nidificanti (Garzetta, Nitticora, Cicogna, Martin pescatore e Averla piccola).

Riveste particolare rilievo naturalistico la garzaia di Bosco Marengo, in cui nidificano garzette (139 coppie), nitticore (217 coppie) e airone cenerino (60-109 coppie).

LIVELLI DI MANUTENZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per ridurre il rischio di inondazione ed erosione (A1 e A3), derivante anche dal trasporto di materiale legnoso in alveo, occorre operare tagli selettivi della vegetazione arborea di sponda (scarpate dell'alveo inciso) rimuovendo le criticità costituite da alberi instabili, deperenti o morti di grandi dimensioni (> di 30 cm di diametro).

Laddove il rischio è minore la vegetazione può essere lasciata evolvere (A2) senza il ricorso ad interventi mirati e puntuali. La gestione della vegetazione arborea rientra in un quadro di miglioramento complessivo dei popolamenti con finalità prevalente di conservazione e miglioramento degli habitat.

Usufruendo della viabilità interpodereale l'area si presta all'allestimento di una ciclovia fra Predosa e Capriata (vedi Piano naturalistico).

Ai fini della conservazione (C6) degli habitat e delle specie di interesse comunitario si rimanda al Piano Naturalistico e alle Misure di Conservazione specifiche; per il ringiovanimento dei saliceti e pioppeti, è possibile effettuare tagli a scelta colturali o tagli a buche, ricorrendo ove necessario alla rinnovazione artificiale con l'impianto di astoni e talee di pioppi e salici (C6) nelle chiarie sufficientemente ampie (>2000 m²).

TRATTO 7: dalla traversa roggia di Bosco a traversa roggia San Michele

DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE

1) Principali caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo e delle sponde

In questo settore si ha un alveotipo rettilineo, condizionato dalla presenza di 2 traverse a inizio e fine tratto e di un attraversamento autostradale. Tali traverse sono state realizzati nell'800 e di fatto la loro presenza ha fissato l'alveo sul tracciato attuale. Si distinguono pertanto nettamente due tratti, uno posto a monte dell'autostrada, caratterizzato dalla presenza di barre ciottolose e da qualche isolotto, il che attesta che la traversa della Roggia del Bosco blocca il trasporto solido, e un secondo tratto, a valle dell'autostrada, ricadente nel settore di rigurgito della traversa della roggia San Michele, con sezione relativamente profonda e priva di barre.

In questo contesto sostanzialmente stabile si segnala tuttavia la formazione di un ramo secondario ad aggirare in sinistra la traversa della Roggia di San Michele. Tale canale risulta per ora attivo solo in caso di piena ordinaria ma in assenza di interventi si potrebbe verificare una diversione del canale principale, per altro favorita dalla presenza di un vicino lago di cava. In tal caso si avrebbe il rapido innesco di processi di erosione regressivi con abbassamento del profilo di fondo, con instabilizzazione della traversa della Roggia del Bosco e, più in generale, riattivazione incontrollata dei processi di evoluzione fluviale.

2) Caratteristiche della vegetazione riparia

La vegetazione forestale arborea con circa 28 ha rappresenta il 13% della copertura del territorio di questo tratto.

Le formazioni riparie, localizzate prevalentemente all'interno dell'alveo inciso e sulle sponde, hanno sviluppo prevalentemente lineare. La struttura risulta relativamente omogenea, con prevalenza per quelle disetanee.

TIPI FORESTALI, SOTTOTIPI E VARIANTI		ha	%
Querceto carpineto	Querceto-carpineto della bassa pianura st. golenale var. con pioppi autoctoni (bianco e nero)	0,2	1%
Querceto carpineto Totale		0,2	1%
Saliceti e pioppeti ripari	Pioppeto di pioppo bianco var. con pioppo nero	2,0	7%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con robinia	0	0%
	Pioppeto di pioppo nero	0	0%
	Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	4	15%
	Pioppeto di pioppo nero var. con salice bianco	5	17%
	Saliceto arbustivo ripario	0	0%
Saliceti e pioppeti ripari Totale		11	40%
Robinieti	Robinieto	6	23%
	Robinieto var. con latifoglie mesofile	10	36%
Robinieti Totale		16	59%
Superficie forestale Totale		28	100%

3) Uso del suolo e zone di interesse ricreativo

In questo tratto prevalgono le aree agricole (80%), seguono quelle forestali, greti ed acque e urbanizzate.

Categoria	Tipo	ha	%
Aree agricole	Coltivi abbandonati	3	2%
	Seminativi	166	78%
Aree agricole Totale		170	80%
Aree pastorali	Praterie invase da specie esotiche	1	0%
Aree pastorali Totale		1	0%
Greti e acque	Acque	9	4%
	Greti	0	0%
Greti e acque Totale		9	4%
Superfici forestali	Querceto carpineto	0	0%
	Saliceti e pioppeti ripari	11	5%
	Robinieti	16	8%
Superfici forestali Totale		28	13%
Zone urbanizzate	Aree urbane	6	3%
Zone urbanizzate Totale		6	3%
Superficie totale		213	100%

4) Interferenze antropiche ed infrastrutturali

Le infrastrutture presenti in questo tratto, partendo da monte sono:

- traversa della Roggia del Bosco
- ponte autostradale
- traversa della Roggia di S. Michele

Sono inoltre presenti diverse difese spondali, in particolare a monte del ponte autostradale (2 prismate e 2 argini); a valle rimangono i due argini principali.

5) Aspetti patrimoniali

“Demanio acque”	Basaluzzo (ha)	Bosco Marengo (ha)	Fresonara (ha)	Predosa (ha)	Totale (ha)
Acque	0,00	1,97	1,51	4,18	7,66
Aree urbane	0,07	0,11	0,27	0,39	0,85
Coltivi abbandonati				0,09	0,09
Greti		0,04		0,01	0,05
Prati				0,03	0,03
Robinieti				1,04	1,04
Saliceti e Pioppeti		0,32	2,17	4,63	7,12
Seminativi		0,06	0,45	0,20	0,70
Totale	0,08	2,50	4,39	10,58	17,54

Proprietà comunali	Basaluzzo (ha)		Fresonara (ha)	Predosa (ha)		Totale (ha)	
	Totale	Fascia A	Totale	Totale	Fascia A	Totale	Fascia A
Aree urbane	0,0	0,01	0,1	0,1		0,2	0,01
Robinieti	0,2	0,02	0,5	0,5		1,1	0,02
Saliceti e Pioppeti	0,0	0,01		0,0	0,00	0,0	0,01
Seminativi	0,1	0,02	0,2	0,0	0,01	0,4	0,03
Totale	0,3	0,06	0,8	0,5	0,01	1,7	0,08

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

A. Rischio di inondazione ed erosione

Breve tratto delimitato dalle due traverse di derivazione a monte a valle; eventi di piena anche frequenti intessano l'ambito fluviale dal terrazzo principale in sinistra e dall'argine posto a difesa di Fresonara, in destra. L'obiettivo per il tratto, considerando la presenza dell'attraversamento autostradale della A 26, è favorire il deflusso (A1).

B. Uso del suolo e usi produttivi

Lo sviluppo di attività ricreative (B2) in connessione con il tratto a monte, è legato alla realizzazione di una ciclovia (B2) sfruttando la viabilità interpodereale esistente (vedi Piano Naturalistico).

C. Patrimonio naturale

L'obiettivo per questa tratta (vedi tratta 6), essendo in gran parte compresa nel SIC/ZPS, è mantenere la qualità degli habitat forestali (C1), nonché la tutela della fauna e della flora presenti (C3).

LIVELLI DI MANUTENZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per quanto riguarda gli obiettivi prioritari (A1 e A3) occorre effettuare tagli selettivi sulla vegetazione arborea eliminando tutti gli elementi che possano essere di ostacolo al deflusso o a rischio di asportazione (A4). Il criterio prevede l'eliminazione degli alberi instabili, deperenti o morti, di grandi dimensioni (diametro > 30 cm).

Per quanto riguarda gli interventi relativi agli obiettivi di conservazione del patrimonio naturale si rimanda alla tratta precedente (tratta 6).

TRATTO 8 da traversa Roggia di S. Michele a Portanuova

DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE

1) Principali caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo e delle sponde

Nel tratto in oggetto si ha un alveo sinuoso con barre alternate ben sviluppate e parzialmente vegetate. A valle di Retorto si osserva la formazione di rami secondari con tendenza all'espansione verso la sponda sinistra.

L'evoluzione planimetrica storica 1880-1954 evidenzia, nella parte terminale del tratto, una progressiva diminuzione della divagazione laterale del corso d'acqua (anche per la diffusa presenza di opere di difesa di sponda), con il passaggio dell'alveo da meandriforme a sinuoso. In generale si ha una evidente tendenza all'erosione della sponde esterne delle anse, contrastata dalla presenza di primate con formazione di depositi di barra grossolani e di canali secondari sulle sponde interne. Nel tratto a valle della traversa della Roggia San Michele si osserva la presenza di depositi grossolani recenti a coprire piane inondabili e primate mentre la sponda in destra idrografica appare in forte erosione con parziale collasso della primate su di essa appoggiata.

Altri tratti di sponda (riva sinistra in corrispondenza di Retorto ed esempio) appaiono in erosione ma le primate in questi casi sembrano tenere. La fase storica di approfondimento del profilo di fondo sembra terminata ed il sovralluvionamento di alcuni settori delle piane inondabili con apertura di rami secondari sembra attestare un parziale recupero di quota. In questo settore l'Orba sviluppa comunque una notevole forza evolutiva che sta mettendo a dura prova l'assetto idraulico fissato dalle opere realizzate nel secondo dopoguerra.

2) Caratteristiche della vegetazione riparia

La vegetazione forestale arborea con circa 91 ha rappresenta l'8% della copertura del territorio di questo tratto. Le superfici si suddividono in percentuali quasi uguali tra saliceti e pioppeti ripari (48%) e robinieti (52%). Tra le formazioni riparie è prevalente il pioppeto di pioppo nero, sia in forme adulte sia in forme giovanili.

I robinieti si presentano sia puri sia in prevalenza misti con altre latifoglie, soprattutto con salici e pioppi.

Lo sviluppo della vegetazione arborea è di tipo prevalentemente lineare, a costituire nuclei relativamente limitati per ampiezza quasi completamente inclusi nella fascia A, come conseguenza dell'espansione delle aree agricole. Solo in corrispondenza di vecchie anse del corso d'acqua ormai abbandonate (ad es. a nord del Molino di Ritorto) sono presenti popolamenti con sviluppo areale.

TIPI FORESTALI, SOTTOTIPI E VARIANTI		ha	%
Saliceti e pioppeti ripari	Pioppeto di pioppo bianco var. con pioppo nero	1,5	2%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con robinia	3	3%
	Pioppeto di pioppo nero	27	30%
	Pioppeto di pioppo nero var. con latifoglie miste	2	2%
	Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	6	7%
	Pioppeto di pioppo nero var. con salice bianco	2	2%
	Saliceto arbustivo ripario var. con pioppo nero e/o pioppo bianco	2	3%
	Saliceti e pioppeti ripari Totale		44
Robinieti	Robinieto	11	12%
	Robinieto var. con latifoglie mesofile	36	39%
	Robinieto var. con sclerofille esotiche	1	1%
Robinieti Totale		47	52%
Superficie forestale Totale		91	100%

3) Uso del suolo e zone di interesse ricreativo

In questo tratto prevale nettamente la copertura dovuta alle aree agricole (87%).

Categoria	Tipo	ha	%
Arboricoltura da legno	Arboricoltura da legno	9	1%
Arboricoltura da legno Totale		9	1%
Aree agricole	Coltivi abbandonati	8	1%
	Frutteti e vigneti	4	0%
	Seminativi	922	86%
Aree agricole Totale		934	87%
Aree pastorali	Praterie di greto	12	1%
	Praterie invase da specie esotiche	3	0%
	Prati stabili di pianura	0	0%
Aree pastorali Totale		15	1%
Greti e acque	Acque	17	2%
	Greti	3	0%
Greti e acque Totale		20	2%
Superfici forestali	Saliceti e pioppeti ripari	44	4%
	Robinieti	47	4%
Superfici forestali Totale		91	8%
Zone urbanizzate	Aree urbane	8	1%
Zone urbanizzate Totale		8	1%
Superficie totale		1077	100%

4) Interferenze antropiche ed infrastrutturali

L'unica infrastruttura presente in questo tratto è la traversa della Roggia di S. Michele. Sono inoltre presenti diverse difese spondali, fatta eccezione per la zona a nord del Molino di Retorto (sponda sinistra) che si presenta libera da difese.

5) Aspetti patrimoniali

"Demanio acque"	Bosco Marengo (ha)	Casal Cermelli (ha)	Predosa (ha)	Totale (ha)
Acque	10,38	1,28	3,23	14,89
Coltivi abbandonati	0,10	0,51	0,33	0,94
Greti	2,59		0,01	2,60
Pioppeti	0,00			0,00
Praterie di greto	2,90	1,94	4,20	9,03
Prati	2,33			2,33
Robinieti	3,21	7,52	5,32	16,04
Saliceti e Pioppeti	19,19	3,40	4,29	26,89
Seminativi	3,96	0,18	0,79	4,92
Totale	44,65	14,82	18,18	77,65

Proprietà comunali	Bosco Marengo (ha)
Aree urbane	0,1
Robinieti	0,4
Seminativi	0,3
Totale	0,8

A. Rischio di inondazione ed erosione

In questo tratto i processi storici di abbassamento del profilo di fondo sono evidenti e l'alveo attivo mostra una capacità di portata tale da potere contenere il colmo di piena, anche per eventi estremi, salvo in limitate zone che hanno subito un ribassamento in seguito ad attività estrattive. Ad eccezione del tratto corrispondente alla Frazione di Retorto, in cui occorre evitare l'erosione (A3), l'obiettivo può essere orientato al rallentamento del deflusso (A2). Il corso d'acqua anche in questo tratto dispone di ampie aree inabitate funzionali alla laminazione delle acque durante gli eventi di piena.

B. Uso del suolo e usi produttivi

In continuità con i tratti a monte, sfruttando la viabilità interpodereale esistente, si ritiene, per le caratteristiche di questo tratto, prioritaria la realizzazione di una ciclovia ai fini dello sviluppo di attività ricreative (B2).

Nei pressi di Portanuova, su ambo le sponde, si estende un'ampia fascia boscata, per lo più saliceti e pioppeti, ricadente su demanio idrico funzionale ad una valorizzazione anche dal punto di vista produttivo (B5).

C. Patrimonio naturale

Considerata la limitata presenza di elementi naturali, anche in forma lineare, si ritiene di interesse accrescere nel complesso la diversificazione dei popolamenti vegetali (C3 e C6), a partire dagli ambienti agrari, introducendo elementi arborei ed arbustivi (boschetti, siepi e filari) a margine delle colture, anche al fine di mantenere e migliorare il ruolo di connessione montagna-pianura della rete ecologica.

LIVELLI DI MANUTENZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per quanto riguarda l'obiettivo di evitare l'erosione (A3) si prevedono limitati interventi di tagli selettivo sulla vegetazione arborea eliminando tutti gli elementi che possano essere di ostacolo al deflusso o a rischio di asportazione (A4).

Dal punto di vista della conservazione del patrimonio naturale gli interventi devono essere finalizzati ad incrementare i filari arborei, le siepi lungo i fossi e la viabilità campestre, ed i boschetti sfruttando gli incolti, le aree marginali e le tare fra gli appezzamenti, nonché a valorizzare e aumentare la presenza di alberi isolati, come la farnia, utili in prospettiva anche come portaseme per la ridiffusione della specie nei boschi golenali dove attualmente risulta sporadica (C3 e C6).

Per quanto riguarda gli interventi relativi agli obiettivi di conservazione del patrimonio naturale, si rimanda inoltre a quanto specificato nella tratta precedente (tratta 6).

TRATTO 9 da Portanuova al ponte di Casal Cermelli

DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE

1) Principali caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo e delle sponde

Alveo sinuoso ad anse regolari, con barre alternate ben sviluppate e parzialmente vegetate. Il tracciato dell'alveo risulta stabile rispetto alla situazione del secondo dopoguerra (volo GAI) con modesta riduzione della sinuosità rispetto alle condizioni di fine '800.

Attualmente si osserva una parziale ripresa della tendenza alla divagazione, per lo più efficacemente contrastata dalla serie di prismate costruite sulle sponde esterne delle anse. In due punti tuttavia il sistema difensivo mostra segni di cedimento: in sponda destra, circa un chilometro a valle di Porta Nuova, una lunata di erosione ha aggirato la prismata e minaccia il retrostante rilevato arginale; in sponda sinistra, circa 1,5 km a monte del ponte di Casalcermelli, un'inversione delle anse ha provocato la rapida ripresa dei processi di erosione spondale, con possibile coinvolgimento di retrostanti aree estrattive abbandonate; in quest'ultimo caso il processo non minaccia direttamente beni o infrastrutture. Per quanto riguarda l'evoluzione del profilo di fondo, anche in questo tratto all'abbassamento storico sembra seguire un'inversione di tendenza con ripresa dei processi di sovralluvionamento.

2) Caratteristiche della vegetazione riparia

La vegetazione forestale arborea con circa 50 ha rappresenta il 9% della copertura del territorio di questo tratto. Le superfici si suddividono in percentuali quasi uguali tra popolamenti ripari (52%) e robinieti (53%). Tra le formazioni riparie è prevalente il pioppeto di pioppo nero, sia in forme adulte sia in forme giovanili arbustive.

I robinieti si presentano sia puri sia in prevalenza misti con altre latifoglie, soprattutto con salici e pioppi.

Lo sviluppo della vegetazione arborea, anche in questo caso, è di tipo prevalentemente lineare, a costituire nuclei relativamente limitati quasi completamente inclusi nella fascia A.

TIPI FORESTALI, SOTTOTIPI E VARIANTI		ha	%
Querceto carpineto	Querceto-carpineto della bassa pianura	0,4	1%
Querceto carpineto Totale		0,4	1%
Saliceti e pioppeti ripari	Pioppeto di pioppo bianco	0,2	0%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con pioppo nero	0,0	0%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con robinia	1	1%
	Pioppeto di pioppo nero	18	36%
	Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	1	1%
	Saliceto arbustivo ripario var. con pioppo nero e/o pioppo bianco	6	12%
	Saliceto di salice bianco var. con pioppo nero e/o pioppo bianco	1	1%
Saliceti e pioppeti ripari Totale		26	52%
Robinieti	Robinetto	14	28%
	Robinetto var. con latifoglie mesofile	10	19%
Robinieti Totale		24	47%
Superficie forestale Totale		50	100%

3) Uso del suolo e zone di interesse ricreativo

Le principali coperture del territorio sono di tipo agricolo (83%), anche se si è rilevata una percentuale significativa di praterie di greto.

Categoria	Tipo	ha	%
Aree agricole	Coltivi abbandonati	6	1%
	Seminativi	485	82%
Aree agricole Totale		491	83%
Aree pastorali	Praterie di greto	6	1%
	Praterie invase da specie esotiche	8	1%
Aree pastorali Totale		14	2%
Greti e acque	Acque	16	3%
	Greti	6	1%
Greti e acque Totale		21	4%
Superfici forestali	Quercu carpineto	0	0%
	Saliceti e pioppeti ripari	26	4%
	Robinieti	24	4%
Superfici forestali Totale		50	9%
Zone urbanizzate	Aree Estrattive	0	0%
	Aree urbane	13	2%
	Aree verdi di pertinenza urbana	0	0%
Zone urbanizzate Totale		13	2%
Superficie totale		590	100%

4) Interferenze antropiche ed infrastrutturali

Le infrastrutture presenti in questo tratto a partire da monte sono una soglia in corrispondenza della cascina Montobbio ed il ponte di Casal Cermelli. Sono inoltre presenti diverse difese spondali (parzialmente aggirate) in corrispondenza delle zone di maggiore sinuosità per evitare fenomeni erosivi.

5) Aspetti patrimoniali

“Demanio acque”	Bosco Marengo (ha)	Casal Cermelli (ha)	Totale (ha)
Acque	3,80	10,47	14,27
Aree estrattive		0,03	0,03
Aree urbane		0,10	0,10
Aree verdi di pertinenza		0,14	0,14
Coltivi abbandonati		0,08	0,08
Greti	1,14	3,52	4,66
Praterie di greto		5,60	5,60
Prati	0,09	0,90	0,99
Robinieti	0,85	4,19	5,05
Saliceti e Pioppeti	6,48	11,84	18,32
Seminativi	1,30	0,50	1,80
Totale	13,66	37,37	51,03

Proprietà comunali	Bosco Marengo (ha)	Casal Cermelli (ha)		Totale (ha)	
	Totale	Totale	Fascia A	Totale	Fascia A

Aree urbane	0,5			0,5	
Robinieti		0,1	0,07	0,1	0,07
Seminativi	1,0	0,3	0,04	1,3	0,04
Totale	1,5	0,3	0,11	1,8	0,11

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

A. Rischio di inondazione ed erosione

L'approfondimento del corso d'acqua ha determinato la formazione di un alveo con grande capacità di portata ed elevata velocità di deflusso che è causa di erosione delle sponde e sollecitazioni sulle opere; l'obiettivo per questo tratto è pertanto il rallentamento dei deflussi (A2). Nei pressi della C.na Merlanotta sono previsti dal PGS due interventi di movimentazione dei sedimenti finalizzati ad alleggerire la capacità erosiva del canale principale della corrente sulle difese di sponda in destra idrografica. Per questo tratto l'obiettivo attuale è evitare l'erosione (A3); analogo obiettivo è previsto anche nel tratto di argine in frodo presente nel lato concavo dell'ansa poco a monte di Casal Cermelli.

Nei pressi del ponte di Casal Cermelli l'obiettivo prioritario è favorire il deflusso (A1).

B. Uso del suolo e usi produttivi

Nel tratto lo studio per il Piano Naturalistico della Riserva Naturale, a cui si rimanda per maggiori dettagli, prevede la realizzazione di numerose attività a scopo didattico e ricreativo (B2) con fulcro nel Centro Visite del Mulino Comunale di Bosco Marengo, fra cui: un percorso cicloturistico ed equestre, sentieri ad uso pedonale, predisposizione di infrastrutture per la fruizione didattica e turistica, aree attrezzate e parcheggi.

Il demanio idrico nei pressi di Casal Cermelli include una zona boscata a prevalente copertura di pioppo e salice.

C. Patrimonio naturale

Nel tratto è presente la garzaia di Bosco Marengo che è considerata di rilevante interesse conservazionistico soprattutto per la presenza della nitticora, la cui colonia costituisce una frazione importante della popolazione regionale di questa specie e risulta significativa sia a livello nazionale e sia a livello europeo. Trattandosi di una Riserva Naturale, oltre che ad un SIC/ZPS, risulta prioritaria la tutela della fauna e della flora presenti (C3), nonché la conservazione degli habitat rari (C2, C4). Analogamente al tratto a monte, a causa della scarsa presenza di elementi naturali, al di fuori dell'ambito fluviale, si ritiene prioritario accrescere la presenza di elementi arborei ed arbustivi a sviluppo lineare (siepi e filari) a margine delle colture.

LIVELLI DI MANUTENZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per perseguire l'obiettivo di favorire il deflusso (A1) ed evitare l'erosione nel tratto di argine in frodo (A3) si rileva la necessità di effettuare tagli selettivi sulla vegetazione arborea eliminando tutti gli elementi che possano essere di ostacolo al deflusso o a rischio di asportazione (A4). Il criterio prevede l'eliminazione degli alberi instabili, deperenti o morti, di grandi dimensioni (diametro > 30 cm). Per quanto riguarda la barra vegetata oggetto di interventi di movimentazione dei sedimenti, in cui occorre evitare l'erosione, si prevedono interventi finalizzati a mantenere giovani i popolamenti attraverso tagli a buche di estensione di circa 1500 m², a partire dalle aree con presenza di soggetti con diametri maggiori. Il tempo di rotazione può essere stimato intorno ai 20 anni e le buche dovranno avere una distanza di almeno 50 m.

Dal punto di vista della conservazione del patrimonio naturale ed in particolare della conservazione della Garzaia (C3) si prevedono interventi di ampliamento del nucleo boscato che attualmente ospita gli ardeidi oltre ad interventi di gestione del popolamento arboreo; sono previsti tagli di

rinnovazione a buche anche con la finalità di mantenere una struttura monoplana. Per ulteriori dettagli si rimanda allo Studio del Piano naturalistico.

Fra le specie da introdurre per la realizzazione di nuclei boscati e filari occorre privilegiare le querce, in senso generico essendo ampiamente diffuse in zona forme ibride fra farnia, roverella e rovere (C3 e C6).

Per quanto riguarda gli interventi relativi agli obiettivi di conservazione del patrimonio naturale, si rimanda inoltre a quanto specificato nella tratta precedente (tratta 6).

TRATTO 10 dal ponte di Casal Cermelli a confluenza Bormida

DEFINIZIONE DELLO STATO ATTUALE

1) Principali caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo e delle sponde

Alveo sinuoso a barre alternate, con tendenza all'erosione spondale e all'ampliamento della sezione. La confluenza con il fiume Bormida, da fine '800 a oggi, è stata rettificata, inoltre è del tutto sparita la traccia di un ramo abbandonato che si immetteva nel Bormida circa 900 m più a monte della confluenza attuale. Anche in tale settore vi sono segni di una certa tendenza al sovralluvionamento (barre in espansione sulle piane inondabili e sovralluvionamento della soglia di Casal Cermelli) che segue un lungo periodo caratterizzato da abbassamento del profilo di fondo, stimabile in 2-3 m intorno a Casal Cermelli fino ai 5-6 m presso l'immissione nel Bormida. Si osservano numerosi tratti con erosioni spondali attive che localmente determinano il parziale collasso di difese di sponda in prismi di calcestruzzo. La presenza, accertata in alcuni casi e sospetta in altri, di discariche abusive e siti contaminati in corrispondenza della confluenza nel Bormida non consente purtroppo di assecondare, almeno per ora, i naturali processi di ampliamento della fascia di libera divagazione, che avrebbero permesso di migliorare sensibilmente sia l'assetto geomorfologico sia quello idraulico.

2) Caratteristiche della vegetazione riparia

La vegetazione forestale arborea con circa 75 ha rappresenta il 9% della copertura del territorio di questo. La categoria più rappresentata (78% circa) sono i Saliceti e pioppeti ripari, con prevalenza per i pioppeti di pioppo nero. Secondaria risulta invece la presenza dei robinieti, in prevalenza misti con altre latifoglie.

Lo sviluppo della vegetazione arborea è di tipo prevalentemente lineare, a costituire nuclei relativamente limitati quasi completamente inclusi nella fascia A.

TIPI FORESTALI, SOTTOTIPI E VARIANTI		ha	%
Saliceti e pioppeti ripari	Pioppeto di pioppo bianco	1	2%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con pioppo nero	9	12%
	Pioppeto di pioppo bianco var. con robinia	4	6%
	Pioppeto di pioppo nero	20	27%
	Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	9	12%
	Pioppeto di pioppo nero var. con salice bianco	13	17%
Saliceti e pioppeti ripari	Saliceto di salice bianco	2	3%
Saliceti e pioppeti ripari Totale		58	78%
Robinieti	Robinieto	7	9%
	Robinieto var. con latifoglie mesofile	10	13%
Robinieti Totale		17	22%
Superficie forestale Totale		75	100%

3) Uso del suolo e zone di interesse ricreativo

Le principali coperture del territorio sono di tipo agricolo (81%); la restante parte è prevalentemente occupata da superfici forestali, aree urbanizzate, con limitata presenza di praterie di greto.

Questi ambienti, seppur di scarso valore ambientale, possono essere di interesse per una valorizzazione della fruizione pubblica, orientando a fini cicloturistici l'ampia viabilità secondaria di derivazione agricola.

Categoria	Tipo	ha	%
Arboricoltura da legno	Arboricoltura da legno	6	1%
Arboricoltura da legno Totale		6	1%
Aree agricole	Coltivi abbandonati	34	4%
	Seminativi	666	77%
Aree agricole Totale		700	81%
Aree pastorali	Praterie di greto	2	0%
Aree pastorali Totale		2	0%
Greti e acque	Acque	21	2%
	Greti	18	2%
Greti e acque Totale		39	4%
Superfici forestali	Saliceti e pioppeti ripari	58	7%
	Robinieti	17	2%
Superfici forestali Totale		75	9%
Zone urbanizzate	Aree Estrattive	34	4%
	Aree urbane	11	1%
	Aree verdi di pertinenza urbana	2	0%
Zone urbanizzate Totale		47	5%
Superficie totale		869	100%

4) Interferenze antropiche ed infrastrutturali

Le infrastrutture presenti in questo tratto, a partire da monte, sono il ponte di Casalcermelli e la soglia subito a valle del ponte. Sono inoltre presenti diverse difese spondali (parzialmente collassate) in corrispondenza delle zone di maggiore sinuosità per evitare fenomeni erosivi, che peraltro sono numerosi. Si segnala anche la presenza, accertata in alcuni casi e sospetta in altri, di discariche abusive e siti contaminati in corrispondenza della confluenza nel Bormida

5) Aspetti patrimoniali

“Demanio acque”	Alessandria (ha)	Bosco Marengo (ha)	Casal Cermelli (ha)	Castellazzo Bormida (ha)	Frugarolo (ha)	Totale (ha)
Acque	3,48		7,01	9,46	0,14	20,08
Aree estrattive			4,49	1,10		5,58
Coltivi abbandonati			1,59	0,92		2,51
Greti	2,71		6,42	7,93	0,02	17,08
Indeterminato	3,11			1,13		4,24
Pioppeti	0,05					0,05
Praterie di greto				1,67		1,67
Robinieti	3,05		3,69	3,04		9,78
Saliceti e Pioppeti	3,02		25,02	18,01	0,12	46,16
Seminativi	0,20	0,09	1,52	10,12	0,25	12,18
Totale	15,63	0,09	49,74	53,37	0,53	119,36

Proprietà comunali	Castellazzo Bormida (ha)
Coltivi abbandonati	0,1
Seminativi	0,1
Totale	0,2

DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

A. Rischio di inondazione ed erosione

Anche questo tratto presenta segni evidenti di approfondimento del profilo di fondo dell'alveo e pertanto l'obiettivo generale può essere orientato al rallentamento dei deflussi (A2). Nei pressi di Casal Cermelli, per ragioni di carattere idraulico, si prevede di favorire i deflussi (A1) mentre in corrispondenza di alcuni tratti di argine in destra e sinistra, ancorché non ritenuti strategici dal PGS, e nei pressi della confluenza nel Bormida, dove è stata accertata la presenza di discariche e siti contaminati, occorre evitare l'erosione (A3), fenomeno che oggi appare in regressione anche per effetto di una certa tendenza al sovralluvionamento che segue un lungo periodo caratterizzato dall'abbassamento del profilo di fondo.

B. Uso del suolo e usi produttivi

Nel tratto immediatamente a valle di Casal Cermelli il demanio idrico include un'ampia area boscata, per lo più costituita da saliceti e pioppeti ripari (B1).

C. Patrimonio naturale

Si tratta di un'area non prioritaria per la conservazione di elementi naturali. Si ritiene di interesse accrescere nel complesso la diversificazione dei popolamenti vegetali (C3 e C6), a partire dagli ambienti agrari, introducendo elementi arborei ed arbustivi a sviluppo lineare (siepi e filari) a margine delle colture, anche al fine di mantenere e migliorare la connessione della rete ecologica.

LIVELLI DI MANUTENZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per quanto riguarda gli obiettivi prioritari (A1 e A3) occorre effettuare tagli selettivi sulla vegetazione arborea eliminando tutti gli elementi che possano essere di ostacolo al deflusso o a rischio di asportazione (A4). Il criterio prevede l'eliminazione degli alberi instabili, deperenti o morti, di grandi dimensioni (diametro > 30 cm).

Dal punto di vista della conservazione del patrimonio naturale gli interventi possono essere finalizzati ad incrementare i filari arborei, le siepi lungo i fossi e la viabilità campestre, ed i boschetti sfruttando gli incolti, le aree marginali e le tare fra gli appezzamenti (C3 e C6).

ALLEGATO II

CARTA DEGLI INTERVENTI SCALA 1:15.000

ALLEGATO III

ATLANTE FOTOGRAFICO

TRATTO 1: da Castel Cerreto alla soglia di Battagliosi (Molare)



Figura 1 - Torrente Orba nei pressi di loc. Battagliosi



Figura 2 - Barra a monte della Soglia di loc. Battagliosi

TRATTO 2: dalla soglia di Battagliosi (Molare) a Ovada



Figura 3 - Ponte della Strada Statale tra Molare ed Ovada



Figura 4 - Barra parzialmente vegetata a monte del Ponte tra Molare ed Ovada



Figura 5 – dal Ponte di Molare verso valle



Figura 6 - Cascina Rebba; dall'alto della scarpata (50-60 m) verso monte, lato sx idrografica

TRATTO 3: - da Ovada a confluenza Stura



Figura 7 - A monte del ponte di Ovada in cui sono visibili in destra le difese di sponda



Figura 8 - A valle del ponte di Ovada nei pressi della confluenza con lo Stura

TRATTO 4: da confluenza Stura a Silvano Bormida



Figura 9 - Torrente Orba nei pressi della confluenza con lo Stura



Figura 10 traversa nei pressi della C.na gioganuova



Figura 11 - Vegetazione a salici arbustivi lungo nei pressi di Villapagliara



Figura 12 - Vegetazione a salici arbustivi lungo il Torrente nei pressi di Villapagliara



Figura 13 Formazioni ripariali miste a bordo Torrente nei pressi di Roccagrimalda



Figura 14 - intervento di taglio non selettivo nei pressi del ponte autostradale



Figura 15 - intervento di taglio non selettivo nei pressi del ponte autostradale

TRATTO 5: da Silvano d'Orba a confluenza rio Secco



Figura 16 – Torrente Orba nei pressi del ponte di Silvano d'Orba - vista verso monte



Figura 17 l'Orba nei pressi del ponte di Silvano d'Orba - vista verso valle



Figura 18 - confluenza rio Maggiore nei pressi delle cave abbandonate



Figura 19 area boscata in sinistra idrografica nei pressi di Pratalborato



Figura 20 - Torrente Orba nei pressi di Pratalborato



Figura 21 - area golenale in sinistra idrografica nei pressi di Pratalborato con presenza di materiale fluitato

TRATTO 6: da confluenza rio Secco alla traversa roggia di Bosco



Figura 22 - formazioni a pioppo nero giovani, allettate dal fenomeno di piena; in destra idrografica di fronte all'abitato di Predosa



Figura 23 saliceti e pioppeti ripari a monte del ponte di Capriata d'Orba



Figura 24 saliceti e pioppeti ripari a valle del ponte di Capriata d'Orba – confine di monte del SIC/ZPS



Figura 25 - deposito di materiale legno fluitati presso Predosa

TRATTO 7: dalla traversa roggia di Bosco a traversa roggia San Michele



Figura 26 - Traversa Roggia di Bosco a monte del ponte



Figura 27 - Ponte raccordo autostradale

TRATTO 8 da traversa Roggia di S. Michele a Portanuova



Figura 28 nei pressi di Retorto; sponda in destra con difese di sponda ed in secondo piano vegetazione arborea allettata dal passaggio della piena



Figura 29 nei pressi di Portanuova; sponda in destra con difese in prismi di calcestruzzo

TRATTO 9 da Portanuova al ponte di Casal Cermelli



Figura 30 barre non vegetate in alveo e lunata di erosione nei pressi di Portanuova



Figura 31 – lunata di erosione nei pressi di Portanuova



Figura 32 - Effetti dell'erosione a seguito dell'ultimo evento alluvionale nei pressi di C.na San Michele



Figura 33- Effetti dell'erosione a seguito dell'evento alluvionale nei pressi di C.na San Michele

TRATTO 10 dal ponte di Casal Cermelli a confluenza Bormida



Figura 34 formazioni a pioppo nero allettate dall'evento di piena a valle del ponte di Casal Cermelli



Figura 35 greti parzialmente vegetati a valle del ponte di Casal Cermelli



Figura 35 nei pressi di C.na Guastanotti



Figura 37 nei pressi della confluenza del Bormida

ALLEGATO IV

AREE CAMPIONE

Area di intervento 1

Comune di Silvano d'Orba - pressi ponte autostrada A26 (coordinate UTM32 WGS84 472779 E, 4946481 N)



Caratteristiche stazionali

Il clima è di tipo sub mediterraneo con un minimo principale in estate, un massimo principale in autunno ed uno secondario in primavera.

In base ai dati dell'Atlante Climatologico del Piemonte (Regione Piemonte, 1998), le precipitazioni medie annue sono pari a 939 mm, mentre la temperatura media annua è di 12,8 °C. Il n° medio annuo di giorni di gelo è di 54.

Nella tabella seguente sono riportati i dati medi mensili.

Mese	T. media (°C)	Precipitazioni (mm)
G	1,5	62,3
F	3,8	75,5
M	8,2	96,0
A	12,5	74,1
M	17,0	72,4
G	20,9	41,9
L	23,5	28,0
A	22,4	50,3
S	18,7	79,8
O	13,0	140,1
N	7,1	134,5
D	2,9	73,6
Anno	12,8	939

Le temperature e le precipitazioni medie annue hanno un andamento che comporta un periodo estivo asciutto; tuttavia in ambito ripariale il fattore limitante non è l'entità delle precipitazioni meteoriche bensì la disponibilità di acqua nel suolo, talora ridotta per effetto delle sabbie, ghiaie e ciottoli presenti in abbondanza. Trattandosi di un corso d'acqua appenninico, con una forte riduzione delle portate nel periodo estivo, in questo periodo si osserva inoltre un sensibile abbassamento del livello delle acque di falda a causa degli ingenti prelievi idrici effettuati a scopo irriguo.

Dal punto di vista morfologico si tratta di un tratto di piana inondabile con velocità della corrente anche elevata. L'ampiezza dell'alveo, delimitato da difese di sponda in sinistra e argini in destra idrografica, è di circa 150 m; nel tratto considerato il corso d'acqua, in occasione di eventi di piena anche ordinaria, si ramifica creando un canale secondario.

Caratteristiche del soprassuolo

Ai fini della definizione delle caratteristiche dendrometriche degli interventi e delle masse retraibili è stata delimitata un'area di saggio di forma quadrangolare con un'estensione di 2.200 m².

Si tratta di un robinieto monoplano con modesta infiltrazione di altre specie, tale da non costituire la variante (RB10X). Oltre a robinia sono presenti olmo campestre, noce, pioppo nero, frassino e con un unico esemplare policormico di olmo ciliato. L'età del popolamento è di circa 20 anni, ma sono presenti soggetti di età superiore ai 30 anni.

Il sottobosco, al momento dei rilievi presentava una copertura quasi continua di *Symphytum tuberosus*.

La provvigione risulta pari a circa 110 m³/ha, per il 60% circa costituita da robinia.



Figura 1. Robinieto oggetto degli interventi

Specie	Numero			Area basimetrica			Volume			Diametro medio
	N°	%	N°/ha	m ²	%	m ² /ha	m ³	%	m ³ /ha	
Robinia	311	80,4	1421,4	2,1	66,5	9,7	13,9	59,7	63,7	8,7
Olmo campestre	31	8,0	141,7	0,3	9,9	1,4	2,2	9,2	9,8	10,6
Mirabolano	3	0,8	13,7	0,0	0,9	0,1	0,2	0,8	0,8	10,0
Frassino maggiore	5	1,3	22,9	0,0	1,4	0,2	0,3	1,2	1,2	10,0
Olmo ciliato	6	1,6	27,4	0,2	6,1	0,9	2,0	8,4	8,9	19,2
Noce	4	1,0	18,3	0,1	3,6	0,5	1,2	5,1	5,4	17,5
Pioppo nero	2	0,5	9,1	0,1	4,5	0,7	2,1	8,9	9,5	27,5
Morta	25	6,5	114,3	0,2	7,3	1,1	1,6	6,7	7,2	10,0
Totale complessivo	387	100,0	1768,7	3,2	100,0	14,5	23,3	100,0	106,6	9,3

Tabella 1. Misurazione effettuata rilevando i diametri fino alla classe dei 5 cm - dato complessivo

zona	Specie	Numero			Area basimetrica			Volume			Diametro medio
		N°	%	N°/ha	m ²	%	m ² /ha	m ³	%	m ³ /ha	
argine	Robinia	112	28,9	511,9	0,8	24,8	3,6	5,4	23,3	24,9	8,7
	Olmo campestre	3	0,8	13,7	0,0	0,7	0,1	0,1	0,6	0,6	10,0
	Noce	2	0,5	9,1	0,0	1,1	0,2	0,3	1,1	1,2	15,0
	Morta	11	2,8	50,3	0,1	3,4	0,5	0,7	3,1	3,3	10,5
argine Totale		128	33,1	585,0	1,0	30,0	4,4	6,6	28,1	30,0	8,9
piana inondabile	Robinia	199	51,4	909,5	1,3	41,7	6,1	8,5	36,4	38,8	8,7
	Olmo campestre	28	7,2	128,0	0,3	9,1	1,3	2,0	8,7	9,2	10,7
	Mirabolano	3	0,8	13,7	0,0	0,9	0,1	0,2	0,8	0,8	10,0
	Frassino	5	1,3	22,9	0,0	1,4	0,2	0,3	1,2	1,2	10,0
	Olmo ciliato	6	1,6	27,4	0,2	6,1	0,9	2,0	8,4	8,9	19,2
	Noce	2	0,5	9,1	0,1	2,5	0,4	0,9	3,9	4,2	20,0
	Pioppo nero	2	0,5	9,1	0,1	4,5	0,7	2,1	8,9	9,5	27,5
	Morta	14	3,6	64,0	0,1	3,9	0,6	0,9	3,7	3,9	9,6
piana inondabile Totale		259	66,9	1183,7	2,2	70,0	10,2	16,8	71,9	76,6	9,5
Totale complessivo		387	100,0	1768,7	3,2	100,0	14,5	23,3	100,0	106,6	9,3

Tabella 2. Misurazione effettuata rilevando i diametri fino alla classe dei 5 cm - dato suddiviso per sub parcelle

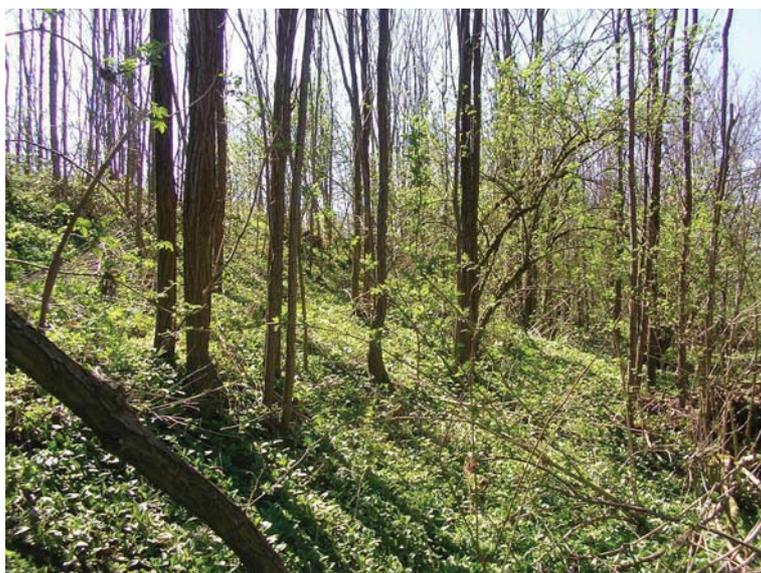


Figura 2. L'area di saggio in corrispondenza del tratto arginato

Intervento

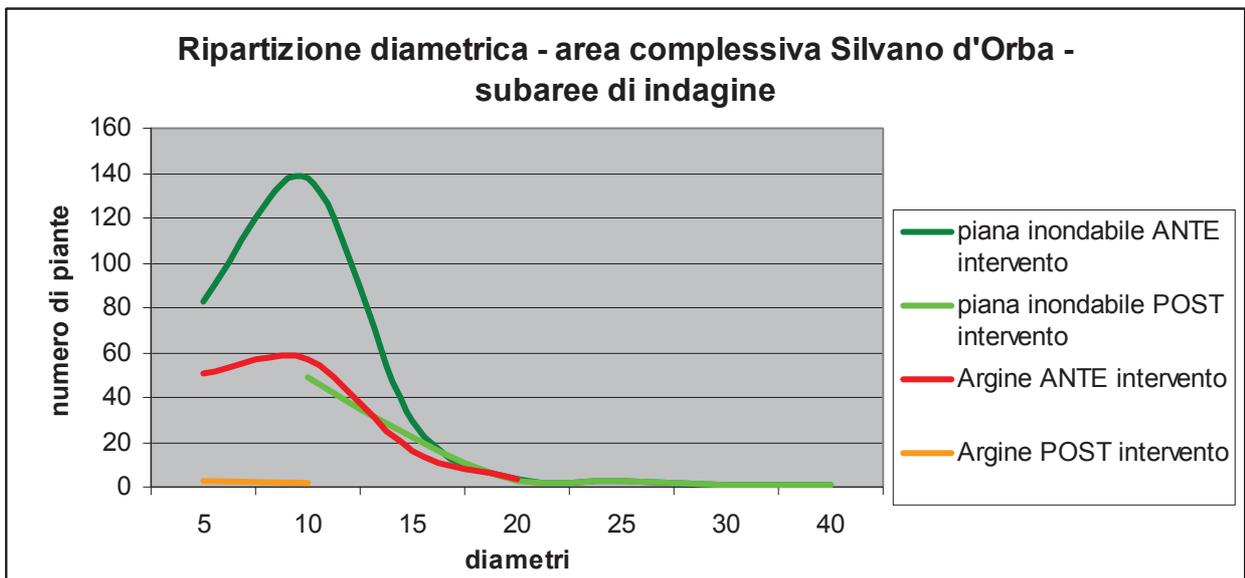
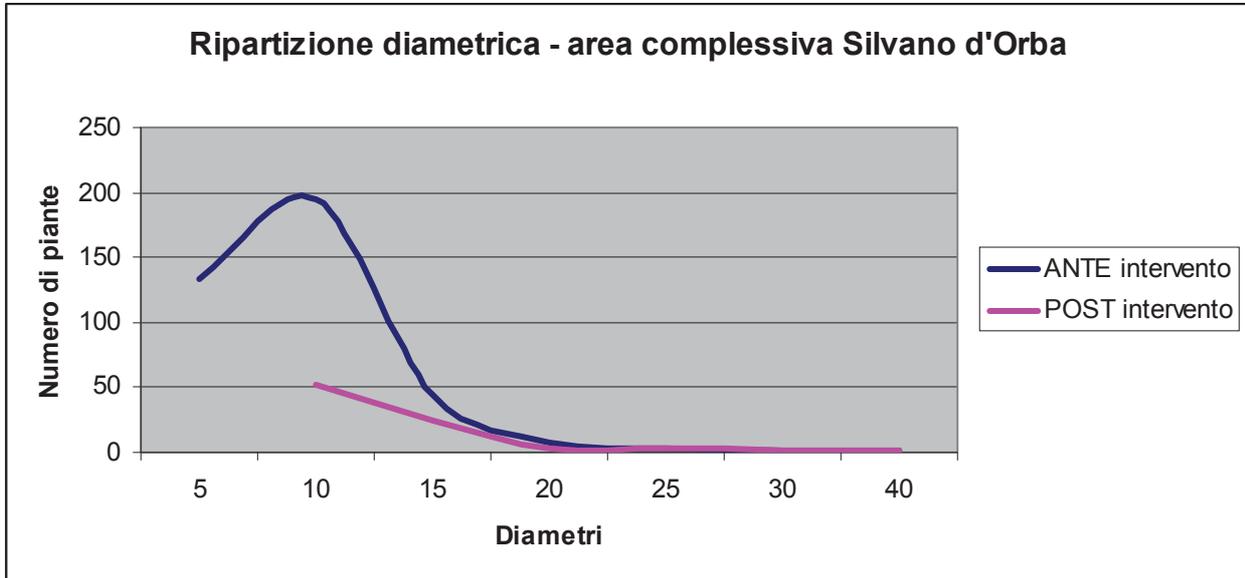
Nell'ambito di prevalenti obiettivi di riduzione del rischio idraulico, l'intervento è stato finalizzato al miglioramento della stabilità del popolamento cercando, ove possibile, di favorire, a scapito della robinia, le specie autoctone adatte all'ambiente ripariale.

L'area, che in parte comprendeva un tratto di argine, è stata suddivisa in due sub parcelle: nella prima (argine) è stata effettuata una ceduzione mentre nella seconda è stato effettuato un diradamento di tipo selettivo.

L'esbosco è attuabile con trattore.

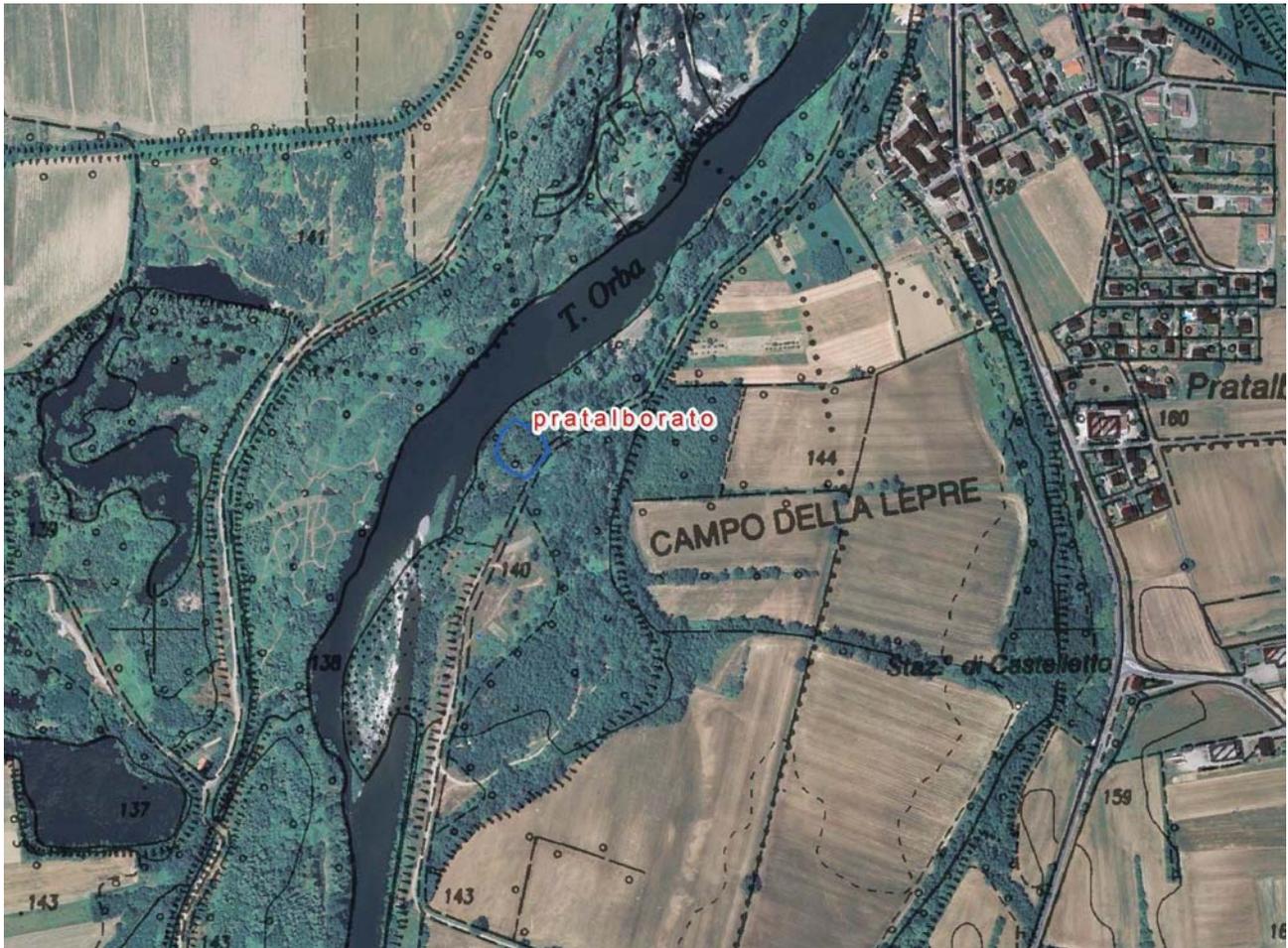
Intervento	sub parcelle	Specie	Numero			Area basimetrica			Volume			Diametro medio	
			N°	%	N°/ha	m ²	%	m ² /ha	m ³	%	m ³ /ha		
Abbattere	Argine	olmo campestre	3	0,8	13,7	0,0	0,7	0,1	0,1	0,6	0,6	10,0	
		Noce	2	0,5	9,1	0,0	1,1	0,2	0,3	1,1	1,2	15,0	
		<i>Argine Totale</i>	5	1,3	22,9	0,1	1,8	0,3	0,4	1,7	1,8	12,0	
	Piana inondabile	robinia	54	14,0	246,8	0,6	17,6	2,6	3,9	16,8	17,9	11,3	
		olmo campestre	14	3,6	64,0	0,2	6,5	0,9	1,5	6,6	7,0	13,2	
		mirabolano	1	0,3	4,6	0,0	0,6	0,1	0,1	0,6	0,6	15,0	
		frassino	2	0,5	9,1	0,0	0,8	0,1	0,2	0,7	0,8	12,5	
		olmo ciliato	5	1,3	22,9	0,2	5,9	0,9	1,9	8,2	8,7	21,0	
		noce	1	0,3	4,6	0,1	2,2	0,3	0,9	3,8	4,0	30,0	
		pioppo nero	2	0,5	9,1	0,1	4,5	0,7	2,1	8,9	9,5	27,5	
	<i>Piana inondabile Totale</i>	79	20,4	361,1	1,2	38,0	5,5	10,6	45,4	48,4	13,0		
	<i>Abbattere Totale</i>			84	21,7	383,9	1,3	39,9	5,8	11,0	47,1	50,2	12,9
	Conservare	Argine	robinia	112	28,9	511,9	0,8	24,8	3,6	5,4	23,3	24,9	8,7
morta			11	2,8	50,3	0,1	3,4	0,5	0,7	3,1	3,3	10,5	
<i>Argine Totale</i>		123	31,8	562,2	0,9	28,2	4,1	6,2	26,4	28,2	8,8		
Piana inondabile		robinia	145	37,5	662,7	0,8	24,0	3,5	4,6	19,7	21,0	7,7	
		olmo campestre	14	3,6	64,0	0,1	2,7	0,4	0,5	2,1	2,2	8,2	
		mirabolano	2	0,5	9,1	0,0	0,3	0,0	0,1	0,2	0,2	7,5	
		frassino	3	0,8	13,7	0,0	0,6	0,1	0,1	0,4	0,4	8,3	
olmo ciliato	1	0,3	4,6	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	10,0			

	Noce	1	0,3	4,6	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	10,0
	morta	14	3,6	64,0	0,1	3,9	0,6	0,9	3,7	3,9	9,6
	<i>piana inondabile Totale</i>	<i>18</i>	<i>46,5</i>	<i>822,7</i>	<i>1,0</i>	<i>31,9</i>	<i>4,6</i>	<i>6,2</i>	<i>26,5</i>	<i>28,2</i>	<i>7,9</i>
Conservare Totale		30		1384,8				12,3			
Totale complessivo		387	100,0	1768,7	3,2	100,0	14,5	23,3	100,0	106,6	9,3



Area di intervento 2

Comune di Silvano d'Orba- Loc. Pratalborato (coordinate UTM32 WGS84 474376 E, 4950183N)



Caratteristiche stazionali

Per quanto riguarda la caratterizzazione climatica si rimanda al paragrafo precedente avendo il sito in oggetto analoghe caratteristiche al precedente ed essendo ubicato a poca distanza (3,5 km).

Si tratta anche in questo caso di un tratto di piana inondabile interessata dal passaggio della corrente anche in occasione di eventi ordinari.

Caratteristiche del soprassuolo

È stata delimitata una parcella campione di estensione pari a circa 2.500 m². Il popolamento è ascrivibile al pioppeto di pioppo nero varante con pioppo bianco (SP30A); l'età è di circa 40 – 50 anni.

Si tratta di una fustaia coetanea allo stadio adulto, talora maturo/senescente per alcuni gruppi.

Il sottobosco presenta un'abbondante rinnovazione di noce; alcuni esemplari risultano ormai allo stadio adulto e contribuiscono localmente a creare un piano dominato.

La specie arborea numericamente più rappresentata è il pioppo nero, a cui seguono, noce, pioppo bianco e ontano nero.

Nel complesso la provvigione risulta elevata, superiore ai 450 m³/ha; anche la presenza di necromassa, sia in piedi sia a terra, è rilevante con circa 60 m³/ha.



Figura 1. Fustaia di pioppo nero con rinnovazione di noce



Figura 2. In primo piano uno dei tanti accumuli di legname morto e fluitati dalla corrente

Intervento	Specie	Numero			Area basimetrica			Volume			Diametro medio
		N°	%	N°/ha	m ²	%	m ² /ha	m ³	m ³ /ha	%	
abbattere	pioppo nero	28	28,3	114,8	4,3	44,0	17,5	50,6	207,6	45,3	41,6
	noce	14	14,1	57,4	0,2	2,4	1,0	1,7	7,1	1,6	13,9
	pioppo bianco	6	6,1	24,6	0,6	6,1	2,4	6,6	27,0	5,9	34,2
<i>abbattere Totale</i>		<i>48</i>	<i>48,5</i>	<i>196,7</i>	<i>5,1</i>	<i>52,6</i>	<i>20,9</i>	<i>59,0</i>	<i>241,7</i>	<i>52,7</i>	<i>32,6</i>
conservare	pioppo nero	12	12,1	49,2	2,5	26,0	10,4	31,0	126,9	27,7	49,2
	noce	22	22,2	90,2	0,6	6,0	2,4	5,0	20,6	4,5	17,0
	pioppo bianco	6	6,1	24,6	1,2	11,9	4,7	13,9	56,8	12,4	49,2
	ontano nero	6	6,1	24,6	0,2	2,0	0,8	1,7	6,8	1,5	20,0
	olmo ciliato	1	1,0	4,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	10,0
	gelso	1	1,0	4,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	10,0
	salice bianco	3	3,0	12,3	0,1	1,4	0,5	1,3	5,2	1,1	23,3
<i>conservare Totale</i>		<i>51</i>	<i>51,5</i>	<i>209,0</i>	<i>4,6</i>	<i>47,4</i>	<i>18,9</i>	<i>52,9</i>	<i>216,7</i>	<i>47,3</i>	<i>28,8</i>
Totale complessivo		99	100,0	405,7	9,7	100,0	39,8	111,8	458,4	100,0	30,7

Tabella 1. Dati dendrometrici relativi all'area di Pratalborato. Misurazione effettuata rilevando i diametri fino alla classe dei 10 cm.

Necromassa	Numero			Area basimetrica			Volume			Diametro medio
	N°	%	N°/ha	m ²	%	m ² /ha	m ³	m ³ /ha	%	
deperienti/spezzate	3	6,5	12,3	0,6	16,2	2,6	3,8	15,7	27,2	51,7
morte in piedi	7	15,2	28,7	0,9	22,2	3,6	10,3	42,2	72,8	37,9
morte a terra	36	78,3	147,5	2,5	61,6	10,1		0,0	0,0	28,3
Totale complessivo	46	100,0	188,5	4,0	100,0	16,4	14,1	57,9	100,0	31,3

Tabella 2. Dati relativi alla necromassa

Intervento

Nell'ambito di prevalenti obiettivi di sicurezza idraulica e di conservazione della biodiversità l'intervento è stato progettato per prevenire la fase di senescenza del popolamento ed evitare che elevati quantitativi di legname possano essere fluitati divenendo un rischio nel caso di piena alluvionale; data la relativa disomogeneità del popolamento, dal punto di vista della struttura, come evidenziato dal grafico relativo alla ripartizione diametrica, è stato attuato un taglio a scelta per gruppi finalizzato a mantenere gli alberi stabili, anche se di grandi dimensioni, le specie sporadiche, come l'ontano nero, ma anche per creare spazi favorevoli all'insediamento della rinnovazione che, date le caratteristiche del popolamento, si presume possa essere prevalentemente costituita da ricacci di pioppo bianco. Si prevede di asportare oltre il 50% del volume mantenendo tuttavia più della metà degli individui presenti.

Qualora la rinnovazione non fosse sufficiente si può valutare l'impianto a gruppi di talee di salice bianco o pioppo nero, facilmente reperibili in zona.

L'esbosco è attuabile con trattore.

