



REGIONE  
PIEMONTE



PROVINCIA DI  
ALESSANDRIA



## **CONTRATTO DI FIUME** *Torrente Orba*



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

### **RAPPORTO AMBIENTALE - proposta tecnica**

*ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., della LR 40/1998, della DGR del 9 giugno 2008, n. 12-8931*

Approvato con Delibera di Giunta Provinciale del 13 ottobre 2010 n. 341



## **PROVINCIA DI ALESSANDRIA**

Assessorato all' Ambiente

**Ing. Lino Carlo Rava**

Dipartimento Ambiente e Territorio

**Dott. Antonino Andronico**

Direzione Tutela e Valorizzazione Ambientale

**Dott. Giuseppe Puccio**

Segreteria Tecnica Contratto di Fiume per l' Orba

**Dott.ssa Cristina Calvi (coordinatore)**

**Dott. Giulio Lanati (collaboratore)**

**Dott. Alberto Corino (collaboratore)**

Consulente per la Valutazione Ambientale Strategica

**Ing. Giancarlo Gusmaroli**

Il presente Rapporto Ambientale di VAS è stato redatto con la collaborazione della **dott.ssa Rossana Basileo** e dell'**ing. Andrea Nardini**. Per lo sviluppo della metodologia adottata si è fatto riferimento a [Nardini, 2006. Decidere l'ambiente con l'approccio partecipato. Mazzanti Ed.].



# SOMMARIO

<b>1. INTRODUZIONE</b> .....	<b>7</b>
1.1 INQUADRAMENTO GENERALE E SCOPO DEL DOCUMENTO .....	7
1.2.1 <i>Il Contratto di Fiume dell'Orba: definizione</i> .....	7
1.2.2 <i>Il Contratto di Fiume dell'Orba: iter pregresso</i> .....	8
1.2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....	10
1.2.1 <i>Il Contratto di Fiume (CdF) nella normativa</i> .....	10
1.2.2 <i>La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) nella normativa</i> .....	12
<b>2. CONSULTAZIONE DELLE AUTORITA' AMBIENTALI</b> .....	<b>13</b>
2.1 APPROCCIO METODOLOGICO .....	13
2.2 ESITI DEL PROCESSO .....	14
<b>3. PARTECIPAZIONE PUBBLICA</b> .....	<b>15</b>
3.1 APPROCCIO METODOLOGICO .....	15
3.2 ESITI DEL PROCESSO .....	16
3.2.1 <i>Tavolo di lavoro "gestione del territorio"</i> .....	16
3.2.2 <i>Tavolo di lavoro "gestione delle acque"</i> .....	21
<b>4. CONTESTO DI RIFERIMENTO: CRITICITA' E TENDENZE</b> .....	<b>24</b>
4.1 SCELTA DELLE COMPONENTI .....	24
4.2 FONTI CONOSCITIVE .....	25
4.3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	26
4.4 SISTEMA DELLE COMPONENTI AMBIENTALI .....	28
4.4.1 <i>Componente ACQUA</i> .....	28
4.4.2 <i>Componente SUOLO</i> .....	34
4.4.3 <i>Componente ECOSISTEMA</i> .....	41
4.4.3 <i>Componente PAESAGGIO</i> .....	62
4.5 SISTEMA DEL RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO .....	68
4.6 SISTEMA DEGLI USI SOCIO-ECONOMICI DELLE RISORSE IDRICHE .....	72
<b>5. SCENARIO DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>75</b>
5.1 ELEMENTI COSTITUTIVI .....	75
5.1.1 <i>Tendenze DEMOGRAFICHE</i> .....	75
5.1.2 <i>Tendenze PRODUTTIVE</i> .....	78
5.2 EFFETTI AMBIENTALI .....	79
<b>6. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI</b> .....	<b>81</b>
6.1 OBIETTIVI GENERALI .....	81
6.2 OBIETTIVI SPECIFICI .....	81
<b>7. ANALISI DI COERENZA ESTERNA</b> .....	<b>82</b>
7.1 OBIETTIVI DI RIFERIMENTO .....	82
7.2 ANALISI DI COERENZA ESTERNA .....	94
<b>8. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE</b> .....	<b>96</b>
8.1 DEFINIZIONE DELLE ALTERNATIVE .....	96
8.2 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE .....	100
8.2.1 <i>Previsione degli IMPATTI AMBIENTALI</i> .....	100
8.2.2 <i>Analisi critica delle RICADUTE AMBIENTALI</i> .....	101

8.3 SPECIFICAZIONE DEL PIANO DI AZIONE.....	102
8.4 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE .....	102
8.5 ABACO DELLE AZIONI.....	102
<b>9. ANALISI DI COERENZA INTERNA.....</b>	<b>108</b>
<b>10. PIANO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>110</b>
10.1 PRINCIPI E CRITERI .....	110
10.1.1 <i>Considerazioni di metodo.....</i>	<i>110</i>
10.1.2 <i>Schema a 3 livelli per il monitoraggio in-itinere.....</i>	<i>114</i>
10.1.3 <i>Ruolo della VAS e prospettive per il CdF Orba .....</i>	<i>116</i>
10.2 MODALITA' ATTUATIVE .....	117
10.3 STRUTTURA DEL MONITORAGGIO .....	119

# 1. INTRODUZIONE

## 1.1 INQUADRAMENTO GENERALE E SCOPO DEL DOCUMENTO

### 1.2.1 Il Contratto di Fiume dell'Orba: definizione

Il Contratto di Fiume è un processo di programmazione negoziata, uno strumento di *governance* dei processi di sviluppo dell'area di un determinato bacino idrografico che consente di coordinare interventi di vasta portata per quanto riguarda il contrasto del rischio idrogeologico, la salvaguardia dell'ambiente, la valorizzazione del territorio e delle sue risorse idriche, unendo le forze e ottimizzando le risorse.

Il processo di costruzione del Contratto di Fiume si basa sul confronto e la negoziazione tra tutti gli attori e i cittadini coinvolti, con l'obiettivo di attivare progetti di riqualificazione ambientale e territoriale integrate nei contenuti e condivisi nelle modalità di decisione. Si tratta di un approccio interattivo, atto a garantire il consenso e l'attuabilità delle azioni, e si configura come un accordo volontario fra Regione, Enti locali e altri soggetti pubblici e privati volto a definire obiettivi, strategie d'intervento, azioni da attivare, competenze. Il coinvolgimento di tutti i possibili utenti del sistema acque (gestori dei servizi; mondo della produzione; associazioni di categoria; associazioni di cittadini) consentirà di condividere obiettivi di qualità insediativa e sicurezza, stimolando e favorendo comportamenti virtuosi e impegnando i contraenti alle azioni che vengono approvate congiuntamente.

Nell'ambito delle indicazioni europee, in particolare della Direttiva CE/2000/60, delle direttive Uccelli e Habitat, in relazione alle norme vigenti in materia di difesa dalle e delle acque, a fronte di esperienze maturate in progetti europei quali Interreg III e "Arco Alpino", che prevedono la salvaguardia del paesaggio e dell'ambiente fluviale, la Provincia di Alessandria, in particolare l'Assessorato Ambiente, ha individuato nel Contratto di Fiume lo strumento più idoneo a definire e sviluppare sul proprio territorio la conoscenza e le dinamiche del "mondo del fiume", non solo dal punto di vista ambientale ma anche socio-economico, favorendo la Governance dei processi di sviluppo locale, coinvolgendo non solo gli Enti preposti a tale attività di riqualificazione fluviale ma soprattutto gli attori ed i soggetti che vengono direttamente coinvolti in tale processo a partire dai Comuni e dai soggetti privati.

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale (RA) della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Contratto di Fiume del Torrente Orba. Le finalità del RA, coerentemente con quanto disposto dalla normativa vigente (di cui al cap. 1.2.2), sono quelle di individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che l'attuazione del Contratto di Fiume potrebbe avere sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del programma.

Il RA è corredato da una Sintesi Non Tecnica atta a riassumere in linguaggio non tecnico i contenuti della VAS del Contratto di Fiume dell'Orba, al fine di favorire la più ampia partecipazione del pubblico interessato.

La stesura del Rapporto Ambientale ha seguito i contenuti dell'Allegato VI della parte seconda del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.. Si richiamano sinteticamente alcuni aspetti che sono stati approfonditi:

- inquadramento complessivo del contesto del territorio in cui si inserisce il Piano, delineando lo stato di fatto dell'ambiente, le potenzialità, i vincoli e le criticità di carattere ambientale e paesaggistico emergenti, facendo eventualmente riferimento a banche dati già esistenti (SIT e SITAD regionali, provinciali, ARPA);
- verifica della coerenza esterna con i principali strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinati (tra cui PTR, PTA, PTCP) e con quelli in corso di formazione (tra cui il PPR);
- analisi delle possibili alternative perseguibili per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti dal Piano, spiegando le motivazioni delle scelte effettuate;
- descrizione dei contenuti del Contratto di Fiume, approfondendo la valutazione degli effetti sulle componenti ambientali interessate dalle azioni del Piano, ivi compresa la componente paesaggistica;
- definizione di un programma di monitoraggio che consenta di valutare nel tempo gli effetti ambientali delle scelte di Piano, utilizzando anche indicatori prestazionali consultabili presso le banche dati regionali, provinciali e di ARPA.

Lo schema logico della valutazione ha configurato un percorso valutativo che, partendo dalla definizione del contesto ambientale e dall'analisi delle attività programmate, ha previsto la stima qualitativa degli effetti ambientali del piano mettendoli in relazione alle interferenze possibili con l'evoluzione dello stato dell'ambiente. Gli esiti di tale valutazione sono stati utilizzati per migliorare il livello d'integrazione ambientale dello strumento di programmazione negoziata nel corso del processo coordinato di programmazione/valutazione, ed hanno fornito utili indicazioni per l'attuazione e definire le misure adeguate per il monitoraggio ambientale.

### 1.2.2 Il Contratto di Fiume dell'Orba: iter pregresso

L'Assessorato Ambiente ha accolto e sviluppato a partire dal 2005 un processo di riqualificazione fluviale e potenziamento degli ecosistemi già presenti sul corpo idrico, in accordo con il Parco delle Capanne di Marcarolo e l'Ente parco del Po e dell'Orba, denominato "*il Corridoio Ecologico del Torrente Piota ed Orba*". Il documento, sottoscritto nella primavera 2005 dalla Provincia di Alessandria Assessorato Ambiente, con ruolo di coordinamento e responsabilità, i Comuni e gli Enti coinvolti, è un Accordo di Programma teso a riportare gli obiettivi individuati di miglioramento ambientale, sviluppo di attività antropiche connesse al fiume, potenziamento della fruizione del corpo idrico e del suo ecosistema, ovviamente secondo i principi dello sviluppo sostenibile. Il corridoio ecologico collega i due S.I.C. "Riserva Naturale Speciale del torrente Orba" e "Parco delle Capanne di Marcarolo". Tale connessione è di tipo fluviale ed è costituita da una porzione del torrente Orba, compresa tra comune di Casalcermelli e il punto di confluenza, presso il comune di Silvano d'Orba, dell'Orba con il Piota, e il torrente Piota fino al confine con il Parco Naturale Capanne di Marcarolo. La lunghezza di tale corridoio è, all'incirca, di 41 km.

L'Accordo di Programma, siglato nella primavera 2005, prevede nello specifico la partecipazione dei seguenti soggetti:

- Provincia di Alessandria – Assessorato Ambiente con compito di coordinamento tra le parti interessate
- Parco Capanne di Marcarolo – promotore del progetto e parte attiva nella gestione



- Ente Parco del PO e dell'Orba – promotore del progetto e parte attiva nella gestione
- Comuni rivieraschi: Casalcermelli, Predosa, Fresonara, Bosco Marengo, Silvano d'Orba, Basaluzzo, Belforte Monferrato, Bosio, Casaleggio boiro, Castelletto d'Orba, Lerma Mornese, Rocca Grimalda, Tagliolo Monferrato.
- Comunità Montana Alta Val Lemme e Alto Ovadese.

Il progetto prevede la collaborazione di:

- ARPA, quale supporto tecnico della Provincia di Alessandria, che opera all'interno dell'iniziativa per l'istituzione della borsa di studio iniziata nel luglio 2005;
- Assessorato Servizio Parchi e Aree Protette della Provincia di Alessandria;
- Assessorato Agricoltura della Provincia di Alessandria;
- Autorità di bacino del Fiume Po;
- Consorzi irrigui del Comune Bosco Marengo, Capriata d'Orba;
- Collaborazioni con Università quali la Facoltà di Matematica dell'Università di Genova e Facoltà di MNF dell'Università del Piemonte Orientale "Avogadro".
- Associazioni a carattere ambientale, turistico che operano sul territorio a diversi livelli.

Inoltre, a seguito della firma dell'Accordo di Programma, al fine di garantire una sempre migliore coesione e dialogo tra le parti, si è costituita, con Determina Dirigenziale n. 627 del 21 luglio 2005, l'Unità di Progetto che prevede la partecipazione di un rappresentante per Ente coinvolto e con il compito di collaborazione e coordinazione con il Parco Capanne di Marcarolo, il Parco Fluviale del Po e dell'Orba, i Comuni interessati e l'ARPA Piemonte per la redazione di uno studio preliminare ai fini della realizzazione del progetto. Obiettivo di tale attività è stato la redazione dello studio preliminare circa l'attuale uso del suolo e delle potenzialità di sviluppo naturalistico ed agro- ambientale, da realizzarsi nell'ambito di un piano territoriale multidisciplinare a cura di tutti gli Enti interessati rispetto alle fasce torrentizie e relative alle aree golenali. Il documento è stato licenziato nel gennaio del 2007.

Successivamente (2007) la Regione Piemonte ha dato mandato alla Provincia di Alessandria di coordinare il processo per la definizione de Contratto di Fiume dell'Orba. Tale percorso ha avuto come primo passaggio formale e rilevante la sottoscrizione di un protocollo di intesa (2007) per la condivisione delle finalità del Contratto di Fiume e delle responsabilità di partecipazione proattiva da parte di tutti i soggetti coinvolti. Da questo atto si sono costituite una Cabina di Regia tra gli Enti coinvolti ed una Segreteria Tecnica (coordinata dalla Provincia di Alessandria) di supporto operativo alle attività.

A tale atto è succeduto l'iter operativo del Contratto di Fiume che, attraverso una consultazione capillare sul territorio e la definizione di approfondimenti conoscitivi in materia ambientale sul sistema fluviale del torrente Orba, ha portato alla definizione di una prima proposta tecnica di piano di azione del Contratto di Fiume del torrente Orba (Deliberazione della Giunta Provinciale del 8 aprile 2009, n. 189). Successivamente (novembre 2009) la Cabina di Regia è stata allargata ai Comuni di Molare e Ovada.

Si richiama, infine, il recente protocollo di intesa (dicembre 2009) sottoscritto tra la Provincia di Alessandria e i rappresentanti del mondo agricolo del bacino del torrente Orba (consorzi irrigui e associazioni di categoria) finalizzato alla condivisione delle finalità del Contratto di Fiume e all'impegno a individuare strategie di sviluppo sostenibile per il governo e la gestione del comparto primario.

Di seguito si richiama l'organizzazione formale dei diversi soggetti coinvolti nella procedura di VAS del Contratto di Fiume del torrente Orba, evidenziando come il Protocollo di Intesa sopra citato abbia già posto le basi per una collaborazione nella definizione del Contratto stesso e nei vari oneri di processo che concorrono alla sua definizione.

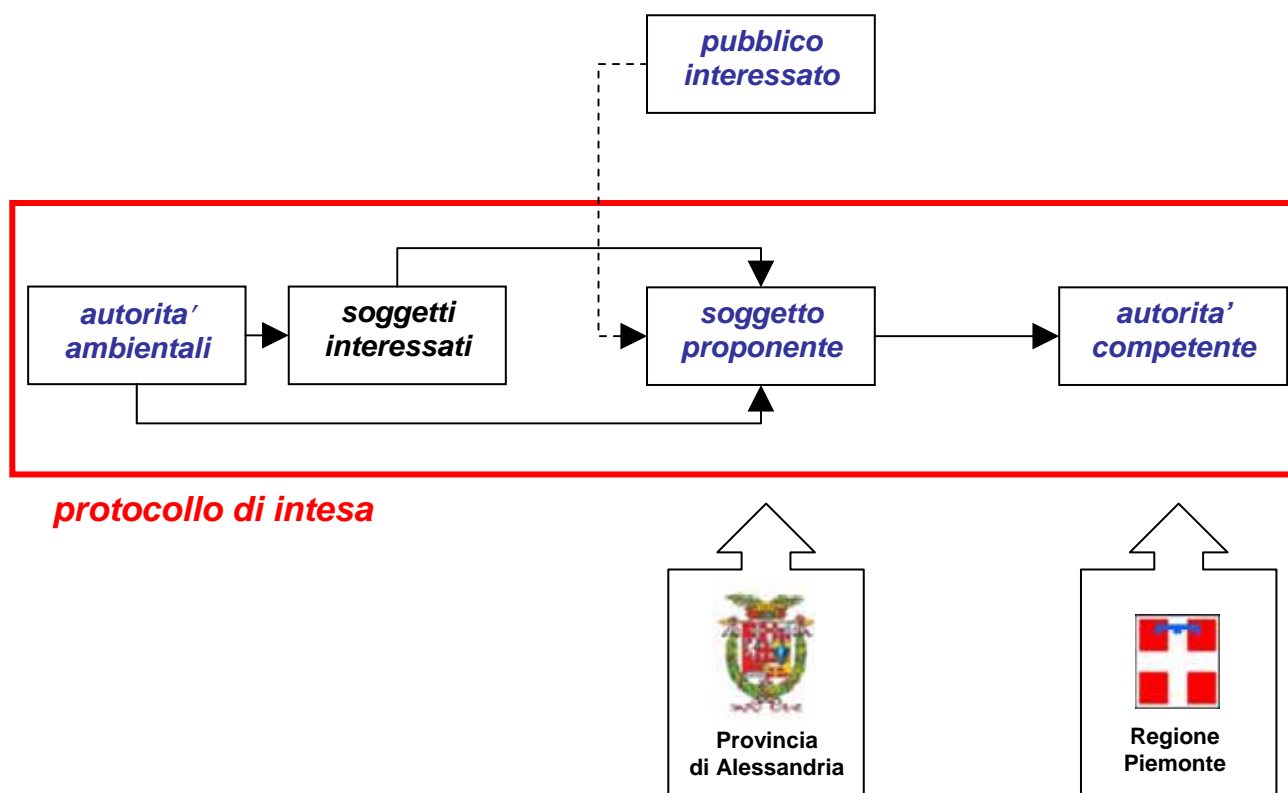


Fig. 1 - ruoli formali nell'ambito della procedura di VAS del Contratto di Fiume del torrente Orba

## 1.2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

### 1.2.1 Il Contratto di Fiume (CdF) nella normativa

I fiumi sono entità con cui occorre convivere, raccogliendo quanto possono offrire, invitandoli a comportarsi in un modo per noi preferibile, ma rispettandone la complessa dinamica idrologica, ecologica e geomorfologica. "Attorno ai fiumi" coesistono molteplici interessi spesso conflittuali: la sicurezza idraulica, la conservazione della natura, la valorizzazione fruitiva, gli usi economico-produttivi ecc.. In ragione di ciò, il dibattito scientifico e istituzionale a scala internazionale è da anni impegnato a trovare forme di governance dei sistemi fluviali capaci di includere valutazioni integrate delle questioni territoriali e di sviluppare processi partecipativi in grado di includere le istanze delle comunità interessate.

Nel 2000 la **Comunità Europea** ha adottato la **Direttiva Quadro sulle Acque** (2000/60/CE) con l'obiettivo generale di proteggere, migliorare e ripristinare la qualità di tutte le acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee. La Direttiva definisce lo stato di "buono" come obiettivo di salute dei corsi d'acqua da raggiungere entro il 2015, definendolo sulla base di un approccio integrato

(qualità/quantità) a scala di bacino idrografico. Lo strumento attuativo previsto dalla Direttiva è il Piano di Gestione. La Direttiva, formalmente recepita dal recente D.lgs 152/2006, prevede *“la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all’attuazione dei Piani di Gestione dei bacini idrografici”*.

Nello stesso anno il **II Forum Mondiale dell’Acqua** ha prodotto come documento finale un atto che prevede i *“Contratti di Fiume”* quali strumenti che permettono di *“adottare un sistema di regole in cui i criteri di utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale, sostenibilità ambientale intervengono in modo paritario nella ricerca di soluzioni efficaci per la riqualificazione di un bacino fluviale”*.

Sebbene l’esperienza dei Contratti di Fiume sia ormai pluridecennale in ambito cisalpino (in particolare Francia e Belgio), dove hanno ormai consolidato un articolato background istituzionale, in Italia non si riscontrano disposizioni normative di livello nazionale che lo introducano e ne riconoscano formalmente la valenza.

Il Contratto di Fiume (e di Lago) è, tuttavia, espressamente previsto dal **Piano di Tutela delle Acque** (PTA) della Regione Piemonte, approvato con D.C.R. del 13 marzo 2007, n. 117-10731. Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PTA lo introducono all’art. 10 quale strumento attuativo per il raggiungimento degli obiettivi di tutela dei corpi idrici previsti dal PTA stesso. Si riporta per esteso il citato articolo (comma 2): *“[...] sono promosse modalità di gestione integrata a livello di bacino e sottobacino idrografico, che perseguono la tutela e valorizzazione delle risorse idriche e degli ambienti connessi, unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico. In tal caso gli strumenti di programmazione negoziata sono denominati contratto di fiume o contratto di lago [...]”*.

La Regione Piemonte ha recentemente rafforzato la valenza istituzionale del Contratto di Fiume (e di Lago) richiamandolo espressamente nelle NTA del **Piano Territoriale Regionale** (PTR), adottato con D.G.R. del 16 dicembre 2008, n. 16-10273. In particolare, si legge all’art. 35 (commi 2 e 3): *“[...] Il PTR riconosce altresì il ruolo dei Contratti di fiume o di lago, previsti in attuazione del Piano di tutela delle acque, quali strumenti che permettono lo sviluppo di sinergie con gli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e locale. I Contratti di fiume o di lago, intesi come strumenti di programmazione negoziata, correlati ai processi di programmazione strategica per la riqualificazione dei bacini fluviali, sono orientati a definire un percorso di condivisione in itinere con tutti gli attori interessati al fine di favorire l’integrazione delle diverse politiche. [...]”*.

La Regione Piemonte, già nel 2007, ha individuato quattro Province (e relativi corsi d’acqua) per l’avvio sperimentale di altrettanti Contratti di Fiume: **Provincia di Alessandria – Torrente Orba**, Provincia di Asti – Torrente Belbo, Provincia di Novara – Torrente Agogna, Provincia di Torino – Torrente Sangone. Il Contratto di Fiume del Torrente Orba, coordinato dalla Provincia di Alessandria (*“soggetto proponente”* ai fini della procedura di VAS), è pertanto una iniziativa pilota che nasce dalle disposizioni attuative del Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte e che intende fornire agli organi tecnici regionali utili informazioni circa le modalità di replicabilità dello strumento ad altri contesti territoriali.

I Contratti di Fiume, secondo la Regione Piemonte, sono da inquadrarsi come un **“accordo di programmazione negoziata”** ai sensi dell’art. 2, comma 203, lett. a), della Legge n. 662/1996 (*Misure di razionalizzazione della finanza pubblica*), intendendosi come tale *“[...] la regolamentazione concordata tra soggetti pubblici o tra il soggetto pubblico competente e la parte o le parti pubbliche o private per l’attuazione di interventi diversi, riferiti ad un’unica finalità di sviluppo, che richiedono una valutazione complessiva delle attività di competenza [...]”*.

## 1.2.2 La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) nella normativa

La valutazione ambientale costituisce un importante strumento per l'integrazione di considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di strumenti di pianificazione e programmazione al fine di garantire la sostenibilità delle scelte effettuate e delle azioni previste in un piano o programma. La procedura di valutazione dei probabili effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione di piani e programmi, nota come VAS, è stata introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, ed è obbligatoria per gli Stati Membri dal 21 luglio 2004.

La norma di recepimento da parte dello Stato italiano è il D.Lgs. 152/2006 "*Norme in materia ambientale*" successivamente sostituito nella Parte Seconda dal D.Lgs. 4/2008 recante "*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 152/2006*". In Regione Piemonte, in attesa dell'adeguamento dell'ordinamento regionale alla norma nazionale, trova applicazione l'art. 20 della l.r. 40/98, in quanto coerente con la Direttiva 2001/42/CE. Inoltre, al fine di garantire la compatibilità di tale norma con l'atto statale di recepimento, la Regione ha emanato, quale atto di indirizzo e di coordinamento in materia di VAS, la DGR 12-8931 del 9/06/2008 ("*D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. - Norme in materia ambientale - Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di Valutazione ambientale strategica di piani e programmi*"), composta da due allegati. Il primo allegato, recante "*Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di Valutazione ambientale strategica*", è il riferimento per tutte le tipologie di piani e programmi da assoggettare alla procedura di VAS, tra cui il Contratto di Fiume.

## 2. CONSULTAZIONE DELLE AUTORITA' AMBIENTALI

### 2.1 APPROCCIO METODOLOGICO

La consultazione preliminare con le Autorità Ambientali è avvenuta durante la fase di *scoping*, durante la quale è avvenuta una specificazione dei contenuti e della portata della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) relativa al processo di definizione del Contratto di Fiume del torrente Orba. Lo *scoping* è stato formalmente avviato dalla Provincia di Alessandria (autorità proponente) in data 23 dicembre 2009 con la trasmissione del Documento Tecnico Preliminare (DTP) del Contratto di Fiume dell'Orba alla Regione Piemonte (autorità competente) e alle Autorità Ambientali.

Il DTP è stato redatto in conformità con i disposti normativi precedentemente richiamati ed in particolare con quanto previsto dall'allegato 1 della DGR 12-8931 del 9/06/2008. Si riportano per esteso le disposizioni introdotte dal citato allegato: *"La direttiva 2001/42/CE dispone che al momento della decisione sulla portata delle informazioni da inserire nel rapporto ambientale e sul livello di dettaglio delle analisi e delle informazioni ambientali necessarie alla valutazione siano consultati i soggetti competenti in materia ambientale. Ai fini dello svolgimento di questa fase preliminare di definizione dei contenuti del rapporto ambientale è necessario, pertanto, che sia predisposto un documento tecnico preliminare che illustri il contesto programmatico, indichi i principali contenuti del piano o programma e definisca il suo ambito di influenza. In relazione alle questioni ambientali rilevanti individuate ed ai potenziali effetti ambientali identificati in prima approssimazione, il documento dovrà conseguentemente riportare il quadro delle informazioni ambientali da includere nel rapporto con la specificazione del livello di dettaglio spazio-temporale ritenuto funzionale. In riferimento a tale documento è opportuno che l'autorità preposta alla VAS e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, nell'esprimere il parere e nel fornire il loro contributo per l'elaborazione del rapporto ambientale, si pronuncino in modo coordinato. A tal fine il soggetto o l'autorità proponente possono eventualmente attivare un apposito tavolo tecnico. Anche in questo caso l'autorità proponente definirà, in coerenza alla legislazione di riferimento e d'accordo con l'autorità competente, il termine per la conclusione della consultazione, che si ritiene non debba comunque superare i sessanta giorni dalla data di presentazione del documento tecnico innanzi indicato. Dei pareri e dei contributi forniti in questa fase si dovrà tener conto sia ai fini dell'elaborazione del rapporto ambientale che della sua valutazione; anche i successivi pareri espressi in sede di valutazione dovranno, infatti, essere coerenti con quanto chiarito nella fase preliminare dello scoping, fatti salvi gli ulteriori approfondimenti acquisiti e la conseguente riconsiderazione degli interessi pubblici coinvolti. Si precisa che in fase di specificazione potranno essere anche concordate e precisate le modalità di informazione ritenute opportune in relazione alla tipologia di piano o programma, in coerenza con il quadro delle regole già previste in termini generali."*

All'avvio della fase di *scoping* sono state individuate come Autorità Ambientali competenti per la VAS in esame i seguenti soggetti:

Regione Piemonte

- Direzione Pianificazione
- Direzione Attività Produttive

- Direzione Difesa del Suolo
- Direzione Agricoltura
- Direzione Trasporti
- Direzione Sanità
- Direzione Protezione Civile

#### ARPA

- Dipartimento di Alessandria

#### Corpo Forestale dello Stato

- Comparto di Alessandria

La fase di *scoping* si è conclusa il 10 febbraio 2010 con la trasmissione da parte della Regione Piemonte alla Provincia di Alessandria del parere preliminare di *scoping* formulato dall'Organo Tecnico Regionale, il quale, tenendo conto delle osservazioni pervenute dalle Autorità Ambientali, ha fornito indicazioni per la definizione dei contenuti del presente Rapporto ambientale da elaborare nell'ambito del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Azione del Contratto di Fiume del Torrente Orba. In particolare il documento è stato predisposto considerando i contributi delle Direzioni regionali interessate dal Piano (Ambiente - Programmazione strategica, politiche territoriali ed edilizia - Agricoltura - Trasporti, mobilità, infrastrutture e logistica - Opere pubbliche, difesa del suolo, economia montana e foreste) con il supporto dell'Arpa Piemonte.

## 2.2 ESITI DEL PROCESSO

Il parere di *scoping* di cui sopra ha fornito indicazioni all'autorità proponente tanto in merito all'articolazione e la declinazione dei contenuti del Piano di Azione del Contratto di Fiume per l'Orba, quanto in merito alla portata del relativo Rapporto Ambientale di VAS. La Provincia di Alessandria, in qualità di coordinatore del Contratto di Fiume, ha rivisto il Piano di Azione alla luce del parere pervenuto e di ulteriori osservazioni dei soggetti interessati e l'ha sottoposto all'approvazione della Cabina di Regia del Contratto di Fiume.

La formulazione attuale del Piano di Azione è pertanto conforme alle indicazioni del parere di *scoping* e costituisce proposta tecnica di riferimento per il presente Rapporto Ambientale. La Dichiarazione di Sintesi che verrà prodotta in concomitanza dell'approvazione finale del Contratto di Fiume darà evidenza specifica delle modalità di recepimento delle singole osservazioni, emerse durante lo *scoping*, in seno al presente RA.

### 3. PARTECIPAZIONE PUBBLICA

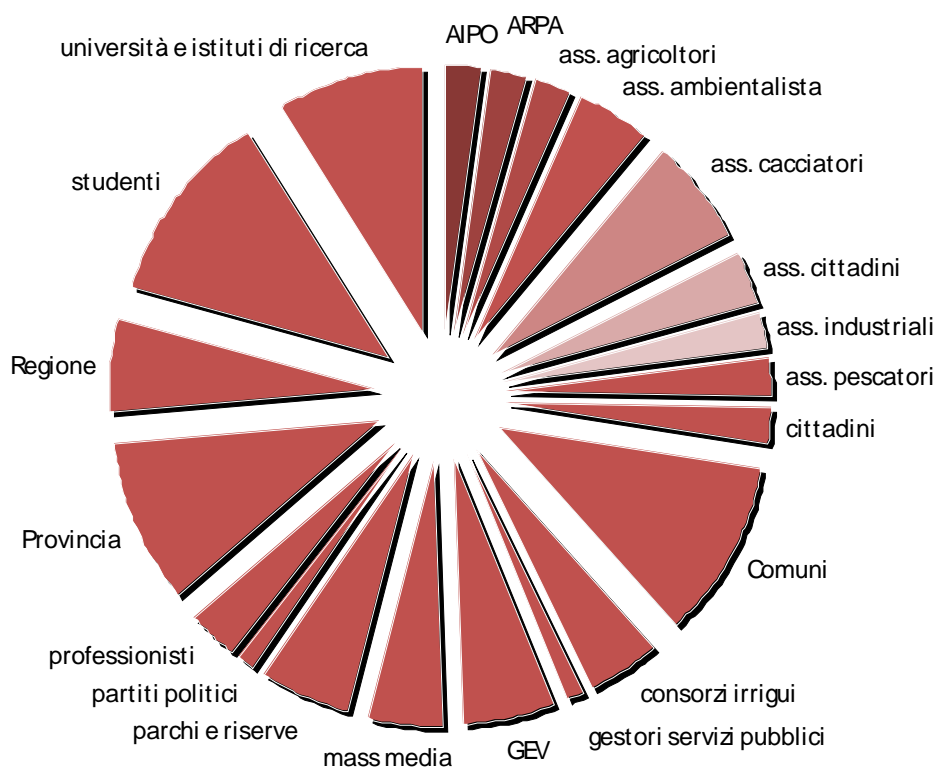
#### 3.1 APPROCCIO METODOLOGICO

Il percorso partecipativo che ha condotto alla formulazione attuale del Piano di Azione del Contratto di Fiume per l'Orba ha avuto come momento centrale il workshop pubblico organizzato dalla Provincia di Alessandria e tenutosi a Tagliolo Monferrato (AL) in data 20 marzo 2009.

Si fornisce di seguito un quadro di sintesi relativo al numero e all'articolazione dei partecipanti. Si sottolinea come gli elenchi riportati non sono esaustivi rispetto al numero totale effettivo di partecipanti, in quanto per questioni logistiche non è stato possibile registrare tutti gli intervenuti.

categoria	n.	%
AIPO	2	2,2%
Comuni	10	11,0%
Provincia di Alessandria	9	9,9%
Regione Piemonte	5	5,5%
ARPA	2	2,2%
parchi e riserve	5	5,5%
ass. agricoltori	2	2,2%
ass. ambientalista	4	4,4%
ass. cacciatori	6	6,6%
ass. cittadini	3	3,3%
ass. industriali	2	2,2%
ass. pescatori	2	2,2%
cittadini	2	2,2%
consorzi irrigui	4	4,4%
gestori servizi pubblici	1	1,1%
GEV	5	5,5%
mass media	4	4,4%
partiti politici	1	1,1%
professionisti	3	3,3%
studenti	11	12,1%
università e istituti di ricerca	8	8,8%
<b>TOTALE</b>	<b>91</b>	<b>100,0%</b>

Fig. 2 - elenco dei partecipanti al workshop registrati (per categoria)



**Fig. 3** - distribuzione dei partecipanti al workshop

Come si evince dai dati sopra riportati, l'evento ha registrato complessivamente una presenza rappresentativa e omogenea dei diversi portatori di interesse del territorio in oggetto, in particolare con una significativa partecipazione degli enti territoriali e di alcune associazioni di riconosciuta rappresentanza sociale. Hanno partecipato, a vario titolo, qualificati tecnici di diverse estrazioni disciplinari.

I lavori si sono svolti in sessione plenaria con una tavola rotonda cui hanno partecipato tecnici e amministratori coinvolti nel Contratto di Fiume e in occasione della quale sono stati presentati gli esiti di alcuni studi relativi al bacino del torrente Orba e delle politiche di tutela e riqualificazione del territorio. Il confronto diretto con i partecipanti è avvenuto in occasione di due tavoli di lavoro relativi alla gestione del territorio e alla gestione delle acque. Nel capitolo seguente si fornisce evidenza degli esiti dei lavori.

## 3.2 ESITI DEL PROCESSO

### 3.2.1 Tavolo di lavoro "gestione del territorio"



Il tavolo di lavoro si è svolto in forma di discussione plenaria condotta da un facilitatore, in un lasso di tempo di circa un'ora e mezza. Dopo aver condiviso alcune semplici modalità di interazione, si è passati ad una rapida presentazione di ciascun partecipante al tavolo (nominativo ed eventuale organizzazione/ente di appartenenza). La discussione è stata quindi scomposta in tre fasi: (1) valutazione dello stato della conoscenza (quadro conoscitivo) che le attività per il Contratto di Fiume hanno posto in essere relativamente al tema della gestione del territorio; (2) valenze e criticità degli interventi finora operati o previsti; (3) formulazione di alcune proposte di azione.

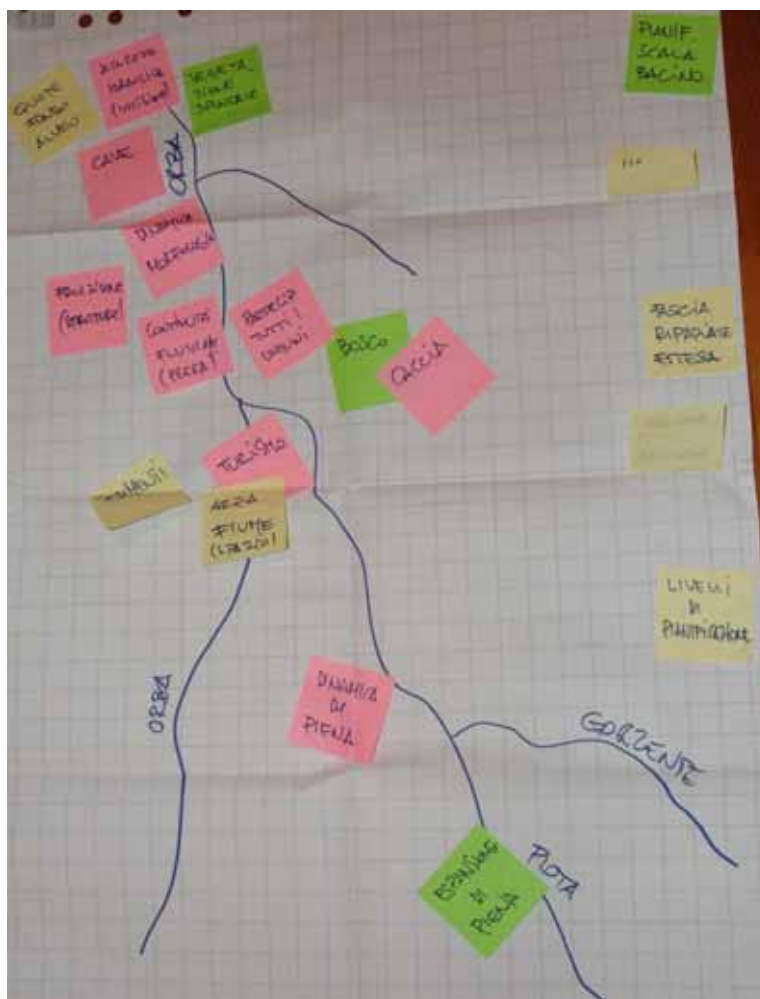


Fig. 4 - immagine del poster di lavoro del tavolo sulla gestione del territorio

La discussione è stata accompagnata dall'uso di un cartellone di lavoro in cui sono stati individuati alcuni elementi caratterizzanti lo stato del territorio fluviale (post-it gialli), i principali fattori causali (post-it rossi) e alcune proposte di risposta all'obiettivo di miglioramento ambientale (post-it verdi).

Il taglio generale del tavolo di lavoro si è mantenuto ad un livello di pianificazione strategica, senza mai concentrare la discussione su un particolare tema. Ciò ha favorito un confronto su problematiche e opportunità a scala dell'intero bacino idrografico. Le diverse competenze e qualifiche rappresentate al tavolo hanno favorito un approccio interdisciplinare e multi-obiettivo, prezioso quando si parla di inquadrare le logiche di interventi di gestione del territorio.

Era presente al tavolo il dott. Gian Luigi Rossi, in rappresentanza dell'ENEA, il quale, avendo partecipato alle attività di definizione del quadro conoscitivo nell'ambito del Contratto di Fiume dell'Orba, ha ricoperto la figura di esperto relativamente al tema trattato.

Corre l'obbligo di anticipare e porre in evidenza come la maggior parte dei sottotemi discussi abbiano evidenziato una intrinseca valenza a scala intercomunale. In questo senso, in più di un caso è stato immediato notare e condividere come alcune scelte di azione, seppur di carattere locale, possano addurre conseguenze, positivo o negative, ai comuni limitrofi e/o a più estese porzioni di territorio del bacino idrografico in esame. Tale osservazione, a ragione di tutti i partecipanti al tavolo, ha enfatizzato l'importanza di uno strumento quale il Contratto di Fiume, che pone tutti i portatori di interesse a guardare nella medesima direzione con sinergia e condivisione di vedute.

Il tema principale che ha contraddistinto la discussione del tavolo di lavoro, trovando d'accordo buona parte degli intervenuti, è il "fattore di scala". Alcuni partecipanti hanno sottolineato come un consistente numero di azioni (come ad esempio le concessioni di nuove cave, l'insediamento di aree industriali, gli interventi di manutenzione legate all'accumulo dei sedimenti in alveo, ecc) vengano impostate sotto un'ottica strettamente legata alle necessità e alle criticità locali, del singolo tratto fluviale o della singola porzione di territorio, senza prendere in considerazione il quadro conoscitivo complessivo di tutto il bacino o sottobacino interessato e le conseguenze che su questi l'intervento stesso può avere. Ciò porta all'attuazione di singoli interventi puntuali slegati tra loro, per i quali non sono state mai valutate le implicazioni reciproche e concorrenti sull'intero sistema idrografico dell'Orba e dei suoi affluenti (in particolare il Piota).

A tale proposito la discussione ha messo in luce la necessità di ulteriori attività di approfondimento del quadro conoscitivo che in maniera specifica affrontino i seguenti temi:

- **studio dei sedimenti:** un approfondimento conoscitivo sulle dinamiche geomorfologiche a scala di bacino è un utile strumento per la predisposizione di un quadro delle implicazioni che le artificializzazioni attualmente esercitano sullo stato ecologico del corso d'acqua e, contestualmente, delle problematiche di dissesto idrogeologico. Inoltre rappresenta un supporto al governo delle attività di estrazione di sedimenti da parte degli Enti preposti ai procedimenti autorizzativi. In particolare è stata sottolineata la mancanza di un Piano di Gestione dei Sedimenti (come previsto dalle direttive dell'Autorità di Bacino del fiume Po), che fornisca indirizzi operativi per tutte le azioni che possono avere influenza sull'assetto geomorfologico del corso d'acqua. E' stato osservato come il Piano delle Attività Estrattive potrebbe contribuire a colmare parte di questo vuoto conoscitivo, sebbene sia importante sottolineare che ai fini del raggiungimento dello stato ambientale "buono" previsto dalla Direttiva CE/2000/60 per il 2015, l'approccio al fiume debba essere orientato alla sua tutela, in equilibrio con i diversi usi economico-produttivi (tra cui anche l'eventuale estrazione di inerti a fini commerciali).
- **studio della vegetazione ripariale:** un approfondimento dello stato attuale della vegetazione ripariale (partendo dagli acquisiti dei Piani Forestali Territoriali) potrebbe dare genesi ad un Piano di Gestione della Vegetazione Ripariale per il torrente Orba che, tramite indirizzi operativi, contribuirebbe ad azioni di manutenzione coerenti con le esigenze di sicurezza idraulica e,

al tempo stesso, con il mantenimento di una fascia riparia di supporto all'ecosistema fluviale e alla fruizione ambientale;

- **studio degli effetti idraulici delle piene:** da questo punto di vista i partecipanti al tavolo ritengono che il quadro conoscitivo generale stia già volgendo ad un grado soddisfacente di approfondimento. L'Autorità di Bacino del fiume Po sta infatti eseguendo un aggiornamento delle fasce fluviali del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI). In tale contesto, tuttavia, il tavolo ritiene opportuno valutare il comportamento idraulico di piena sia del Piota prima della sua confluenza in Orba, sia dell'Orba a valle dell'immissione del Piota e degli altri affluenti principali, in modo da valutare, nel primo caso, la sicurezza idraulica dei nuclei urbanizzati e industriali e, nel secondo caso, la possibilità di ripristinare con i dovuti criteri i centri di fruizione (pesca, turismo, ecc.) soggetti, nel passato, a danni da esondazione. E' stato osservato come fattore positivo la presenza di un recente aggiornamento del rilievo delle sezioni trasversali sull'intera asta fluviale.

In stretta analogia con quanto è emerso in relazione al quadro conoscitivo, si riportano in sintesi le criticità e le valenze territoriali che il gruppo di lavoro ha messo in evidenza con riferimento all'intero bacino idrografico. Volendo riassumere in maniera schematica quanto discusso si può elencare come segue:

- **erosione del fondo alveo:** il tratto di valle dell'Orba (cfr Comune di Casal Cermelli) presenta una criticità da cui dipendono diversi fattori concomitanti. Si tratta in particolare della forte tendenza all'incisione del fondo alveo causata dalla presenza di alcune traverse, immediatamente a monte, le quali innescano una netta interruzione del trasporto solido verso valle. Gli stessi argini presenti nel tratto critico stanno subendo uno scalzamento al piede nella parte interna all'alveo. Pertanto la diretta conseguenza si può leggere in termini di stabilità strutturale degli argini, di carenza di sicurezza idraulica in caso di piena, di impoverimento della dinamica del sedimento su una parte significativa del sistema idrografico dell'Orba;
- **cave:** le cave esistenti e quelle che potrebbero essere autorizzate nel futuro rappresentano, per i partecipanti al tavolo di lavoro, una criticità che si aggiunge alla già citata incisione d'alveo nonché un ulteriore detrattore del sistema paesaggistico locale. Inoltre si teme che le cave, in fase post esercizio, possano diventare luogo preferenziale di accumulo di rifiuti: prassi difficile da prevenire e contrastare. Alla luce di tutto ciò si evidenzia l'opportunità di valutare in maniera condivisa, coinvolgendo tutti gli attori, l'apertura o meno di nuove cave, con particolare riferimento ad una attenta gestione del contesto paesaggistico (in relazione, anche, alle cave già in esercizio o dismesse);
- **turismo:** i partecipanti al tavolo di lavoro sottolineano come il turismo, fervente nel passato, sia andato sempre più calando su tutto il territorio. In prima istanza si ritiene che ciò sia dovuto sia all'assenza di punti di aggregazione sia alla carenza di strutture fruibili diffuse (quali, ad esempio, i sentieri o i percorsi ciclopedonali). Nel caso specifico di Predosa, quello che era un centro di aggregazione turistica e sportiva è stato distrutto dalle ultime piene e non ci sono stati interventi per un ripristino, seppur

compatibile con l'esposizione al pericolo di esondazione. Sempre a Predosa, il lago non più fruibile ha subito un interrimento e non ci sono stati interventi volti al ripristino. I partecipanti concordano che il territorio periferiale, e non solo, presenti una elevata potenzialità di offerta fruitiva che deve essere colta e valorizzata nel pieno rispetto dell'ambiente.

- **ruolo attivo degli agricoltori:** la presenza di attività agricole in prossimità del corso d'acqua viene individuata dai partecipanti al tavolo di lavoro come una opportunità legata alla possibilità di un'azione manutentiva diffusa e costante. Inoltre, la valorizzazione del mondo rurale potrebbe portare gli imprenditori agricoli ad assumere un ruolo attivo nella gestione dell'offerta fruitiva turistica e sportiva, incentivando così il contatto con i prodotti della terra con importanti risvolti sull'economia agricola del territorio.
- **mancata partecipazione di un comune al Contratto di Fiume:** l'attuale dichiarazione di mancata adesione al Contratto di Fiume del Comune di Capriata d'Orba è stato enfatizzato dai partecipanti con un elemento di forte criticità. Il timore espresso è di vedere invalidato lo sforzo che lo stesso strumento del Contratto di Fiume contribuisce a fare, con riferimento alla definizione di un'azione congiunta tra tutte le Amministrazioni sui temi di interesse sovracomunale.

A margine di tutto si sottolinea il forte interesse manifestato dai partecipanti ad agire su tutti i fronti della pianificazione e della gestione del territorio per cercare di ripristinare un elevato livello di fruizione del territorio fluviale che nel passato era di notevole interesse.

Nell'ambito della discussione spesso le indicazioni propositive sono emerse nelle pieghe del confronto senza assumere una netta definizione di proposta. Oltre a quanto già riportato nei paragrafi precedenti, si evidenziano le seguenti linee di azione discusse al tavolo:

- **recupero di aree golenali:** eseguire degli studi per l'approfondimento del quadro conoscitivo relativo alla geomorfologia fluviale e alla dinamica di piena, non solo nell'ottica di una messa in sicurezza degli elementi esposti, ma anche per consentire l'individuazione di aree golenali che possono essere restituite al fiume e alla fruizione;
- **creazione di nuovi sentieri:** creare nuovi sentieri a scala sovracomunale (con adeguati piani di manutenzione) quale incentivo per un territorio più vissuto da parte degli abitanti e del flusso turistico che arriva anche da zone limitrofe;
- **riattivazione di strutture ricettive:** valutare la possibilità di ripristinare le strutture ricettive di Predosa per una riattivazione di uno dei centri turistici della valle fluviale;
- **ripristino del lago a Predosa:** come al punto precedente questa azione favorirebbe il recupero di una importante offerta turistica;
- **compensazione delle trasformazioni di aree boscate:** messa in atto di uno strumento normativo che consenta, laddove vengono eseguiti interventi di trasformazione di aree verdi, la compensazione con aree boscate in territorio circostante;

- **linee di azione pratiche e semplici da attuare:** per evitare che il Contratto di Fiume diventi un obiettivo teorico di difficile applicabilità da parte delle Amministrazioni e delle comunità locali, si osserva come il relativo Piano di Azione debba articolarsi in linee di azione chiaramente definite e di reale applicazione.

Nel complesso il tavolo di lavoro ha condiviso la posizione di includere nel Contratto di Fiume una strategia complessiva per il miglioramento ambientale del territorio del fiume Orba secondo modalità sinergiche con gli obiettivi di sicurezza idraulica, di sviluppo turistico e di usi economico-produttivi.

### 3.2.2 Tavolo di lavoro “gestione delle acque”

Il tavolo di lavoro si è svolto in forma di discussione plenaria condotta da un facilitatore, in un lasso di tempo di circa un’ora e mezza. La modalità di interazione si è basata sugli interventi a richiesta da parte dei partecipanti o a invito da parte del moderatore sulla base delle competenze chiamate in gioco nel dibattito. Dopo aver condiviso alcune semplici modalità di interazione, si è passati ad una rapida presentazione delle categorie presenti al tavolo evidenziando un sostanziale omogeneità di rappresentatività.

I lavori sono stati introdotti da un breve intervento del dott. Fracchia in rappresentanza della Coldiretti, il quale ha illustrato alcune misure di finanziamento previste dal PSR (Piano di Sviluppo Rurale) del Piemonte relative ad azioni di carattere agro-ambientale (agricoltura integrata e biologica, mantenimento di siepi e filari a favore dell’agroecosistema, interventi di miglioramento ambientale, utilizzo di compost e liquami, riduzione dei fabbisogni irrigui, ecc...). L’intervento ha inoltre evidenziato l’attuale clima di sfiducia da parte dei beneficiari potenziali tra gli imprenditori agricoli per l’arretrato di pagamenti maturato dalle passate esperienze di contributo da PSR.

L’importanza del ruolo dell’agricoltura, attraverso strumenti quali il PSR, viene evidenziato anche dalla dott.ssa Minciardi dell’ENEA, la quale ha sottolineato in particolare la necessità di contenere l’idroesigenza a livelli compatibili con la sostenibilità ambientale delle pratiche agricole.

Il dott. Negro della Regione Piemonte ha specificato il ruolo del Contratto di Fiume quale strumento partecipativo in grado di richiamare le politiche verso aree a maggiore criticità in cui si è costruito un partenariato ampio per la risoluzione dei problemi secondo le competenze specifiche.

Partendo da questi spunti iniziali, il tavolo sulla “gestione delle acque” ha discusso prioritariamente la problematica dell’alterazione del regime idrologico del fiume Orba, già illustrata anche nell’ambito della prima parte del workshop dai qualificati esperti presenti, con riferimento alle cause di depauperamento e alle relative ricadute ecologiche. In particolare è stata sottolineata la valenza socioeconomica della risorsa idrica e il valore patrimoniale per il territorio del sistema fiume in relazione alle opportunità di miglioramento della qualità della vita per i residenti e di sviluppo turistico.

Le istanze registrate durante la discussione si sono fondate sul presupposto di adottare un **approccio globale e sistemico** alla problematica, mirato a individuare tutte le cause concorrenti e a mettere in atto soluzioni integrate. In particolare è stata sottolineata la

necessità di una visione a scala di bacino idrografico quale presupposto per tutte le scelte di governo e gestione della risorsa idrica.

In questo senso è stata manifestata una grande preoccupazione per la realizzazione di ulteriori artificializzazioni del corso d'acqua a carattere fortemente invasivo per l'ecosistema.

Nello specifico sono state proposte e discusse le seguenti linee di azione:

- al fine di migliorare lo stato idrologico del corso d'acqua, si propone di considerare il rispetto del DMV (Deflusso Minimo Vitale) come vincolo intermedio e di sviluppare entro tempi brevi una **caratterizzazione del regime idrologico** del torrente Orba e dei principali affluenti quale base per il governo e la gestione della risorsa idrica;
- al fine di porre le basi per individuare le regole di uso della risorsa coerenti con l'effettiva disponibilità idrica, si propone di sviluppare studi e indagini atte a definire il **bilancio idrico di bacino**;
- al fine di garantire una gestione integrata e sostenibile della risorsa idrica, si propone di effettuare una **revisione delle concessioni in atto** anche attraverso una ri-modulazione delle derivazioni, di mettere in atto opportuni **controlli ai punti di prelievo** anche attraverso una capillare messa in opera di misuratori di portata, di individuare adeguati **meccanismi di compensazione per le derivazioni non rinunciabili**;
- al fine di tutela quantitativamente una risorsa già pesantemente sofferente, come misura di salvaguardia, nelle more dell'attuazione delle misure sopra citate e dei regolamenti regionali sull'uso delle risorse idriche nel rispetto delle caratteristiche ambientali, si propone di attuare una **moratoria delle richieste di autorizzazione** alla derivazione idrica e una **sospensione della possibilità di adeguarsi ad un DMV ridotto** (ad un terzo del previsto) per alcuni casi specifici;
- al fine di ripristinare la naturale capacità del suolo di immagazzinare risorsa idrica per l'equilibrio del ciclo dell'acqua, si propone di intervenire a scala di intero bacino idrografico per **contenere il consumo** e per **ridurre l'impermeabilizzazione dei suoli**, agendo *in primis* sugli strumenti di pianificazione territoriale mediante predisposizione di Linee Guida per la predisposizione dei Piani Comunali atte a contenere l'urbanizzazione e a individuare nuove soluzioni edilizie;
- al fine di mettere in atto una gestione del corso d'acqua in cui le artificializzazioni siano minimizzate, si propone di **subordinare l'implementazione di ogni soluzione tecnologica alla valutazione comparata preliminare con soluzioni che mimino la natura e di prevedere opportune forme di mitigazione ambientale per le opere non rinunciabili**;
- al fine di condividere con le comunità locali le scelte di governo e gestione delle risorse idriche e di favorire una verifica della coerenza di queste con le politiche e le strategie sovraordinate, si propone di **attivare un tavolo partecipativo permanente attraverso il quale informare e coinvolgere il pubblico interessato**;

- al fine di invertire i trend in atto di aumento dei consumi idrici, si propone di **attuare campagne di informazione, educazione e formazione a più livelli sociali sull'uso razionale delle risorse idriche**;
- al fine di favorire la riqualificazione ambientale del corridoio fluviale, si propone di **avviare il censimento delle aree agricole marginali e delle aree demaniali** quali siti prioritari di spazio per il fiume, e successivamente avviare strategie idonee a convertire i suoli a nuova destinazione naturalistica (riqualificazione morfologica e vegetazionale del corso d'acqua);
- al fine di perseguire il soddisfacimento dei fabbisogni idrici a scala di bacino, si propone di **avviare una gestione multi obiettivo delle riserve esistenti**, con particolare riferimento al ripristino di un regime idrologico naturale;
- al fine di favorire la risoluzione di problematiche di area vasta e avviare strategie basate sulla perequazione territoriale, si propone di **introdurre accordi territoriali anche di scala interregionale** aventi come finalità il miglioramento ambientale complessivo dei bacini idrografici interessati.

Il tavolo di lavoro ha chiesto che le tempistiche di attuazione delle linee di azione proposte individuino un'attuazione nel breve termine, rimandando al proseguimento dei tavoli partecipativi (istituzionali e pubblici) il monitoraggio e la verifica dello stato di implementazione del Contratto di Fiume.

## 4. CONTESTO DI RIFERIMENTO: CRITICITA' E TENDENZE

### 4.1 SCELTA DELLE COMPONENTI

Il Contratto di Fiume nasce in seno al Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte come strumento attuativo per il raggiungimento, a scala di sottobacino fluviale, degli obiettivi di qualità definiti dal piano stesso, in una logica sinergica con gli altri obiettivi di natura territoriale che interessano il contesto in esame. Da ciò si evince come la programmazione definita dal Contratto di Fiume sia di fatto una strategia (o insieme di strategie) che tende, nelle sue finalità generali e per intrinseca natura, a generare effetti positivi sull'ambiente di pertinenza. In questo senso, la scelta delle componenti per l'analisi e la valutazione del contesto di riferimento in relazione all'attuazione del Contratto di Fiume dell'Orba è stata condotta secondo un approccio integrato, articolato come di seguito riportato.

- A. COMPONENTI PRIMARIE DI INTERFERENZA DIRETTA** sono definite come componenti ambientali direttamente interessate dalle azioni del programma, la cui valutazione consente di verificarne l'effettiva efficacia in termini di miglioramento conseguito (o eventuale peggioramento in caso di esternalità negative derivanti da azioni terze)
- B. COMPONENTI SECONDARIE DI INTERFERENZA DIRETTA** sono definite come componenti ambientali non direttamente interessate dalle azioni del programma ma potenzialmente interferenti con questo, la cui valutazione consente di verificare le eventuali esternalità (positive e/o negative) indotte dall'attuazione
- C. COMPONENTI DI INTERFERENZA INDIRETTA** sono definite come componenti caratterizzanti altri obiettivi, rispetto a quello di miglioramento ambientale, di particolare rilevanza per il contesto di riferimento

Ricadono pertanto nelle componenti di tipo A: acqua (cap. 4.4.1), suolo (cap. 4.4.2), ecosistema, flora e fauna (cap. 4.4.3), paesaggio (4.4.4). Tra le componenti di tipo B ricadono le altre componenti ambientali previste dall'allegato I della Direttiva 2001/42/CE (popolazione e salute umana, aria e fattori climatici, beni materiali e culturali), per le quali tuttavia non è stata condotta una caratterizzazione preliminare in quanto gli effetti su di esse dell'attuazione del programma sono stati considerati a priori irrilevanti ovvero positivi.



Tali componenti sono state comunque richiamate in fase di valutazione delle alternative (cap. 8.2), al fine di mettere in evidenza le ricadute complessive delle azioni considerate. Le componenti di tipo C riguardano il rischio idraulico (cap. 4.5) e gli usi economico produttivi della risorsa (cap. 4.6).

## 4.2 FONTI CONOSCITIVE

Le informazioni ambientali che sono state analizzate hanno consentito la caratterizzazione del contesto ambientale attuale in relazione alle componenti sopra definite, nonché lo sviluppo di un'analisi di scenario tendenziale in assenza di decisioni ambientali. Oltre alle componenti ambientali propriamente definite, si è caratterizzato il sistema fluviale dell'Orba anche in relazione alle attuali condizioni di sicurezza idraulica e di usi economico produttivi della risorsa idrica (industriale, idroelettrico, agricolo, fruitivo). Complessivamente sono stati opportunamente indagati gli indicatori e gli studi ambientali disponibili, al fine di definire un quadro semiquantitativo dello stato ambientale ovvero qualitativo in mancanza di dati specifici, come riportato nei capitoli successivi. Di seguito si riporta un quadro sinottico dei principali studi consultati.

PIANO	RIFERIMENTI	LIVELLO DETTAGLIO INFORMAZIONI
Piano di Assetto Idrogeologico	Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale del 11 maggio 1999, n. 1	adeguato
Piano Paesaggistico Regionale	Adottato dalla Giunta Regionale Piemonte con D.G.R. del 04 agosto 2009, n. 53-11975	adeguato
Piano Regionale di Tutela delle Acque	Approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. del 13 marzo 2007, n. 117-10731	adeguato
(proposta di) Piano Faunistico Venatorio Regionale	Adottata dalla Giunta Regionale Piemonte con D.G.R. dell'agosto 2009, n. 26-1205231	adeguato
Piano Territoriale della Provincia di Alessandria	Approvato dalla Giunta Regionale con D.G.R. del 19 febbraio 2002, n. 223-5714	adeguato

STUDIO	RIFERIMENTI	LIVELLO DETTAGLIO INFORMAZIONI
Studio di caratterizzazione e valutazione del territorio fluviale per la redazione di un Piano Integrato di Gestione del territorio fluviale del sistema Orba-Piota	ENEA, 2009	adeguato
Relazione sullo Stato dell'Ambiente in provincia di Alessandria	Provincia di Alessandria, 2009	adeguato
La progettazione ecologicamente orientata in ambito fluviale - linee di indirizzo	ARPA (Dipartimento Alessandria) e Provincia Alessandria, 2007	adeguato

progettuale per la valorizzazione e ricostruzione di corridoio ecologici fluviali		
Proposta di determinazione del DMV del torrente Orba	Università di Genova, 2009	adeguato

Fig. 5 - fonti principali per le informazioni ambientali

### 4.3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'ambito territoriale del Contratto di Fiume interessa l'intera asta fluviale del torrente Orba, affluente del fiume Bormida, così come individuata dal Piano di Tutela delle Acque regionale (AI28-ORBA) che lo individua come area idrografica del sottobacino idrografico principale del Tanaro. L'Orba è designato come corso d'acqua significativo già ai sensi dell'ex D.Lgs. 152/99, con una superficie imbrifera di circa 776 kmq.

Il torrente Orba nasce a 1001 m di altitudine dal versante settentrionale del Mone Reixa (1183 m s.l.m.) nell'Appennino Ligure occidentale e dopo 71 km confluisce da destra nel Bormida presso il ponte di Maranzana segnando il confine tra i comuni di Alessandria, Castellazzo Borida e Frugarolo.

Il tratto montano dell'Orba va fino alla confluenza del torrente Piota (33 km); il tratto di fondovalle e di pianura, fino alla confluenza in Bormida, per circa 38 km presenta caratteristiche di alveo tipo prevalentemente monocursale sinuoso. Nel primo tratto è sotteso il bacino del Piota (in destra); nel secondo tratto il bacino del Lemme (in destra). I principali centri abitati attraversati sono Silvano d'Orba, Predosa, Casal Cermelli.



**Fig. 6** - bacino idrografico del torrente Orba

Il torrente Orba scorre inizialmente incassato e con corso precipite ricevendo da sinistra il torrente Orbarina e da destra il torrente Carpescio o Acquabianca. Già pochi chilometri dopo la sorgente il torrente viene sbarrato da una diga dopodiché attraversa il suo primo centro abitato: San Pietro d'Olba frazione di Urbe (SV). Giunto nei pressi di Acquabuona frazione di Tiglieto (GE) scorre attraverso una serie di gole davvero spettacolari e da qui entra in Piemonte giungendo a Olbicella frazione di Molare (AL), dove riceve da sinistra il torrente Orbicella. Da qui il letto del torrente si allarga per un breve tratto, dopodiché scorre nuovamente incassato per qualche chilometro in un gola boscosa. Dopo la confluenza da sinistra del rio Meri, (noto per la sua bella cascata), il torrente viene nuovamente sbarrato da una piccola diga formando così il piccolo lago di Ortiglieto. Qui è visibile a valle del lago in destra idrografica, il vecchio letto di scorrimento del fiume ancora sbarrato dalla diga di Zerbino che il fiume abbandonò in occasione del devastante crollo della diga secondaria di Sella Zerbino avvenuta il 13 agosto 1935. Da qui in poi il fiume entra in un tratto ingolato, si tratta di un vero e proprio canyon profondo una decina di metri e largo nel punto più stretto circa 3.

Giunto nei pressi di Madonna delle Rocche, frazione di Molare (AL) riceve, sempre da sinistra, il modestissimo contributo del torrente Amione e si appresta a sfiorare il comune di Molare. Qui il letto del torrente si allarga nuovamente formando ampi ghiaioni e intagliando in modo suggestivo la sponda destra rocciosa. Giunto presso la cittadina di Ovada (AL) il torrente riceve il discreto apporto del suo primo notevole affluente di destra: la Stura di Ovada (6,5 m<sup>3</sup>/s), dopodiché il torrente si fa più regolare e rettilineo con acque più copiose e costanti. Più a valle presso Silvano d'Orba (AL) riceve poi, sempre da destra, il torrente Piota-Gorzente (3,4 m<sup>3</sup>/s, dalle acque di ottima qualità chimica), mentre il suo corso inizia ad essere arginato. Ancora più a valle riceve invece il piccolo torrente Albedosa. Giunto a Predosa (AL) il fiume rallenta ancora la sua corsa a causa di uno sbarramento, ricevendo il Lemme (5,0 m<sup>3</sup>/s), il suo maggior affluente di destra. Da qui in poi scorre nella piana alessandrina tra due alti argini compiendo alcuni ampi meandri sfociando da destra nel fiume Bormida.

Il bacino idrografico del torrente Orba presenta elevazioni comprese tra 1262 e 85 m s.l.m. e un'altitudine media di 450 m s.l.m.. comuni. Il bacino idrografico interessa 39 comuni della provincia di Alessandria. La popolazione residente complessiva dell'area è pari a 40.480 abitanti (Censimento ISTAT – 2001), con una modesta densità abitativa (80 ab/km<sup>2</sup>) per i 507 km<sup>2</sup> di superficie. L'area è caratterizzata da una certa stabilità demografica ed è ragionevole assumere - in accordo con le previsioni regionali dell'IRES - che tale stabilità della popolazione verrà mantenuta. Si nota numero consistente di seconde case (9.005) che indica in zona un tipo di turismo a vocazione residenziale; mentre le presenze alberghiere (16.453) risultano concentrate nella sola zona di Ovada.

Dal punto di vista amministrativo, bacino idrografico del torrente orba ricade nelle territorio delle Regioni Piemonte e Liguria. Per quanto riguarda la regione Piemonte ricade interamente nella provincia di Alessandria e interessa 39 comuni, l'ATO 6, due ASL (20, 22), due Comunità Montane (Alta Val Lemme e Alto Ovadese e Suol dell'Eleramo comuni delle valli Orba, Erro e Bormida) e due Aree Omogenee (Novese e Ovadese).

## 4.4 SISTEMA DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

### 4.4.1 Componente ACQUA

L'acqua ha sempre rappresentato una risorsa primaria e fondamentale per l'uomo e, come tutte le risorse ambientali, è stata oggetto negli ultimi anni di particolare attenzione da parte della Comunità Europea nella consapevolezza della necessità di una politica globale e sostenibile per la protezione delle acque e di una direttiva quadro in grado di fissarne i principi base. Le risorse idriche svolgono molteplici funzioni ecologiche nel mantenimento degli equilibri ecosistemici e rappresentano una risorsa primaria per usi idropotabili, energetici, irrigui e industriali; sono tuttavia soggette ad alterazioni qualitative e quantitative determinate in prevalenza dalle attività antropiche. Pertanto la conoscenza della realtà della risorsa acqua, in un quadro di razionalizzazione, disponibilità e continuo aggiornamento sistematico delle informazioni, rappresenta il primo e fondamentale passo per la gestione integrata delle risorse idriche, in un'ottica di tutela, riqualificazione e sostenibilità ambientale. In quest'ottica è nata la Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

Lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA) è un indicatore che sintetizza i dati relativi all'inquinamento chimico-fisico e alle alterazioni dell'ecosistema dei corsi d'acqua. Viene determinato incrociando indicatore relativo allo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua con il loro Stato Chimico, che esprime invece l'eventuale presenza nelle acque di sostanze chimiche pericolose, persistenti e/o bioaccumulabili. I possibili valori che può assumere il SACA e i loro significati sono illustrati nella successiva tabella.

<b>ELEVATO</b>	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
<b>BUONO</b>	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
<b>SUFFICIENTE</b>	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
<b>SCADENTE</b>	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
<b>PESSIMO</b>	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Fig. 7 - punti di monitoraggio bacino idrografico torrente Orba

Il torrente Orba rientra tra i corsi d'acqua naturali significativi e interessati dalla rete di monitoraggio regionale. Sul bacino dell'Orba sono presenti due punti di monitoraggio regionale entrambi posizionati lungo l'asta dell'Orba, più precisamente, partendo dalla sorgente, nei comuni di Rocca Grimalda e Casal Cermelli.

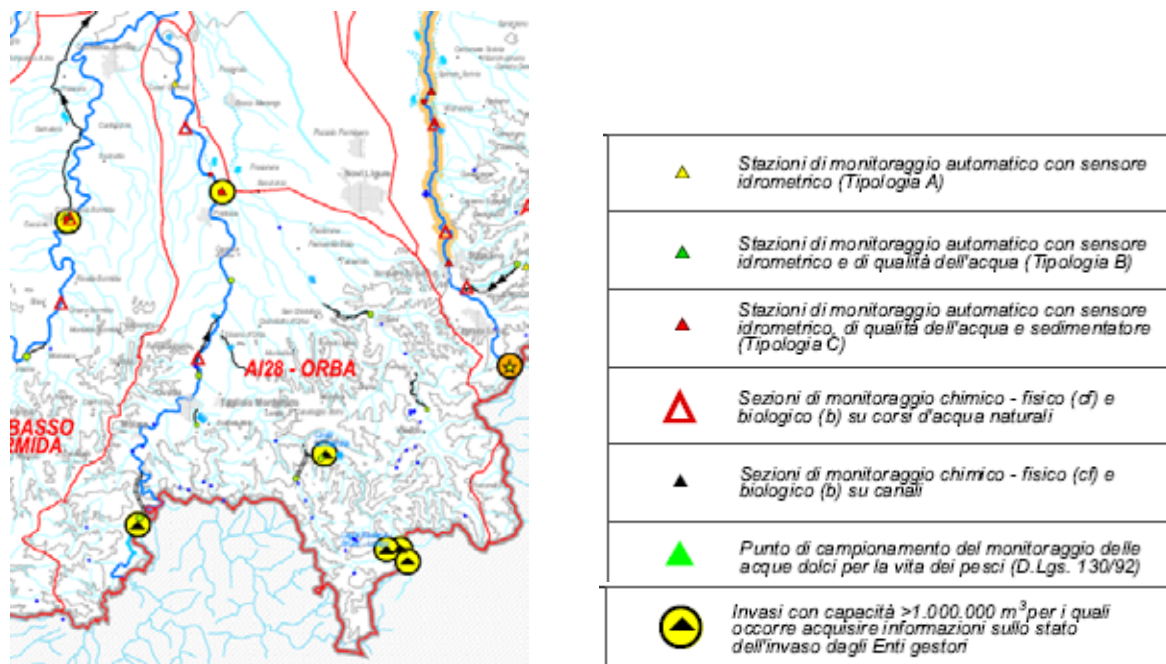


Fig. 8 - punti di monitoraggio bacino idrografico torrente Orba (fonte: Tav. A2.2 del PTA – Monitoraggio delle acque superficiali)

Nella tabella seguente si può notare come i valori del SACA siano progressivamente migliorati a partire dal 2006 nel punto di monitoraggio di Rocca Grimalda. Invece, nel punto di monitoraggio di Casal Cermelli si sono avute delle oscillazioni tra il 2000 e il 2003, dopodiché i valori sono rimasti pressoché costanti fino al 2008, con un miglioramento nel 2007.

Punto di monitoraggio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ROCCA GRIMALDA	SUFF.	SUFF.	SUFF.	SUFF.	SUFF.	SUFF.	BUONO	BUONO	BUONO
CASAL CERMELLI	BUONO	SUFF.	BUONO	SUFF.	SUFF.	SUFF.	SUFF.	BUONO	SUFF.

Fig. 9 - SACA (torrente Orba)

Nella tabella seguente è invece possibile osservare il trend e il soddisfacimento o meno dei valori previsti dalla Direttiva Quadro sulle Acque (WFD):





Punto di monitoraggio	Trend	Obiettivi di qualità da WFD ("sufficiente" per il 2008)	Obiettivi di qualità da WFD ("buono" per il 2015)
ROCCA GRIMALDA	Miglioramento (da "sufficiente" a "buono"): 2005-2006		
CASAL CERMELLI	Ultimo peggioramento (da "buono" a "sufficiente"): 2007-2008		

Fig. 10 - trend e obiettivi di qualità dell'indice SACA (torrente Orba)



Lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) è un indicatore sintetico delle alterazioni in atto sugli ecosistemi dei corsi d'acqua. La determinazione dello Stato Ecologico viene eseguita incrociando i valori di LIM (Livello Inquinamento da Macrodescriptors, un indice che stima il grado di inquinamento causato da fattori chimici e microbiologici) con quelli di IBE (Indice Biotico Esteso, un indice delle alterazioni nella composizione della comunità di macroinvertebrati del corso d'acqua). Il SECA è rappresentato in 5 classi, alle quali per convenzione sono associati 5 diversi codici colore: 1-Elevato = azzurro, 2-Buono = verde, 3-Sufficiente = giallo, 4-Scadente = arancione, 5-Pessimo = rosso. L'attribuzione ad una classe di SECA si effettua sempre scegliendo il risultato peggiore tra LIM e IBE.

Punto di monitoraggio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ROCCA GRIMALDA	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2
CASAL CERMELLI	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 2	CLASSE 3

Fig. 11 - SECA (torrente Orba)

I punti di monitoraggio del SECA per il torrente Orba risultano essere, ovviamente, gli stessi presentati nel paragrafo precedente e, in maniera del tutto analoga, è possibile descrivere l'andamento del parametro SECA. Si può infatti notare come i valori di questo indicatore per il punto di monitoraggio di Rocca Grimalda siano stati costanti fino al 2005, con un miglioramento dal 2006. Mentre nel punto di monitoraggio di Casal Cermelli si sono avute delle oscillazioni tra il 2000 e il 2003, dopo di che i valori sono rimasti pressoché costanti fino al 2008, con un miglioramento nel 2007.

Nella tabella seguente è invece possibile osservare il trend e il soddisfacimento o meno dei valori previsti dalla Direttiva Quadro sulle Acque (WFD):

Punto di monitoraggio	Trend	Obiettivi di qualità da WFD ("sufficiente" per il 2008 per Rocca Grimalda e "buono" per Casal Cermelli)	Obiettivi di qualità da WFD ("buono" per il 2015)
ROCCA GRIMALDA	Miglioramento (da "sufficiente" a "buono"): 2005-2006		

CASAL CERPELLI	Ultimo peggioramento (da "buono" a "sufficiente"): 2007-2008	☹️	☹️
----------------	--------------------------------------------------------------	----	----

Fig. 12 - Trend e obiettivi di qualità dell'indice SECA (fiume Orba)

Per quanto riguarda invece gli scarichi urbani, nell'area interessata sono presenti molti impianti di depurazione comunali, la maggior parte dei quali ha un dimensionamento < 2000 A.E. (Abitanti Equivalenti). La popolazione afferente agli impianti di depurazione ed agli scarichi localizzati nell'area idrografica di riferimento è pari a 45.714 ab. La popolazione totale collettata è pari a 42.948 ab che rappresentano il 90% della popolazione collettata sul totale della popolazione afferente. La popolazione trattata è pari a 32.790 ab che rappresenta il 72 % della popolazione trattata sul totale della popolazione afferente.

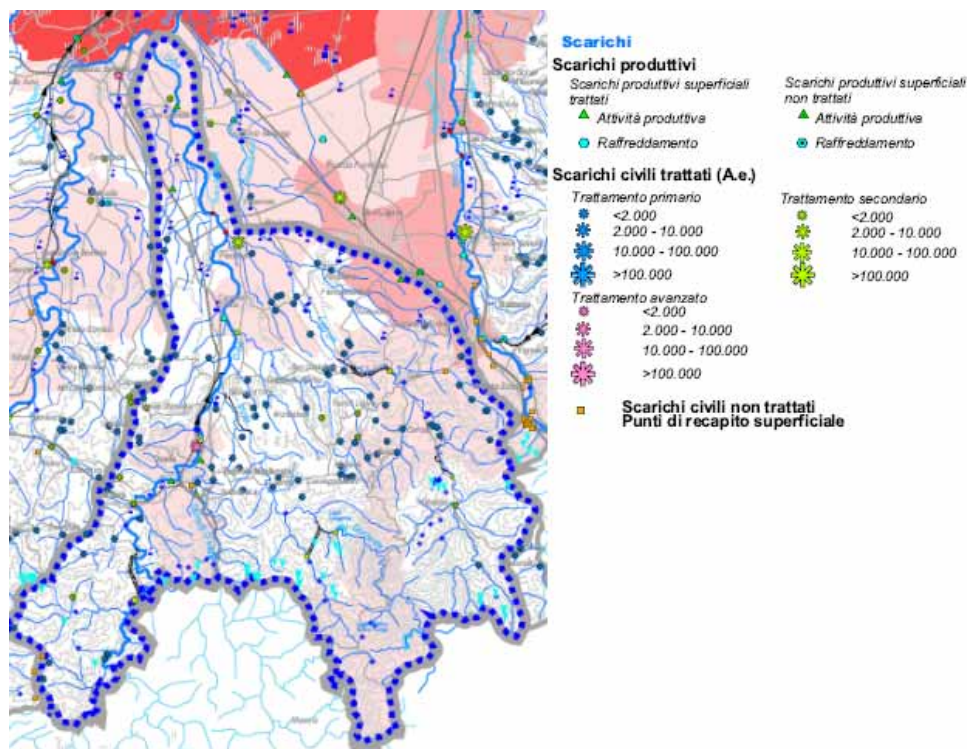


Fig. 13 - scarichi nel bacino idrografico del torrente Orba (fonte: Tav. 5 sez.1/1 del PTA - Pressioni - scarichi e prelievi)

In quest'area esistono due impianti di depurazione con potenzialità importante (Basaluzzo e Ovada) che costituiscono una fonte di pressione importante per il bacino in questione. La tabella seguente riporta la stima della portata media annua trattata dagli impianti di depurazione presenti nel bacino e la stima dei rispettivi carichi in entrata e in uscita.

	IMPIANTI	Portata trattata media annua	Tipologia trattamento (**)	Carichi in entrata (AE)	Stima dei carichi in entrata (t/a)				Stima dei carichi in uscita (t/a)			
					Ptot	Ntot	BOD <sub>5</sub>	COD	Ptot	Ntot	BOD <sub>5</sub>	COD
	Nome impianto	(Mm <sup>3</sup> )	TP,TS,A									
≥10000 A.E.	Baseluzzo	2,07	TS	35.000	9,5	34,8	403,1	773,1	2,5	3,9	30,0	65,7
	Ovada	1,25	TS	13.500	5,9	55,2	124,5	244,5	2,7	27,0	18,0	51,0
Totale Impianti ≥10000 A.E.												
≥2000 A.E. e > 10.000	DEPURATORE DI MOLARE	0,04	TS	2.000	1,2	9,0	43,8	94,2	0,9	3,2	3,5	14,1
	DEPURATORE COMUNALE	0,04	TS	2.000	1,2	9,0	43,8	94,2	0,9	3,2	3,5	14,1
Totale Impianti ≥ 2000 A.E. e <10000		0,08	0	4.000	2,4	18,0	87,6	188,4	1,8	6,3	7,0	28,3
Somatoria impianti <2000 A.E.		1,84	0	17.954	10,8	80,8	393,2	845,6	8,2	50,0	59,2	168,7
TOTALE		5,24	0	70.454	28,5	188,8	1008,4	2051,6	15,2	87,2	114,1	313,7

(\*\*) TP = impianto a trattamento primario, TS = impianto a trattamento secondario, A = impianto a trattamento più avanzato

Fig. 14 - scarichi nel bacino idrografico del torrente Orba

Nella tabella seguente è riportato il numero degli scarichi diretti da insediamento produttivo non recapitanti in fognatura, la cui stima dei carichi è riportata nella tabella successiva.

ORIGINE SCARICO (prevalente)	N° scarichi produttivi
Raffreddamento	1
Civile	12
attività non definita	1
DN14 Altre industrie estrattive	1
DN15 Industrie alimentari e delle bevande	2
DN60	1
Totale bacino	4
% scarichi depurati	100
% Trattamento primario	72
% Trattamento secondario	28

Fig. 15 - scarichi diretti da insediamento produttivo

	N° addetti all'industria su bacino	Stima carico potenziale [t/anno]				Stima carico effettivo [t/anno]			
		Ptot	Ntot	COD	BOD <sub>5</sub>	Ptot	Ntot	COD	BOD <sub>5</sub>
Totale bacino	604	0,4	6,7	3325,9	1363,8	0,2	2,9	553,8	136,4



**Fig. 16** - stima dei carichi diretti di origine produttiva

Relativamente allo stato qualitativo delle acque sotterranee, l'indicatore è rappresentato dallo SCAS (Stato Chimico Acque Sotterranee), che prevede 5 classi di qualità in funzione del valore medio per ogni parametro di base o addizionale calcolato nel periodo di riferimento.

<b>CLASSE 1</b>	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
<b>CLASSE 2</b>	Impatto antropico ridotto o sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
<b>CLASSE 3</b>	Impatto antropico significativo, con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con segnali di compromissione
<b>CLASSE 4</b>	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
<b>CLASSE 5</b>	Impatto antropico è nullo o trascurabile, ma con particolari caratteristiche idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3

**Fig. 17** - Classi di qualità dell'indicatore SCAS

I macrodescrittori indispensabili per il calcolo dello SCAS fanno parte dei parametri di base e sono: conducibilità elettrica, cloruri, ferro, manganese, nitrati, solfati e ione ammonio. I parametri addizionali sono in relazione agli impatti dovuti alle attività prevalenti nel territorio.

Lo SCAS nell'area del Torrente Orba sono stati studiati sette punti di campionamento per la falda superficiale e due per la falda profonda. I valori registrati sono rispettivamente i seguenti:

<b>CODICE STAZIONE</b>	<b>COMUNE</b>	<b>INDICE DI STATO CHIMICO (2001-2002)</b>	<b>PARAMETRI LIMITANTI</b>
00602900003	CAPRIATA D'ORBA	3	NO3
00604700005	CASTELLAZZO BORMIDA	3	NO3
00614000003	PREDOSA	2	---
00614000004	PREDOSA	2	---
00614000005	PREDOSA	4	NO3
00607500002	FRUGAROLO	2	---
00607500003	FRUGAROLO	2	---
00614000001	PREDOSA	2	---
00614000002	PREDOSA	3	NO3

**Fig. 18** - Valori dello SCAS falda superficiale

Dal punto di vista quantitativo, il regime idrologico del torrente Orba risulta particolarmente sofferente a causa del disequilibrio tra risorse idriche disponibili e risorse idriche prelevate. Il bacino dell'Orba presenta numerosi impianti idroelettrici sulla sua porzione montana (fra cui quello servito dai laghi Lavagnina sul Gorzente, e quello servito dalla diga di Ortiglieto al confine con la Liguria). Significativi sono anche i prelievi a scopo idropotabile da acque superficiali localizzati sia sull'alto Orba sia sul bacino del Lemme e della Stura di Ovada. I prelievi irrigui principali, sebbene di entità non rilevante, sono quelli dei canali localizzati a valle della confluenza con il Lemme.

Sebbene non sia disponibile un bilancio idrico o una caratterizzazione idrologica esaustiva per il bacino in esame, già il PTA della Regione Piemonte fornisce un quadro preoccupante dello stato quantitativo delle acque, come riportato nelle seguenti figure. L'analisi del bilancio idrico condotta nel PTA a scala di bacino fa riferimento a numerose sezioni sensibili sul reticolo superficiale piemontese. In alcuni casi il bilancio nella sezione di chiusura di un bacino idrografico rispecchia le criticità generali di tutto il sistema; in altri casi, invece, alcune sezioni fluviali risultano particolarmente penalizzate dagli utilizzi in atto rispetto ad altre. L'analisi delle condizioni di bilancio idrico sul comparto delle acque superficiali del bacino dell'Orba nella sezione a monte della confluenza nel Bormida, mostra notevoli criticità sia nelle condizioni di anno medio sia nelle condizioni di anno scarso, con tempo di ritorno 5 anni; il livello di disequilibrio può essere valutato come "medio" per l'anno medio e come "alto" (rispetto all'intero ambito regionale) per l'anno magro, considerando sia la persistenza della criticità durante l'anno (concentrata nei mesi irrigui) sia, specialmente, l'entità di deficit idrico sull'asta rispetto al volume di DMV da garantire, che si posiziona, con oltre 10 Mm<sup>3</sup> calcolato sui mesi più critici, oltre il 75% in entrambe le condizioni idrologiche. Il PTA stima il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale sull'Orba come alto, in relazione agli altri bacini regionali, sia a causa dei prelievi esistenti, sia a causa di un regime naturale dei deflussi tipico dei bacini appenninici e particolarmente sfavorevole durante la stagione estiva, per cui anche prelievi di entità non eccessiva provocano criticità idriche significative.

	Idropotabile [Mm <sup>3</sup> /anno]	Irriguo [Mm <sup>3</sup> /anno]	idroelettrico [Mm <sup>3</sup> /anno]	Produzione di beni e servizi [Mm <sup>3</sup> /anno]	Altro [Mm <sup>3</sup> /anno]
acque superficiali	---	39,86	285,16	---	---
invasi	---	---	12,60	---	---
pozzi	0,92	3,53	---	1,87	---
sorgenti	0,74	---	---	---	---
Totale	1,65	43,39	297,76	1,87	0,00

Fig. 19 - Stima della pressione antropica quantitativa esercitata dai prelievi idrici (fonte PTA)

Indicatori di criticità	N° mesi critici con portata residua (naturale-utenze) inferiore al DMV	% media dei deficit idrici dei mesi critici rispetto alla disponibilità idrica residua (naturale-utenze)/DMV
anno medio	2	86,0
anno scarso (TR5 anni)	5	76,0

Deficit idrici su base mensile (Mm <sup>3</sup> ) - (volumi in alveo minori del volume minimale DMV a causa dei prelievi)												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Anno medio							-2,30	-2,50				
Anno scarso						-2,26	-2,52	-2,63	-2,54	-0,60		

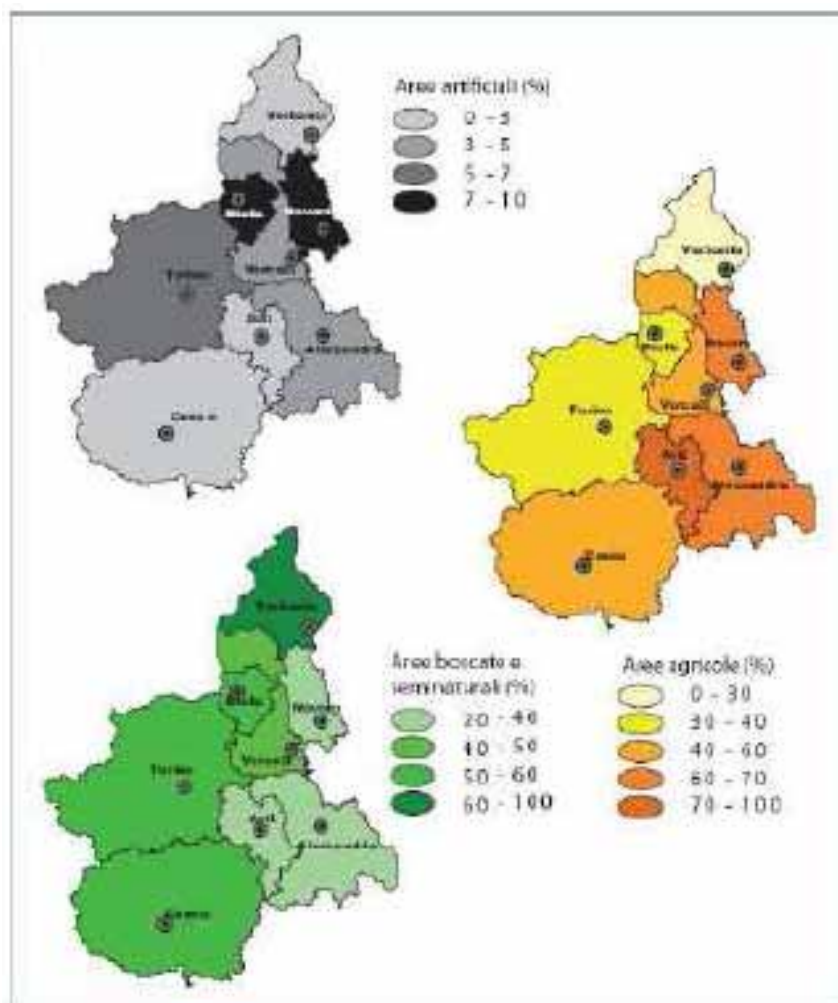
Fig. 20 - Analisi dei deficit idrici sull'asta nella sezione di chiusura del bacino (fonte PTA)

#### 4.4.2 Componente SUOLO

I dati derivanti dal monitoraggio delle trasformazioni territoriali relative al Piemonte mostrano un costante aumento del consumo di suolo conseguente sia a un nuovo sistema di relazioni tra uomo, territorio e sistemi abitativi, sia in relazione ad alcune politiche finalizzate allo sviluppo economico che hanno caratterizzato gli ultimi anni: l'impulso alla realizzazione di nuovi poli produttivi per favorire l'attività di impresa, lo sviluppo di una nuova rete per la distribuzione commerciale basata sulla realizzazione di polarità dedicate alla grande distribuzione, che ha caratterizzato l'ultimo decennio. Lo sviluppo, soprattutto nei territori pianeggianti, di nuove aree di trasformazione urbanistica (produttive, residenziali, commerciali, ecc.) sta lentamente, ma costantemente, intaccando il capitale delle aree di pregio agricolo. Il fenomeno dell'impermeabilizzazione delle superfici riveste un ruolo preminente anche rispetto alle tematiche connesse alla difesa del suolo con particolare riferimento agli ambiti montani, vallivi e collinari, dove l'incremento delle aree urbanizzate ha contribuito alla diminuzione delle capacità drenanti dei terreni con conseguente aumento dei fattori di pericolosità e di rischio idrogeologico.

Accanto all'impermeabilizzazione, vengono individuate altre minacce nei confronti del suolo, quali:

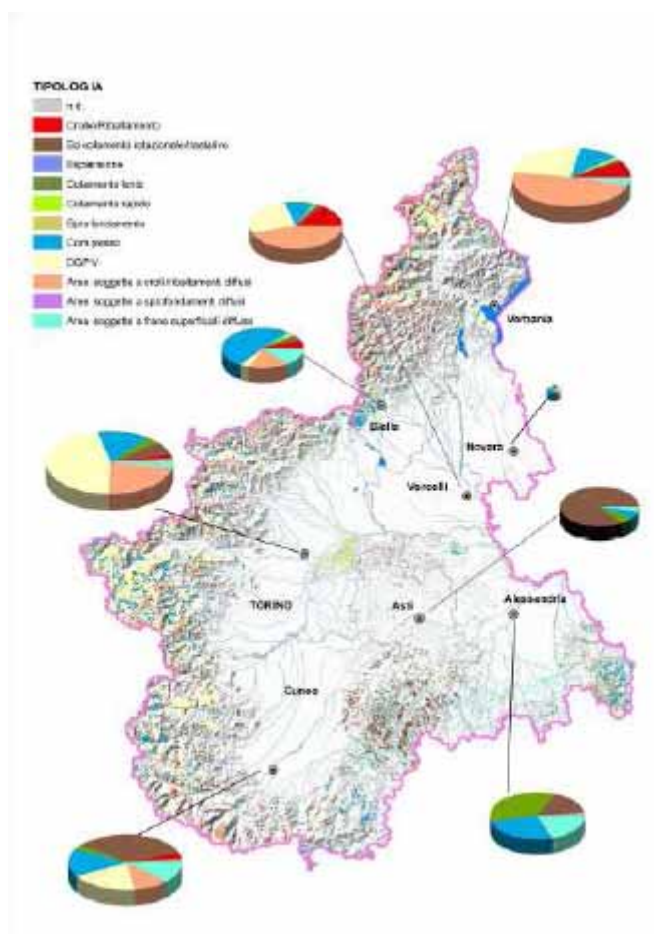
- l'erosione causata dall'acqua o dal vento;
- la diminuzione della materia organica causata da una costante tendenza al calo della frazione organica del suolo, esclusi i residui animali e vegetali non decomposti, i relativi prodotti di decomposizione parziale e la biomassa del suolo;
- la compattazione per aumento della densità apparente e diminuzione della porosità del suolo;
- gli smottamenti dovuti allo scivolamento verso il basso moderatamente rapido o rapido di masse di suolo e materiale roccioso;
- la diminuzione della biodiversità;
- la contaminazione dei suoli;
- accumulo di depositi fini in alveo abbinato alla crescita di vegetazione arborea-arbustiva in alveo
- crescita di vegetazione arborea-arbustiva in alveo (bacino in genere);
- crescita di vegetazione arborea-arbustiva in alveo abbinata al degrado strutturale dei manufatti di condizionamento (bacino in genere);
- riduzione delle sezioni di deflusso naturale ad opera di manufatti in alveo (attraversamenti, canalizzazioni, tombamenti);
- manipolazione dell'alveo con manufatti impropri;
- danno dell'equilibrio generale del territorio del bacino sia sotto il profilo idrogeologico che naturalistico, infatti l'abbandono o la marginalizzazione di vaste aree del territorio.



**Fig. 21** - Stato dell'uso del suolo in % della superficie provinciale (anno 2000). Fonte: I&CLC 2000. Elaborazione Arpa Piemonte

L'incremento percentuale delle superfici impermeabilizzate, seppur in diminuzione rispetto alla portata del fenomeno nel periodo dell'industrializzazione post-bellica, contribuisce alla diminuzione degli ambiti a vocazione agricola; allo stesso tempo tali ambiti risultano in decremento anche a causa della riduzione degli addetti al settore agricolo, con un conseguente aumento delle aree incolte. Particolare attenzione va posta rispetto alla perdita di suolo relativa ai terreni di rilevante qualità rispetto agli aspetti produttivi connessi all'utilizzo agricolo: i dati mostrano una tendenza al consumo di suoli pregiati determinati dalla loro localizzazione in aree di pianura di contorno agli insediamenti urbani. Il fenomeno, difficilmente neutralizzabile per certi aspetti, rileva la necessità di favorire la diffusione di azioni di sensibilizzazione finalizzate a contenere il consumo di tali suoli in relazione alla necessità di favorire il processo di rigenerazione e riqualificazione dei tessuti urbani circostanti, per preservare il consistente valore di patrimonio naturale e produttivo rappresentato dai suoli agricoli di pregio, connesso al capitale che essi determinano per aumentare la qualità degli insediamenti urbani.

Relativamente al problema dell'erosione del suolo, una prima elaborazione sul territorio piemontese, riporta valori di perdita annua di suolo superiori a 33 t/ha nelle classi più alte di erosione, mentre è da segnalare come significativa la presenza del 24% della superficie a vigneto e frutteto nella classe ad erosione moderata con perdite di suolo annue fra 11 e 22 t/ha. La perdita di suolo a causa dei fenomeni erosivi superficiali, innescati dalle precipitazioni piovose, è una realtà di tutto il sistema collinare piemontese: Collina di Torino, Langhe, Monferrato, Colli Tortonesi. Su questi territori, ovviamente, si possono rilevare intensità differenti del fenomeno; tutte le aree coperte dal bosco, attualmente in fase di espansione per l'abbandono dei territori agrari marginali, sono meno soggette a perdite di suolo mentre i terreni coltivati (viticoltura, frutticoltura, cerealicoltura) subiscono in alcuni casi perdite molto ingenti.

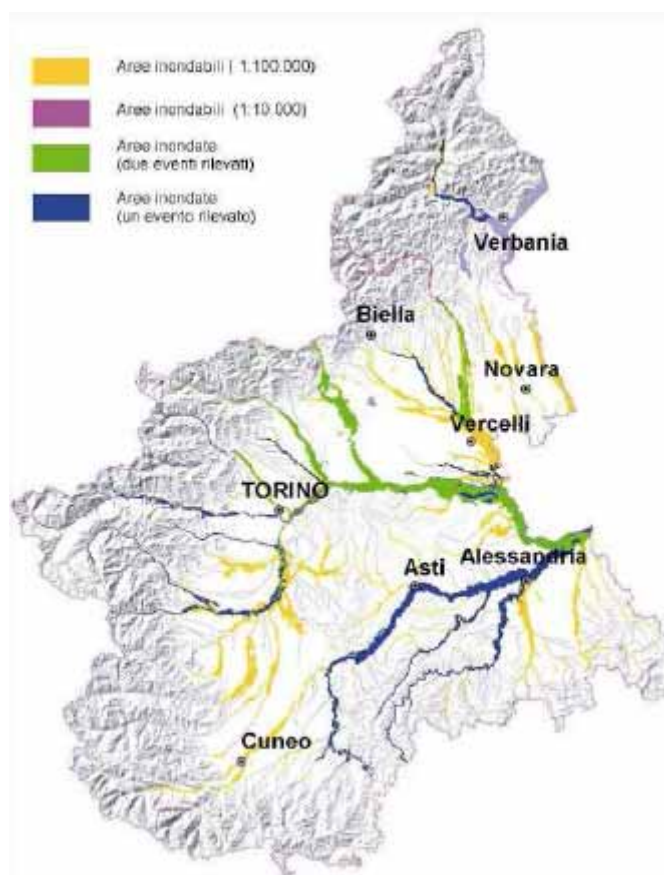


**Fig. 22** - Frane identificate dall'Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani (progetto IFFI).  
(tratta dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2005 redatto da Arpa Piemonte)

Alle tematiche connesse all'utilizzo ed al consumo dei suoli è strettamente legato il tema del rischio derivante da fattori naturali ed antropici. La conformazione geomorfologica del territorio piemontese favorisce il verificarsi di fenomeni calamitosi:

- l'elevata percentuale di aree collinari e montane (73.5% del territorio regionale) espongono estese superfici al pericolo di dissesti di tipo gravitativo quali frane, valanghe, processi torrentizi di erosione accelerata (34.000 le frane censite dall'Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani (progetto IFFI));

- la relativa “giovinezza” del reticolo idrografico di fondovalle, la sua capillare diffusione e la consistente capacità di trasporto solido, quale materiale detritico mobilitabile dai corsi d’acqua dai settori montani verso la pianura in occasione di eventi meteorici eccezionali, espongono le aree di fondovalle e di pianura al pericolo di inondazioni ed alluvioni;
- non ultimo, il territorio regionale è compreso nelle zone sismiche individuate dall’OPCM n. 3274 del 20.03.2003 recante “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, con 41 comuni in zona 2, 168 in zona 3 e 997 comuni in zona 4.



**Fig. 23** - “Quadro di sintesi delle informazioni riguardanti aree inondabili/inondate”.  
(tratta dal Rapporto sullo Stato dell’ Ambiente 2005 redatto da Arpa Piemonte)

Questi fattori di pericolosità si tramutano in condizioni di rischio tanto più elevato quanto più è diffusa la presenza di persone ed opere sul territorio e tanto più la loro ubicazione, in prossimità di aree pericolose, le rende vulnerabili ed esposte. La presenza di una diffusa urbanizzazione su tutto il territorio piemontese richiede politiche ed azioni in grado di garantire la riduzione dei rischi idrogeologici, permettendo, al contempo, di consentire uno sviluppo sociale ed economico delle realtà territoriali interessate in condizioni di sicurezza. Le mutate condizioni climatiche di questi ultimi anni hanno determinato un “periodo di relativa calma” rispetto al succedersi di eventi alluvionali (franosì e di allagamento) che hanno caratterizzato la regione in periodi passati (si ricordino tra i più recenti gli eventi del settembre 1993, novembre 1994, giugno 1996, ottobre 2000). Ad una minore frequenza di eventi è tuttavia generalmente associata una loro maggiore

intensità; tale caratteristica risulta talvolta di maggior pericolo in quanto fattore più "energico" nell'attivazione di fenomeni di dissesto soprattutto quando le precipitazioni si concentrano su bacini da tempo non interessati da fenomeni pluviometrici intensi e quindi carichi di detriti e vegetazione.

Solo una ridottissima percentuale della superficie del sottobacino risulta irrigata, soprattutto ad aspersione e a scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale; tutte le colture sono rappresentate, con una leggera prevalenza del granoturco. Per quanto riguarda l'allevamento, si nota una limitata presenza di bovini e suini ed anche gli allevamenti di conigli ed avicoli risultano numericamente poco significativi. Si rileva una presenza media di addetti industriali, distribuiti in quasi tutti i settori, con una particolare concentrazione nel metalmeccanico.

Classi di uso suolo	Superficie	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
Zone urbanizzate	6,7	1,2
Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	1,0	0,2
Zone estrattive, discariche e cantieri	0,8	0,1
Seminativi (escluse le risaie)	57,4	10,2
Colture permanenti	46,4	8,3
Prati stabili	6,2	1,1
Zone agricole eterogenee	165,0	29,4
Zone boscate	171,8	30,6
Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	95,0	16,9
Zone aperte a vegetazione rada o assente	10,4	1,9
Corsi d'acqua, canali e idrovie, Bacini d'acqua	0,4	0,1
<b>Totale</b>	<b>561,1</b>	<b>100,0</b>

**Fig. 24** - classi uso del suolo del bacino dell'Orba

Dal punto di vista geologico e geomorfologico la valle del Torrente Orba presenta una notevole variabilità di forme e di litotipi affioranti. Nella parte meridionale prevalgono forme tipicamente appenniniche, con versanti molto ripidi ed alveo stretto, spesso incassato con andamento a meandri. Tale connotazione morfologica si interrompe bruscamente poco a sud del paese di Molare, in corrispondenza della Frazione Madonna delle Rocche, ove le forme appenniniche lasciano spazio alle colline tipiche dell'Alto Monferrato e l'alveo fluviale si presenta più largo e con andamento meno tortuoso. Infine, a valle di Ovada, il paesaggio diviene spiccatamente pianeggiante.

Questa differenziazione morfologica trova un'ottima corrispondenza con i differenti ambienti geologici (pre-terziari, terziari e quaternari) caratterizzanti tali settori. Il Torrente Orba ha origine dai rilievi che determinano lo spartiacque ligure-adriatico, localmente costituiti da litotipi riferibili al Gruppo di Voltri. Con questo termine, introdotto per la prima volta da Issel (1892), si designa uno dei più vasti complessi di metaofioliti e metasedimenti affioranti nel settore occidentale dell'arco alpino. Il Gruppo di Voltri è sostanzialmente costituito da rocce che originariamente costituivano porzioni di crosta oceanica e relativa copertura sedimentaria appartenenti all'oceano ligure-piemontese del Giurassico. In seguito all'orogenesi alpina queste rocce furono metamorfosate, deformate ed accavallate sul margine del paleocontinente europeo.

La località Ortiglieto è connotata dalla presenza di litotipi riferibili al Gruppo di Voltri tra i quali serpentiniti, serpentinoscisti, metabasiti e metagabbri, materiali in maggior parte fratturati e destrutturati anche se ne sono ben visibili porzioni massicce. Il gruppo di Voltri è caratterizzato da un grande numero di faglie, in genere, sub-verticali con direzione preferenziale E-W e ENE-WSW ma anche N-S in corrispondenza dell'asta fluviale principale e della quale influenzano l'andamento. I materiali presenti possono essere molto fratturate (dette anche cataclasiti) o addirittura milonitizzati (il movimento impostato nella faglia determina trasformazioni non solo macroscopiche ma anche microscopiche della roccia con la creazione di una nuova struttura finemente fogliettata e, se bagnata, dal comportamento saponoso) ed intervallati da altri molto compatti. La serpentinite, litotipo di colorazione verdastra e preponderante in località



Ortiglieto, può presentarsi altamente fratturata, friabile e permeabile oppure compatta, resistentissima ed impermeabile.

Il bacino collinare centrale a sviluppo asimmetrico, è impostato nella monoclinale delle Langhe, con elevato grado di erodibilità nel contesto dei depositi sedimentari del Bacino Terziario Ligure-Piemontese; diffusa franosità per scivolamento planare di porzioni di versante strutturale. Tipico assetto a meandri incassati dei tronchi di pianura superiori degli alvei principali (Orba, Piota, Lemme, Stura di Ovada). La zona di pianura alessandrina centromeridionale assume connotati tipici di una piana deposizionale sovralluvionata, con forme del rilievo determinate dalla presenza di successive superfici terrazzate (Mindeliane, Rissiane, Wurmiane) raccordate con il livello di base dei corsi d'acqua.

La geomorfologia della porzione appenninica del bacino idrografico è caratterizzato da forme del rilievo che risultano diffusamente controllate dalle strutture primarie e secondarie del substrato sedimentario e metamorfico (giacitura degli strati, della scistosità, linee di faglia), intensamente riprese dall'erosione fluviale, che assume significato differenziale in rapporto al grado di erodibilità dei terreni. Il bacino collinare centrale a sviluppo asimmetrico, è impostato nella monoclinale delle Langhe, con elevato grado di erodibilità nel contesto dei depositi sedimentari del Bacino Terziario Ligure-Piemontese; diffusa franosità per scivolamento planare di porzioni di versante strutturale. Tipico assetto a meandri incassati dei tronchi di pianura superiori degli alvei principali (Orba, Piota, Lemme, Stura di Ovada). La zona di pianura alessandrina centromeridionale assume connotati tipici di una piana deposizionale sovralluvionata, con forme del rilievo determinate dalla presenza di successive superfici terrazzate (Mindeliane, Rissiane, Wurmiane) raccordate con il livello di base dei corsi d'acqua.

#### 4.4.3 Componente ECOSISTEMA

Il **Piano Paesaggistico Regionale**, come recita l'articolo 42, comma 2, delle relative Norme di Attuazione " *promuove la formazione della rete ecologica, inquadrata nelle reti ecologica nazionale ed europea, quale sistema integrato di risorse naturali interconnesse, volto ad assicurare in tutto il territorio regionale le condizioni di base per la sostenibilità ambientale dei processi di crescita e di trasformazione e in primo luogo per la conservazione attiva della biodiversità*". Il progetto di una rete ecologica regionale, ha come obiettivo prioritario quello di concorrere alla difesa attiva della biodiversità, sia contenendo e mitigando i processi di frammentazione e insularizzazione degli ecosistemi e degli habitat, sia proteggendo e ripristinando le connessioni ecologiche necessarie per la funzionalità ecosistemica complessiva.

La definizione della rete ecologica regionale ha condotto all'individuazione di una serie di elementi la cui salvaguardia è fondamentale per garantire l'efficienza ecologica del sistema ambientale. Tali elementi includono:

- i nodi (aree centrali o core areas) principali e secondari, formati dal sistema delle aree protette del Piemonte, dai siti della Rete Natura 2000 (Sic, Zps e in prospettiva le zone speciali di conservazione), nonché da ulteriori siti proposti per la Rete Natura 2000 e dai siti di importanza regionale (Sir). I nodi sono aree a massima naturalità e costituiscono ambiti preferenziali per l'integrazione degli istituti di protezione della biodiversità, pertanto il Ppr promuove in essi l'istituzione

di nuove Aree protette, se non presenti, o comunque di salvaguardia intorno a quelle già istituite, laddove necessaria;

- le connessioni formate dai corridoi su rete idrografica e le connessioni ecologiche areali (aree di continuità naturale). Da questi elementi dipendono le dinamiche di dispersione delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete;
- le aree di progetto, formate dalle aree tampone (buffer zones), dai contesti dei nodi, dai contesti fluviali e dai varchi ambientali che costituiscono pause del tessuto antropico funzionali al mantenimento della biodiversità.

Oltre a queste componenti la rete ecologica regionale individua aree di riqualificazione ambientale (contesti periurbani di rilevanza regionale e locale, aree urbanizzate, aree rurali, a carattere seminaturale residuale, fortemente insularizzate e/o frammentate) che, pur essendo, allo stato attuale, parzialmente o totalmente compromessi, risultano strategiche per garantire la continuità paesistico-ambientale d'area vasta e per ristabilire il corretto equilibrio tra città e campagna. Su questi ambiti le Norme di Attuazione del Piano sottolineano la necessità azioni di recupero finalizzate ad eliminare o mitigare i fattori di impatto esistenti.

Le indicazioni spaziali contenute nel progetto della rete ecologica regionale sono da intendersi di prima approssimazione, volte a definire le prestazioni attese per le componenti della rete nei diversi contesti regionali, mentre la definizione operativa delle azioni necessarie per garantire l'attuabilità del progetto è rinviata dal Piano ai livelli istituzionali infraregionali, che operano ad una scala di maggior dettaglio e con più elevate possibilità di approfondimento.

A tal fine le Norme di Attuazione del Piano stabiliscono che i piani territoriali provinciali e locali individuando le misure di tutela e di intervento per migliorare il funzionamento della rete, anche con appositi progetti piani e programmi che ne approfondiscono e specificano gli aspetti di interesse sub regionale e locale.

I piani territoriali provinciali, nello specifico, dovranno porre particolare attenzione ai corridoi e ai sistemi ambientali di livello sovralocale, mentre i piani locali dovranno approfondire gli elementi puntuali, recependo le indicazioni dalla pianificazione di area vasta.

Infine le Norme di Attuazione del Piano stabiliscono che la rete ecologica, correttamente integrata con quella storico-culturale e fruitiva, dovrà costituire riferimento fondamentale per le valutazioni ambientali strategiche, di impatto o di incidenza di piani o progetti che possono influire sulla consistenza, l'integrità e la fruibilità delle risorse naturali e di quelle culturali ad esse associate. Le analisi e gli studi dovranno evidenziare le interferenze dei piani e dei progetti con la rete individuando eventuali azioni di mitigazione e compensazione.

Altro progetto strategico dalle notevoli ricadute ambientali è quello relativo alla Qualificazione dei sistemi periurbani. Si tratta in questo caso di aree circoscritte, ma ad elevata criticità, dove i processi di dispersione e di progressiva frammentazione e saturazione degli spazi rurali generano impatti estremamente elevati e non di rado devastanti sul paesaggio e sull'ambiente che gli insediamenti producono.

Il progetto, orientato alla riorganizzazione e riqualificazione di tali contesti, punta congiuntamente sia al riequilibrio ecologico, sia alla valorizzazione delle preesistenze ambientali e storico-culturali capaci, se correttamente valorizzate, di restituire un'immagine pregnante a questi luoghi.

Sul piano più specificatamente ambientale tale progetto è finalizzato a rendere più sostenibile l'impronta ecologica dei principali sistemi urbani piemontesi (capoluoghi di provincia) e a potenziare le risorse del contesto ambientale, integrandole con quelle identitarie e storico-culturali.

A tale proposito la disciplina normativa del Piano (Normativa di Attuazione e normativa per Ambiti di paesaggio) fornisce un insieme di indirizzi, linee d'azione e buone pratiche che mirano a:

- scoraggiare l'insediamento disperso, privilegiando il recupero del patrimonio edilizio ed urbanistico esistente e favorendo la concentrazione delle edificazioni in prossimità dei nodi del trasporto pubblico;
- dissuadere nuove edificazioni in aree libere, prive di servizi e lontane dai trasporti pubblici;
- migliorare la compatibilità ambientale e paesistica di funzioni e infrastrutture ad alto impatto;
- promuovere la conservazione e valorizzazione degli spazi liberi, del verde urbano, delle aree agricole residue che presentano ancora un minimo livello di biopermeabilità, dei varchi generati dalle discontinuità dell'edificato, del reticolo idrografico e dei corridoi di connessione ecologica anche all'interno delle aree urbane;
- ridurre il consumo improprio di risorse scarse (in primo luogo suoli agricoli e naturali).

In sintesi il risultato cui il progetto di Qualificazione dei sistemi periurbani aspira è quello di realizzare una "infrastruttura ambientale" solida e connessa sin nel cuore delle città.

Il Piano prevede la gestione integrata dei SIC, delle ZPS e dei SIR istituiti, e la loro connessione con la rete ecologica regionale. Per ciascun sito della Rete Natura 2000 la Regione dovrà redigere, di concerto con le province e i comuni, specifici piani di gestione, finalizzati a mantenere in efficienza gli ecosistemi presenti e garantire la vitalità delle specie che li caratterizzano. Tali piani devono prevedere, oltre a vincoli, limiti, condizioni d'uso e di trasformazione del territorio interno ai siti stessi, misure di mitigazione dei possibili fattori di perturbazione presenti nelle aree limitrofe e modalità operative per realizzare la connessione con le altre aree del progetto della rete ecologica regionale. A tale proposito il Piano sottolinea la necessità di integrare la gestione dei Siti Natura 2000 con le peculiarità del contesto ambientale e paesaggistico in cui sono inseriti. Nella cartografia seguente, è possibile visualizzare come, lungo il corso del torrente Orba, vi siano alcuni tratti in cui i corridoi ecologici sono da potenziare e in alcuni altri da realizzare.



Fig. 25 - Estratto PPR – tav. p5

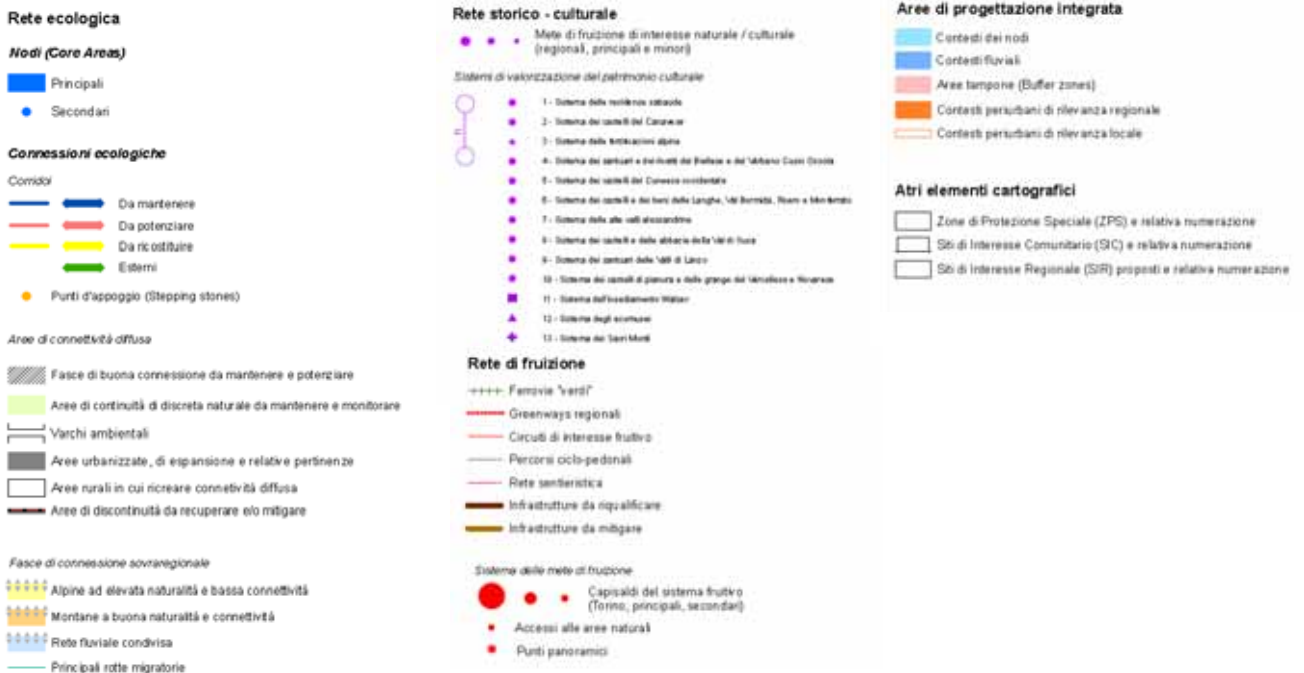
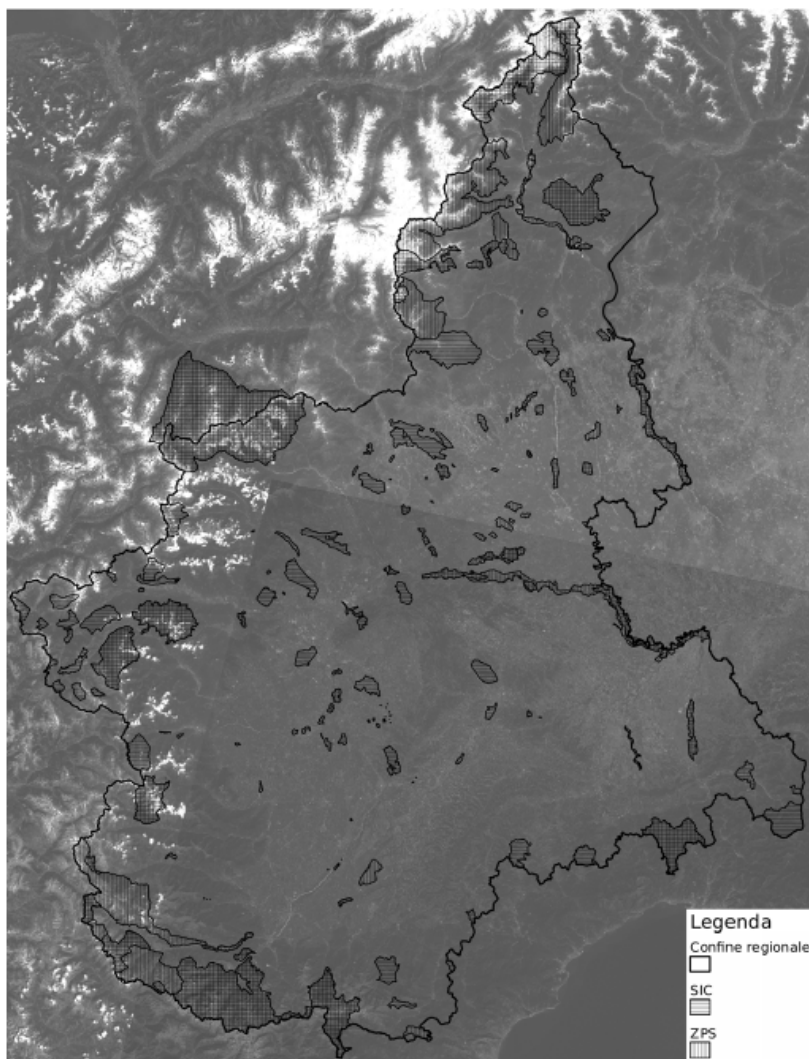


Fig. 26 - Estratto PPR – tav. p5 - legenda

Nel **Piano Regionale Faunistico Venatorio**, la Regione Piemonte stabilisce come la conservazione del patrimonio naturale e delle aree ad elevata sensibilità ambientale si debba esplicare, oltre che attraverso l'istituzione delle Aree protette nazionali, regionali e provinciali, anche attraverso la costituzione della Rete Natura 2000, intesa come rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali e di habitat delle specie (di cui agli elenchi della direttiva

comunitaria 92/43/CEE) e atta a garantire il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente, ovvero il ripristino, dei diversi tipi di habitat nella loro area di ripartizione naturale. Rete Natura 2000 comprende, oltre ai Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e alle Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.) individuate in attuazione della direttiva 92/43/CEE "Habitat", anche le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) designate in ottemperanza della direttiva 79/409/CEE "Uccelli". Relativamente ai criteri e alle metodologie da utilizzare per l'individuazione delle reti e dei corridoi ecologici a scala locale, si rimanda alle indicazioni del capitolo 18 dell'elaborato "Aspetti normativi e regolamentari" del Piano suddetto.

Con riferimento alla **RETE NATURA 2000**, sul territorio piemontese sono stati individuati 123 Siti di Importanza Comunitaria, per una superficie di circa 279.000 ettari (10,99% del territorio regionale) e 51 Zone di Protezione speciale per l'avifauna, parte delle quali sono anche classificate come S.I.C., per una superficie di 307.776 ettari (12,12% del territorio regionale). Più della metà del territorio classificato come Sito d'Importanza Comunitaria ricade all'interno di Aree protette e in generale la superficie coperta da Rete Natura 2000 è pari a 396.707 ettari, che rappresenta il 15,62% del territorio regionale. Le due direttive comunitarie e il loro recepimento nazionale prevedono l'adozione di opportune misure di conservazione al fine di evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie e la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate. Tali misure implicano all'occorrenza la predisposizione di appropriati Piani di gestione, specifici o integrati ad altri piani di sviluppo.



**Fig. 27** - La Rete Natura 2000 e il sistema delle Aree Protette in Piemonte

In Provincia di Alessandria sono diversi i programmi locali che valorizzano le risorse ambientali. Tra gli altri:

- Il Progetto Iride: studio del territorio finalizzato alla definizione degli ecosistemi agrari di zone di particolare interesse faunistico e ambientale, come sono le ZRC (zone di ripopolamento e cattura). Il progetto ha lo scopo di: conoscere l'uso del suolo, correlare l'uso del suolo alla presenza della fauna, fornire un supporto ad indagini quali-quantitative di carattere territoriale.
- Il Progetto Linfa del Comune di Alessandria, parte del programma europeo LIFE che intende applicare le misure più innovative sviluppate dalla ricerca scientifica e tecnologica per conseguire la riqualificazione ambientale dell'area "Fraschetta", in particolare per le componenti di aria e rumore.

Particolare è l'attenzione nei confronti dei fiumi. Tra i progetti rientrano quelli a difesa e valorizzazione del patrimonio ambientale e quindi una serie di interventi che mirano al risanamento del patrimonio fluviale, alla difesa delle aree a rischio idrogeologico, alla bonifica e riqualificazione di ambiti degradati (Prusst).

Sono da segnalare inoltre interventi di ricostituzione delle connessioni ecologiche interne al corridoio portante della fascia del Po e dei siti Natura 2000 tramite il recupero delle risorse naturali presenti e il ripristino degli ecosistemi, che si integrano con azioni per l'incremento della rete ecologica secondaria attraverso il recupero del paesaggio rurale storico, la promozione e l'attuazione di interventi di sviluppo sostenibile (PISL Parco Fluviale).

Per quanto riguarda le politiche di valorizzazione del paesaggio e di gestione del territorio la Provincia intende proseguire con la redazione di Piani socio economico paesaggistici al fine di:

- sviluppare ulteriormente l'individuazione di zone di pregio naturalistico (corridoi ecologici);
- completare il censimento dei principali siti a rilievo paesaggistico ambientale;
- implementarne la conoscenza, diffonderla e proporla come motore di una fruizione sostenibile del territorio.

Il Piano Paesistico di Acqui (fuori bacino dell'Orba) è un primo esempio che va in questo senso e nello specifico si occupa di:

- tutelare i versanti, il paesaggio e le risorse ambientali con particolare riferimento a quelle idriche;
- tutelare il paesaggio come risorsa e momento di sviluppo economico, anche attraverso l'attivazione di strumenti innovativi come ad esempio il consorzio forestale. A tal fine sono stati individuati i boschi con prevalente funzione protettiva, per la loro evoluzione naturale, dove verranno limitati gli interventi antropici, ed i boschi a prevalente funzione produttiva, indirizzata verso una corretta gestione selvicolturale.
- sviluppare il turismo di tipo naturalistico attraverso l'attuazione di progetti di valorizzazione del patrimonio paesistico ed ambientale (foreste regionali, Biotopi, ambiti di pertinenza fluviale, ecc.), di percorsi verdi attrezzati, di turismo equestre.

Gli elementi naturalistici prevalenti che caratterizzano il bacino del torrente Orba sono i siti SIC e ZPS IT1180002 "Torrente Orba", anche Riserva naturale, e SIC e ZPS IT1180026 "Capanne di Marcarolo", anche area protetta regionale a tutela parziale.

Il sito **SIC e ZPS IT1180002 "Torrente Orba"** è ubicato nella pianura alessandrina e si estende per circa 506 mq interessando i comuni di Basaluzzo, Bosco Marengo, Capriata d'Orba, Fresonara e Predosa. L'area è anche Riserva naturale ai sensi della L.R. n. 50 del 07/09/1987.

Il sito costituisce un crocevia fitogeografico, al margine tra regioni continentali e mediterranee: nel raggio di pochi metri si possono trovare tipologie vegetazionali assai differenti, da formazioni pioniere xerofile a impronta sub-mediterranea a formazioni mesofile o igrofile. Se evidenzia la presenza di specie floristiche rare e la segnalazione di numerose specie di uccelli (circa 170 di cui 23 in All. I della Direttiva Uccelli). Rilevante la presenza di una importante garzaia.

Il sito tutela circa 12 km dell'asta del Torrente Orba, un tratto lungo il quale si possono riconoscere due porzioni territoriali distinte. L'area più estesa corrisponde al percorso

planiziale del torrente, caratterizzato da un alveo abbastanza rettilineo, mentre l'altra si colloca un po' più a monte, in corrispondenza del raccordo tra la pianura e i rilievi dell'Appennino Ovadese, un'area caratterizzata da dislivelli poco apprezzabili e pendenze lievi ove il torrente scorre incassato in una serie di terrazzi fluviali.

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

La superficie complessiva del SIC-ZPS è ripartita percentualmente come segue (formulario standard Scheda Natura 2000):

Broad-leved deciduous woodland	30%
Inland water bodies (Standing water, running water)	15%
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	2%
Dry grassland, Sepps	2%
Extensive ceral cultures (Including rotation cultures with regular fallowing)	8%
Other arable land	32%
Artificila forest monoculture (e.g. Plantitions of popular or exotic trees)	2%
Inland rock, Scress, Sands, Permanent snow and ice glace permanente	8%
Other land (including Towns, Village, Road, Waste place, Mines, Industrial sites)	1%

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



**Tipi di habitat presenti nel sito SIC** (da formulario standard Scheda Natura 2000)

COD	tipo di habitat	% copertura	Rappresentatività (1)	Superficie Relativa (2)	Grado di Conservazione (3)	Valutazione Globale (4)
91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	23,6	B	C	B	B
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	1	C	C	C	C
91F0	Foreste miste riparie dei grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus augustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	0,5	B	C	B	C

**Tipi di habitat presenti nel sito SIC** (da formulario standard Scheda Natura 2000)

COD	tipo di habitat	% copertura	Rappresentatività (1)	Superficie Relativa (2)	Grado di Conservazione (3)	Valutazione Globale (4)
6430	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	0,5	D			
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo	0,5	C	C	C	C
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p. E <i>Bidention</i> p.p	0,5	C	C	C	C
3250	Fiumi mediterranei a deusso permanente <i>Glaucium avum</i>	0,5	C	B	C	B
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	0,5	D	B	C	C
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	0,1	C	C	C	C

Legenda codici

- Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat del sito.  
A = rappresentatività eccellente;  
B = rappresentatività buona;  
C = rappresentatività significativa.
- Superficie relativa: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale sul territorio nazionale. Le classi sono:  
A = tra 100 % e 15 %  
B = tra 15 % e 2 %  
C = meno del 2 %
- Grado di conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat

naturale in questione e possibilità di ripristino.

A = conservazione eccellente senza necessità di ripristino

B = conservazione buona e buone prospettive di ripristino

C = conservazione media o ridotta, alcune difficoltà per il ripristino

- Valutazione globale: esprime il valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione.

A = valore eccellente

B = valore buono

C = valore significativo

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

Di seguito si riportano le specie faunistiche incluse negli allegati delle direttive EU "Habitat" e "Uccelli", segnalate nel formulario standard.

UCCELLI (all. I DIRETTIVA 79/409/CEE)	Stanziale	Migratoria			Valutazione del sito			
		Riprod.	Svern.	Stazione	Popolazione	Cons.	Isolamento	Glob.
<i>Alcedo atthis</i>	P	P			C	B	C	B
<i>Milvus milvus</i>				P	C	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>		340-460 p			B	B	C	B
<i>Pandion haliaetus</i>				P	C	B	C	B
<i>Perdix perdix</i>		P			D			
<i>Pernis apivorus</i>	P				D			
<i>Philomachus pugnax</i>				P	D			
<i>Pluvialis apricaria</i>				P	C	B	C	B
<i>Porzana parva</i>				P	C	B	C	B
<i>Sterna albifrons</i>	P				D			
<i>Sterna hirundo</i>	P				D			
<i>Tringa glareola</i>				P	C	B	C	B
<i>Anthus campestris</i>				P	C	B	C	B
<i>Aquila clanga</i>				P	D			
<i>Ardea purpurea</i>				P	D			

<i>Asio flammeus</i>				R	P			
<i>Caprimulgus P europaeus</i>				P	D			
<i>Ciconia ciconia</i>	P				D			
<i>Circaetus gallicus</i>	P				D			
<i>Circus aeruginosus</i>	P				D			
<i>Circus cyaneus</i>			P	P	D			
<i>Circus pygargus</i>	P				D			
<i>Egretta alba</i>	P				D			
<i>Egretta garzetta</i>		24-236p			C	B	C	C
<i>Falco columbarius</i>			P	P	D			
<i>Falco peregrinus</i>	P				D			
<i>Falco vespertinus</i>				P	C	B	C	C
<i>Grus grus</i>			P	P	D			
<i>Himantopus himantopus</i>	P				D			
<i>Ixobrychus minutus</i>	P				D			
<i>Lanius collurio</i>		P			D			
<i>Lanius minor</i>				P	D			
<i>Limosa lapponica</i>				P	C	B	C	C
<i>Milvus migrans</i>	P				D			

Uccelli migratori non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

UCCELLI	Stanziale	Migratoria			Valutazione del sito			
		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolaz.	Cons.	Isola m.	Glob.
<i>Actitis hypoleucos</i>				P	D			
<i>Alauda arvensis</i>		P			C	B	C	B
<i>Anas clypeata</i>				P	D			
<i>Anas crecca</i>			P	P	D			
<i>Anas querquedula</i>				P	D			
<i>Muscicapa striata</i>		P			D			
<i>Netta rufina</i>				P	D			
<i>Numenius arquata</i>				P	D			
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	P		P	P	D			
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	P	P			C	B	C	B

<i>Riparia riparia</i>		P			D			
<i>Saxicola torquata</i>				P	D			
<i>Scolopax rusticola</i>			P	P	D			
<i>Streptopelia turtur</i>		P			D			
<i>Tyto alba</i>	P				D			
<i>Ardea cinerea</i>		58-109p			C	B	C	B
<i>Aythya ferina</i>				P	D			
<i>Aythya fuligula</i>				P	D			
<i>Bubulcus ibis</i>				P	D			
<i>Carduelis spinus</i>			P	P	D			
<i>Charadrius dubius</i>		P			D			
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			P	P	D			
<i>Emberiza cia</i>				P	D			
<i>Hirundo rustica</i>	p				D			
<i>Jynx torquilla</i>	P				D			
<i>Lanius senator</i>				P	D			
<i>Larus ridibundus</i>	P				C	B	C	B
<i>Merops apiaster</i>	P				D			

PESCI (All. II DIRETTIVA 92/43/CEE)	Riprod.	Migratoria			Valutazione del sito			
		Riprod.	Svern.	Stazio n	Popola z.	Cons.	Isola m.	Glob.
<i>Chondrostoma genei</i>	C				C	B	C	B
<i>Leuciscus souffia</i>	V				D			
<i>Barbus plebejus</i>	R				D			

**Legenda popolazione:** C=comune; R=rara; V=molto rara; N.i=numero individui; N.p=numero coppie; P=pres. nel sito.

**Legenda val. popolazione:** A=da 15,1% a 100%; B=da 2,1 a 15%; C=da 0 a 2%; D=non significativa.

**Legenda val. conservazione:** A=eccellente; B=buona; C=media o limitata.

**Legenda val. isolamento:** A=popolazione (in gran parte) isolata; B=non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C=non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.

**Legenda val. globale:** A=eccellente; B=buono; C=significativo.

Si elencano di seguito altre specie importanti di flora e fauna riportate dal formulario standard.

GRUPPO							NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B	M	A	R	F	I	P			

				F		<i>Alburnus alburnus alborella</i>	P	
					P	<i>Antirrhinum latifolium</i>	P	
					I	<i>Apatura illa</i>	P	
		A				<i>Bufo bufo</i>	P	
		A				<i>Bufo viridis</i>	P	
	M					<i>Capreolus capreolus</i>	P	
					P	<i>Centranthus ruber</i>	P	
	M					<i>Crocidura suaveolens</i>	P	
					P	<i>Crocus biflorus</i>	P	
					P	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	P	
	M					<i>Erinaceus europaeus</i>	P	
			R			<i>Hierophis viridiflavus</i>	P	
					P	<i>Iberis umbellata</i>	P	
			R			<i>Lacerta bilineata</i>	P	
				F		<i>Leuciscus cephalus</i>	P	
	M					<i>Meles meles</i>	P	
	M					<i>Mustela nivalis</i>	P	
	M					<i>Mustela putorius</i>	P	
			R			<i>Natrix natrix</i>	P	
				F		<i>Padogobius martensii</i>	P	
		R				<i>Podarcis muralis</i>	P	
				A		<i>Rana lessonae</i>	P	
				F		<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	P	
				F		<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	P	
				F		<i>Tinca tinca</i>	P	

Relativamente alla "Vulnerabilità" che l'area SIC ZPS attualmente manifesta, va segnalato che i maggiori elementi perturbativi che possono arrecare grave danno alla conservazione del sito vanno ricercati tra:

- inquinamento da pesticidi.
- scarichi fognari e discariche abusive.
- Tagli boschivi
- privatizzazione terreni demaniali.

Il sito **SIC e ZPS IT1180026 "Capanne di Marcarolo"** si trova all'estremo sud della provincia alessandrina, nel settore appenninico, al confine con la regione Liguria. Esso è posto tra i 225 e i 1.172 metri di quota e occupa la parte superiore dei bacini dei torrenti Piota, Gorzente e Lemme ed è coronato dalle cime del Monte Tobbio (1.092 m), del Monte Figne (1.172 m), del Monte Poggio (1.081 m) e del Monte Pracaban (946 m). I rilievi, dalle cime e dai crinali arrotondati, sono percorsi da un reticolo idrografico

ramificato e fitto che localmente incide molto profondamente la roccia; i segmenti minori del reticolo idrografico sono asciutti per la massima parte dell'anno.

Il sito è anche area protetta regionale "Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo" a protezione parziale. Si presenta come una vasta area scarsamente antropizzata e prevalentemente boscosa (cedui a prevalenza di rovere e castagno) dell'appennino ligure-piemontese; presenti anche ambienti umidi e praterie montane (in parte ancora sfalciate) con estesi affioramenti rocciosi.

La superficie complessiva del SIC-ZPS è ripartita percentualmente come segue (formulario standard Scheda Natura 2000):

Inland water bodies (standing water, running water)	1%
Humid grassland, mesophile grassland	3%
Broad-lived deciduous woodland	58%
Coniferus woodland	1%
Inland rock, Scree, Sands, Permanent snow and ice glacial permanent	2%
Other land (including Town, Village, Road, Waste place, Mines, Industrial sites)	1%
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phryganea	5%
Alpine and sub-Alpine grassland	15%
Other arable land	1%
Mixed Woodland	1%
Forest artificial in monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	12%

L'ambiente prevalente è quello boschivo: più di tre quarti del territorio sono occupati da estesi boschi cedui a prevalenza di rovere (*Quercus petraea*) e castagno (*Castanea sativa*), da rimboschimenti di pino nero (*Pinus nigra*) e pino marittimo (*Pinus pinaster*), realizzati a partire dall'inizio del secolo scorso su vaste superfici disboscate in passato. Le aree boscate sono alternate a versanti scoperti ove si trovano praterie montane, ancora in parte sfalciate, pascoli abbandonati, e zone con affioramenti rocciosi con vegetazione erbacea discontinua. Di notevole interesse sono i tratti dei corsi d'acqua ad apporto perenne di acqua e non eutrofizzati, alcune micro-torbiere e piccole aree palustri, rare sul territorio appenninico, mentre antiche miniere di epoca romana, oggi abbandonate, sono diventate importanti habitat per specie cavernicole.

Caratterizzano il territorio alcuni laghi artificiali: il Lago Lavagnina ed i Laghi del Gorzente.

Il sito possiede notevole valore naturalistico in quanto qui si trovano numerose specie rare, relitte, endemiche ed al limite settentrionale dell'areale di distribuzione e sono inoltre presenti habitat non rappresentati in altri siti della nostra regione. È stata rilevata la presenza di numerosi ambienti di interesse comunitario tra cui l'habitat prioritario dei prati xerici (6210), ricco di fioriture di orchidee tra le quali le rare *Orchis laxiflora*, *O. papilionacea*, *Serapias vomeracea* e *S. neglecta*. Nel sito sono presenti lembi di brughiere (4030) e di molinieti a *Molinia arundinacea* e *Schoenus nigricans* (6410), dove il suolo è solo periodicamente ristagnante d'acqua. Tra la vegetazione prato-pascoliva

sono presenti le praterie montane a *Trisetum flavescens* (6520) ed è presente la vegetazione dei ghiaioni e delle rupi (8120, 8160, 8210). È segnalata la presenza di popolamenti di *Cladium mariscus*, cenosi acquatica prioritaria ai sensi della D.H. (7210) ed estremamente localizzata sul territorio piemontese.

Tra la vegetazione forestale si trovano alcune formazioni a pioppo nero (*Populus nigra*), pioppo bianco (*Populus alba*) e salice bianco (*Salix alba*) (91E0), habitat prioritario costituito solo da lembi di ridotte dimensioni, in continuità con cenosi arbustive riparie e di greto a salici e pioppi (3240); sono presenti inoltre le faggete acidofile (9110), le faggete con *Taxus* ed *Ilex* (9210), habitat prioritario, i castagneti (9260) e le formazioni naturali di pino marittimo (9540).

Tipi di habitat presenti nel sito SIC (da formulario standard Scheda Natura 2000)

COD	tipo di habitat	% copertura	Rappresentatività (1)	Superficie Relativa (2)	Grado di Conservazione (3)	Valutazione Globale (4)
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	1	C	C	C	C
8110	Ghiaioni silicei dei piani dal montano fino a nivale ( <i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i> )	17,6	A	C	A	A
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	10	A	C	A	A
4030	Lande secche europee	5	A	C	A	A
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	5	B	C	B	B
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo	5	B	C	B	B
9210	Foresta appenninica di faggio con <i>Taxus</i> ed <i>Ilex</i>		B	C	C	B
9110	Faggete del <i>Luzulo-Fagetum</i>	2,8	B	C	B	B
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	2	B	C	B	B
9540	"Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici"; (*Habitat prioritario)	1,7	B	C	B	B

**Tipi di habitat presenti nel sito SIC** (da formulario standard Scheda Natura 2000)

COD	tipo di habitat	% copertura	Rappresentatività (1)	Superficie Relativa (2)	Grado di Conservazione (3)	Valutazione Globale (4)
91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	1	B	C	B	C
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	0,3	B	C	B	C
7230	Torbiere basse alcaline	0,1	B	C	B	B
7150	Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i>	0,1	B	C	B	B

Legenda codici

- Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat del sito.  
A = rappresentatività eccellente;  
B = rappresentatività buona;  
C = rappresentatività significativa.
- Superficie relativa: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale sul territorio nazionale. Le classi sono:  
A = tra 100 % e 15 %  
B = tra 15 % e 2 %  
C = meno del 2 %
- Grado di conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino.  
A = conservazione eccellente senza necessità di ripristino  
B = conservazione buona e buone prospettive di ripristino  
C = conservazione media o ridotta, alcune difficoltà per il ripristino
- Valutazione globale: esprime il valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione.  
A = valore eccellente  
B = valore buono  
C = valore significativo

L'avifauna conta circa 80 specie nidificanti certe o probabili tra le circa 150 specie segnalate; le specie inserite in All. I della D.U. sono 37, di cui 7 nidificanti: il biancone (*Circaëtus gallicus*), il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), la tottavilla (*Lullula arborea*), il calandro (*Anthus campestris*), l'averla piccola (*Lanius collurio*) e l'ortolano (*Emberiza hortulana*). Elemento di spicco è il biancone, grande rapace migratore predatore di serpenti, preso a simbolo del Parco delle Capanne di Marcarolo, che giunge in Marzo dall'Africa tropicale.

UCCELLI (all. I DIRETTIVA 79/409/CEE)	Stanziale	Migratoria			Valutazione del sito			
		Riprod.	Svern.	Stazione	Popolaz.	Cons.	Isolam.	Glob.
Nome scientifico	-							
<i>Falco naumanni</i>				i-5i	C	B	B	B



<i>Falco vespertinus</i>				i-5i	C	B	B	B
<i>Milvus milvus</i>				i-5i	C	B	B	B
<i>Ciconia nigra</i>				i-5i	C	B	B	B
<i>Circus aeruginosus</i>				100-200i	C	B	B	B
<b>UCCELLI</b> (all. I DIRETTIVA 79/409/CEE)	<b>Stanziale</b>	<b>Migratoria</b>			<b>Valutazione del sito</b>			
<b>Nome scientifico</b>	-	<i>Riprod.</i>	<i>Svern.</i>	<i>Stazion.</i>	<i>Popolaz.</i>	<i>Cons.</i>	<i>Isolam.</i>	<i>Glob.</i>
<i>Circus cyaneus</i>			1-2l	5-10i	C	B	B	B
<i>Falco eleonora</i>				0-1l	C	B	B	B
<i>Gyps fulvus</i>				0-3l	C	B	B	B
<i>Hieraaetus pennatus</i>				0-2l	C	B	B	B
<i>Lanius minor</i>				1-5l	C	B	B	B
<i>Neophron percnopterus</i>				0-1i	D			
<i>Sylvia undata</i>	P				C	B	C	B
<i>Tringa glareola</i>				P	C	B	C	B
<i>Alcedo atthis</i>	P				C	B	C	B
<i>Anthus campestris</i>		10-15p			C	B	C	B
<i>Aquila chrysaetos</i>				2-4i	C	B	B	B
<i>Bubo bubo</i>		P			C	B	C	C
<i>Caprimulgus europaeus</i>		50-60p			B	B	C	B
<i>Charadrius morinellus</i>				1-5i	C	B	C	B
<i>Circaetus gallicus</i>		2-4p		1-20i	B	B	C	B
<i>Circus pygargus</i>				5-10i	C	B	B	B
<i>Egretta garzetta</i>				P	C	C	B	C
<i>Emberiza hortulana</i>		1-5p			C	A	C	B
<i>Falco peregrinus</i>			1i	1-5i	C	B	B	B
<i>Ixobrychus minutus</i>				P	C	C	B	C
<i>Lanius collurio</i>		1-5p			C	B	C	B
<i>Lullula arborea</i>		40-50p			B	B	C	B
<i>Milvus migrans</i>				50-100i	B	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>				P	D			
<i>Pandion haliaetus</i>				1-5i	C	B	B	B
<i>Pernis apivorus</i>		5p		300-1000i	C	A	C	B

Uccelli migratori non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

UCCELLI	Stanziale	Migratoria			Valutazione del sito			
Nome scientifico	-	Riprod.	Svern.	Stazio n	Popolaz.	Cons.	Isolam.	Glob.
<i>Tichodroma muraria</i>		P			C	B	C	B
<i>Tringa ochropus</i>				P	D			
<i>Tyto alba</i>	P				C	B	B	B
UCCELLI	Stanziale	Migratoria			Valutazione del sito			
Nome scientifico	-	Riprod.	Svern.	Stazio n	Popolaz.	Cons.	Isolam.	Glob.
<i>Upupa epops</i>				P	D			
<i>Accipiter gentilis</i>	P				C	A	C	A
<i>Alauda arvensis</i>		P			C	B	C	B
<i>Alectoris rufa</i>	P				C	B	B	C
<i>Falco subbuteo</i>			P		C	B	B	C
<i>Jynx torquilla</i>			P		C	B	B	C
<i>Monticola saxatilis</i>		P			C	B	C	B
<i>Muscicapa striata</i>		P			C	B	C	B
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		P			C	B	C	B
<i>Scolopax rusticola</i>			P		C	B	B	C
<i>Streptopelia turtur</i>		P			C	B	C	B
<i>Sylvia cantillans</i>		P			C	B	B	B
<i>Sylvia curruca</i>			P		D			
<i>Sylvia hortensis</i>		P			C	B	C	B

MAMMIFERI (All. II DIRETTIVA 92/43/CEE)	Riprod.	Migratoria			Valutazione del sito			
Nome scientifico	-	Riprod.	Svern.	Stazio n	Popolaz.	Cons.	Isolam.	Glob.
<i>Myotis emarginatus</i>			R	R	C	B	C	B
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	P				C	B	C	B
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	P				C	C	C	C
<i>Myotis blythii</i>	P	P			C	B	C	B
<i>Barbastella barbastellus</i>	P				C	B	C	B
<i>Myotis myotis</i>	P				C	B	C	B
<i>Canis lupus</i>	P		P	P	C	C	B	C

<b>ANFIBI</b> (All. II DIRETTIVA 92/43/CEE)	<b>Riprod.</b>	<b>Migratoria</b>			<b>Valutazione del sito</b>			
<b>Nome scientifico</b>	-	<i>Riprod.</i>	<i>Svern.</i>	<i>Stazio n</i>	<i>Popolaz.</i>	<i>Cons.</i>	<i>Isolam.</i>	<i>Glob.</i>
<i>Triturus carnifex</i>			R	R	C	B	C	B
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	P				C	A	C	A

Nelle acque dei torrenti sono state segnalate 17 specie di pesci, in larga parte autoctone, tra le quali 5 inserite nell'All. II della D.H.: il vairone (*Leuciscus souffia*), la lasca (*Chondrostoma genei*), il barbo comune (*Barbus plebejus*), il barbo canino (*Barbus meridionalis*) ed il cobite (*Cobitis taenia*).

<b>PESCI</b> (All. II DIRETTIVA 92/43/CEE)	<b>Riprod.</b>	<b>Migratoria</b>			<b>Valutazione del sito</b>			
<b>Nome scientifico</b>	-	<i>Riprod.</i>	<i>Svern.</i>	<i>Stazio n</i>	<i>Popolaz.</i>	<i>Cons.</i>	<i>Isolam.</i>	<i>Glob.</i>
<i>Chondrostoma genei</i>	P				C	B	C	B
<i>Leuciscus souffia</i>	P				C	B	C	B
<i>Barbus plebejus</i>	P				C	B	C	B
<i>Barbus meridionalis</i>	P				C	B	C	B
<i>Cobitis taenia</i>	P				C	B	C	B

Tra gli invertebrati, il gruppo dei lepidotteri risulta il più studiato; la ricerca in corso per il piano di gestione del SIC ha portato fino ad oggi ad identificare un popolamento di oltre 1.000 specie (di cui la metà microlepidotteri), che si caratterizza per la notevole frammistione di elementi mediterranei e di elementi alpini, con parecchie specie nuove per l'Italia. Sono di importanza comunitaria *Callimorpha quadripunctata* (All. II, prioritaria) e *Zerynthia polyxena* (All. IV), mentre le passate segnalazioni di *Euphydryas aurinia* sono ora riferibili all'affine *E. provincialis*. Di particolare interesse è la fauna lepidotterologica delle zone umide, con specie rare in Italia come il nottuido *Arenostola phragmitidis*, nota solo per il Trentino. Tra i microlepidotteri è eccezionale la recente scoperta di *Coleophora marcarolensis*, specie conosciuta solo per questa zona, sviluppantesi su *Genista pilosa*, e di *Ochseneimeria glabratella*, specie la cui larva vive negli steli delle graminacee, presente con una colonia abbondantissima, a circa 900 m, molto più in basso rispetto alle zone di alta quota già note nelle Alpi svizzere ed austriache; altre due specie appartenenti alle famiglie Gracillariidae e Autostichidae, sono nuove per la scienza e verranno descritte a breve.

<b>INVERTEBRATI</b> (All. II DIRETTIVA 92/43/CEE)	<b>Riprod.</b>	<b>Migratoria</b>			<b>Valutazione del sito</b>			
<b>Nome scientifico</b>	-	<i>Riprod.</i>	<i>Svern.</i>	<i>Stazio n.</i>	<i>Popolaz.</i>	<i>Cons.</i>	<i>Isolam.</i>	<i>Glob.</i>
<i>Oxygastra curtisii</i>	P				C	B	C	B

INVERTEBRATI (All. II DIRETTIVA 92/43/CEE)	Riprod.	Migratoria			Valutazione del sito			
Nome scientifico	-	Riprod.	Svern.	Stazio n.	Popolaz.	Cons.	Isolam.	Glob.
<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	P				C	B	C	B
<i>Lucanus cervus</i>	P				C	B	C	B
<i>Cerambyx cerdo</i>	P				C	B	C	B
<i>Caustropotamobius pallipes</i>	P				C	A	C	B

**Legenda popolazione:** C=comune; R=rara; V=molto rara; N.i=numero individui; N.p=numero coppie; P=pres. nel sito.

**Legenda val. popolazione:** A=da 15,1% a 100%; B=da 2,1 a 15%; C=da 0 a 2%; D=non significativa.

**Legenda val. conservazione:** A=eccellente; B=buona; C=media o limitata.

**Legenda val. isolamento:** A=popolazione (in gran parte) isolata; B=non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C=non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.

**Legenda val. globale:** A=eccellente; B=buono; C=significativo.

L'elenco floristico conta più di 900 entità, numero considerevole, tenuto presente la relativa uniformità dell'area per quanto riguarda il substrato geologico. Tra le specie più rare possono essere evidenziate le presenze di *Antirrhinum latifolium*, *Genista radiata*, *Omphalodes verna*, *Gentiana pneumonanthe* e *Drosera rotundifolia*.

PIANTE (All. II DIRETTIVA 92/43/CEE)	Popolazione	Valutazione del sito			
Nome scientifico	-	Popolaz.	Cons.	Isolam.	Glob.
<i>Gladiolus palustris</i>	P	C	B	C	B
<i>Aquilegia bertolonii</i>	P	A	B	A	A

Le principali minacce sono rappresentate dagli incendi boschivi, dal pascolo mal gestito o abusivo e da forme di escursionismo non regolamentato.

In generale, per una caratterizzazione della componente ecosistema riferita al torrente Orba, si richiama il Rapporto Tecnico (2003) dell'attività di caratterizzazione eco sistemica condotta da ARPA Piemonte a supporto della predisposizione del PTA nell'ambito delle indagini finalizzate alla miglior conoscenza dello stato di qualità dei corpi idrici regionali approfondimenti in aree particolarmente significative. Rimandando al citato studio per gli approfondimenti metodologici, si riportano di seguito le conclusioni sullo stato ecosistemico del corpo idrico considerato.

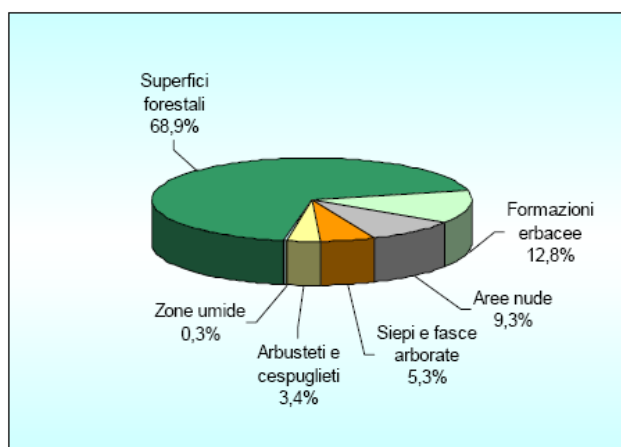
I valori dell'indice geomorfologico relativo alla naturalità dell'alveo si collocano per il 72% nella classe intermedia e per il restante 28% nella classe elevata. La sinuosità presenta valori che vanno da un minimo di 1,08 ad un massimo di 2,51 con quasi il 76% dei tratti caratterizzato da misure inferiori a 1,50. I valori più elevati si rilevano nei comuni di Molare e Ovada. L'indice Ig (normalizzato a 1) varia da 0,32 a 0,95. La frequenza delle diverse classi è riportata nella tabella seguente: la classe bassa non è rappresentata.

Classe	Frequenza (%)
Bassa (0,00-0,20)	0,0
Medio bassa (0,21-0,40)	44,8
Media (0,41-0,60)	31,0
Medio alta (0,61-0,80)	13,8
Alta (0,81-1,00)	10,4

**Fig. 28** - Frequenza per classi di valori di indice geomorfologico (fonte: PTA, studio ARPA Piemonte cit.)

Dal punto di vista vegetazionale, le aree naturali o semi-naturali interessano circa 1.776 ettari (pari a circa il 52,6% della superficie totale). Come si evince dal grafico seguente, le formazioni forestali occupano circa il 69% della superficie: estesi popolamenti forestali sono presenti soprattutto nella parte alta dell'asta nel comune di Molare. Le formazioni erbacee interessano quasi il 13% delle aree naturali o semi-naturali e le aree nude poco più del 9%. Il valore dell'indice Ivb oscilla tra 1,2 e 1,3. La maggior parte dei tratti (circa il 52%) presenta valori che corrispondono ad una elevata varietà.

Il valore dell'indice Iv (normalizzato a 1) oscilla tra 0,29 e 1,00: come si può osservare nella tabella seguente, circa il 48% dei tratti è compreso nella classe alta e medio alta, mentre la classe bassa non è rappresentata. I valori minori si rilevano soprattutto tra la confluenza con il Fiume Bormida e il comune di Capriata d'Orba.



Classe	Frequenza (%)
Bassa (0,00-0,20)	0,0
Medio bassa (0,21-0,40)	31,0
Media (0,41-0,60)	20,7
Medio alta (0,61-0,80)	20,7
Alta (0,81-1,00)	27,6

**Fig. 29** - Copertura % delle diverse classi di veg. (a sx) e frequenza per classi di indice veg. (a dx) (fonte: PTA, studio ARPA Piemonte cit.)

Complessivamente la qualità dello stato è discreta, in quanto quasi il 45% dei tratti ricade nelle classi alta e medio alta. La classe bassa non è rappresentata e la medio bassa raccoglie circa il 41% dei valori. La misura più elevata si rileva nel comune di Molare.