



# **Ambito Territoriale Ottimale n.1**

## **“Verbano Cusio Ossola e Pianura Novarese”**

AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO  
NEL SUO PROGRAMMA DI INTERVENTI (PdI)

**RAPPORTO AMBIENTALE**  
**Integrato con le osservazioni accolte**  
(ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e della D.G.R. 12-8931/2008)

Luglio 2015



## INDICE

	PREMESSA .....	4
1.	<b>INTRODUZIONE</b> .....	5
1.1.	LA PROCEDURA DI VAS APPLICATA .....	5
1.1.1	DESCRIZIONE DELLE FASI DEL PERCORSO METODOLOGICO PROCEDURALE .....	6
1.1.2	IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE .....	7
1.2	LA STRUTTURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE (RA) .....	7
2.	<b>LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO DEL PIANO D'AMBITO</b> .....	10
2.1	INTRODUZIONE ALLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO EUROPEO .....	10
3.	<b>ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PDI</b> .....	11
3.1	CONTENUTI, OBIETTIVI GENERALI ED OBIETTIVI SPECIFICI .....	11
4.	<b>CENNI SULLA GESTIONE DEL SII, IL CONTESTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE DI RIFERIMENTO</b> .....	15
4.1	IL NOVARESE .....	16
4.2	IL VERBANO-CUSIO-OSSOLA.....	17
4.3	LA RETE NATURA 2000 NEL TERRITORIO DELL'ATO .....	17
5.	<b>STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE E SUA PROPABILE EVOLUZIONE</b> .....	19
5.1	PREMESSA E CONTENUTI.....	19
5.2	ACQUE .....	20
5.2.1	LINEAMENTI IDROGEOLOGICI .....	20
5.2.2	LO STATO QUALITATIVO.....	30
	PREMESSA .....	30
5.2.3	CONSIDERAZIONI GENERALI SUGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE .....	40
5.2.4	ILAGHI .....	42
5.3	MONOGRAFIE GWB-SUPERFICIALI.....	55
5.4	USI E CONSUMI IDRICI.....	64
6.	<b>COMPONENTE ARIA</b> .....	65
7.	<b>FATTORI CLIMATICI</b> .....	71
7.1	PRINCIPALI ELEMENTI CRITICI .....	71
7.1.1	TEMPERATURA .....	71
7.1.2	PRECIPITAZIONI.....	72
8.	<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b> .....	76
8.1	LA COMPONENTE SUOLO ED IL TERRITORIO DELL'ENTE D'AMBITO N. 1 .....	77
8.2	USO DEL SUOLO.....	79
8.3	IL CONSUMO DEL SUOLO .....	79
8.4	USO DEL SUOLO E RISCHI NATURALI.....	81
9.	<b>AREE IN FRANA</b> .....	82
10.	<b>AREE SOGGETTE A DINAMICHE FLUVIALI</b> .....	82
11.	<b>CRITICITÀ IDROGEOLOGICHE E IDRAULICHE</b> .....	83
12.	<b>SISMICITÀ</b> .....	83
13.	<b>BIODIVERSITÀ</b> .....	85
13.1	SISTEMA DELLE AREE PROTETTE.....	85
13.1.1	SISTEMA DELLE AREE PROTETTE NELLA PROVINCIA DEL VCO .....	87
13.1.2	LA RETE ECOLOGICA DELLA PROVINCIA DI NOVARA .....	96
14.	<b>PATRIMONIO STORICO CULTURALE E PAESAGGIO</b> .....	100
15.	<b>ALTRI TEMI AMBIENTALI</b> .....	110
15.1	ENERGIA.....	110
15.2	SITI DA BONIFICARE .....	111
15.3	RIFIUTI .....	119
15.4	RISCHIO INDUSTRIALE .....	121
15.5	AMBIENTE ED AREE URBANE .....	123
16.	<b>SISTEMA SOCIO-ECONOMICO E PRODUTTIVO</b> .....	123
17.	<b>VAS DELLA PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO PIANO</b> .....	125
17.1	PREMESSA E CONTENUTI.....	125
17.2	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE.....	125
17.2.1	I FASE: ANALISI DI COERENZA ESTERNA.....	125
17.2.2	II FASE: ANALISI DI COERENZA INTERNA.....	125
17.2.3	III FASE: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....	126



17.3	RIFERIMENTI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE NELLA NORMATIVA DI SETTORE .....	126
17.3.1	PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO NAZIONALE .....	126
17.3.2	PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE .....	127
17.4	<b>OBIETTIVI GENERALI DI PIANIFICAZIONE</b> .....	128
17.4.1	OBIETTIVI NECESSARI PER ADEMPIERE AGLI OBBLIGHI COMUNITARI .....	128
17.4.2	OBIETTIVI POSTI DAL D.LGS. 152/06 .....	128
17.4.3	OBIETTIVI INDICATI DALLA PIANIFICAZIONE REGIONALE .....	128
18.	<b>VERIFICA DI SOSTENIBILITA' DEL PIANO</b> .....	130
18.1	DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PdI.....	131
18.1.1	OBIETTIVI GENERALI ED AZIONI CONSEGUENTI.....	131
18.2	COERENZA ESTERNA.....	135
18.2.1	GRADO DI COERENZA CON I PRINCIPI VILUPPO SOSTENIBILE (SSS) .....	135
18.2.2	GRADO DI COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE SETTORIALE REGIONALE (PTA) .....	136
18.2.3	GRADO DI COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE SETTORIALE DEL PdG DEL Po.....	138
18.2.4	GRADO DI COERENZA CON PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI).....	139
19.	<b>COMPONENTI AMBIENTALI STRATEGICHE E INDICATORI</b> .....	144
20.	<b>CRITICITA' AMBIENTALI</b> .....	147
20.1	IMPATTI AMBIENTALI.....	148
21.1	AREE SIC/ZPS.....	161
21.2	CARATTERISTICHE DEL PIANO E RELATIVE INTERFERENZE.....	161
21.2.1	ANALISI DELLE INTERFERENZA .....	161
21.4	CRITERI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI .....	163
22.	<b>SISTEMA DI MONITORAGGIO</b> .....	165
23.	<b>CONCLUSIONI</b> .....	168
23.1	CRITERI DI MITIGAZIONE.....	168
24.	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	171



## PREMESSA

L'A.A.T.O. n. 1 (ora Ente di Governo dell'Ambito, di seguito: Ente d'Ambito) ha avviato il processo di aggiornamento del Piano d'Ambito, approvato in prima istanza il 15/09/2006, con il suo Programma di interventi (di seguito PdI), così come previsto dalla deliberazione 27 dicembre 2013, n. 643 dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico.

Il processo di programmazione si accompagna con quello di Vas, in quanto ai sensi della Direttiva Comunitaria 2001/42/CE del 27.06.2001, dell'art. 13 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., così come modificato dal D.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 ("Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale") e dalla D.G.R. n. 12-38931 del 2008, l'aggiornamento del PdI sarebbe soggetto alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Di seguito è riportato lo sviluppo temporale delle procedure di valutazione della pianificazione in atto allo stato attuale.

Il Rapporto Ambientale Preliminare (RAP) per il Piano d'Ambito è stato redatto dall'Autorità competente/procedente (Ente d'Ambito n. 1 Verbano Cusio Ossola e Pianura Novarese) per la consultazione da parte della Regione Piemonte e dei soggetti competenti in materia ambientale (ACA), con lo scopo di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale (RA).

La fase di consultazione nel processo di VAS è stata avviata il 24.03.2014, quando l'Ente d'Ambito con nota prot. n. 239 del 24.03.2014 ha fatto pervenire la documentazione necessaria alla Regione Piemonte, per ottenere il parere dall'OT Regionale.

Contemporaneamente la documentazione è stata inviata anche alle Autorità competenti in materia ambientale, delle quali sono pervenute le seguenti osservazioni:

- Nota ns. prot. n. 312 del 10/04/2014 del Comune di Divignano;
- Nota ns. prot. n. 421 del 15/05/2014 del Comune di Borgomanero;
- Nota ns. prot. n. 429 del 19/05/2014 del Settore Pianificazione Difesa del suolo. Difesa assetto idrogeologico e dighe della Regione Piemonte;
- Nota ns. prot. n. 450 del 16/05/2014 del Comune di Varallo Pombia

L'Ente d'Ambito n. 1 con nota prot. n. 491 del 12/06/2014 ha fatto pervenire all'OT Regionale le osservazioni raccolte.

L'OT Regionale, con nota prot. n. 10078/DB10.02 ha espresso indirizzi e prescrizioni, di cui si è tenuto conto nella stesura del presente RA.

E' stato dunque redatta la Proposta di Rapporto Ambientale con Sintesi non Tecnica e relativi allegati.

Ai fini della partecipazione gli elaborati relativi al programma e la documentazione tecnica di VAS, sono stati messi in pubblicazione sul sito web dell'ATO 1 per 60 giorni consecutivi, a partire dal 29 gennaio 2015.

L'avviso di avvenuto deposito degli elaborati è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 4 del 29 gennaio 2015.

In data 28 aprile 2015 si è svolta la riunione di Organo Tecnico Regionale, durante la quale sono stati presentati i documenti di programma e sono state fornite indicazioni per la raccolta dei contributi delle strutture regionali interessate e dell'ARPA e per una valutazione congiunta, finalizzata all'istruttoria per l'espressione del parere motivato di VAS da parte dell'ATO 1.

Sono pervenuti i contributi e le osservazioni da parte della Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Novara, Alessandria e Verbano-Cusio-Ossola e della Provincia di



Novara ed i contributi dell'ARPA Piemonte e delle seguenti Direzioni regionali: Ambiente, Tutela e Governo del Territorio; Agricoltura; Opere pubbliche, difesa del suolo, montagne, foreste, protezione civile, trasporti e logistica.

L'OT regionale ha redatto la relazione tecnica a supporto dell'Autorità competente, che l'ha adottata come proprio parere motivato.

E' seguita quindi la stesura definitiva del Rapporto Ambientale, con relativi allegati.

## 1. INTRODUZIONE

Il riferimento fondamentale per la procedura VAS in Regione Piemonte è rappresentato dalla L.r. 40/98 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione", in particolare l'articolo 20 e l'allegato F. Ad integrazione della sopracitata L.r. 40/98, la Giunta Regionale ha approvato nel giugno 2008 una DGR, la numero 12-8931 "Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di Piani e programmi", recante delle nuove istruzioni in grado di adeguare l'analisi di compatibilità ambientale dei vari Piani e Programmi con la Valutazione Ambientale Strategica, introdotta dalla direttiva 2001/42/CE.

Di recentissima emanazione è poi la guida tecnica e metodologica per la redazione del RAP, specifico per la Vas dei PdI degli ATO, trasmessa dalla Regione Piemonte a marzo 2014.

Rispetto alle prescrizioni della L.r. 40/98, le novità più importanti, dal punto di vista procedurale e contenutistico, sono date dall'introduzione della consultazione obbligatoria delle autorità competenti in materia ambientale e del pubblico interessato, dall'obbligo di emanazione da parte dell'autorità competente della valutazione di compatibilità, che deve essere oggetto di un esplicito parere motivato e dall'introduzione, nella relazione di compatibilità, della descrizione di un preciso programma di monitoraggio e degli effetti ambientali delle azioni previste dal Piano e/o programma.

Infatti, il processo di VAS deve permeare tutti i momenti del *life circle* (ciclo-vita) del Piano o programma, configurandosi come un processo continuo, che interessa le fasi di orientamento, elaborazione, attuazione e gestione e che sia volto a integrare in modo contestuale e paritetico la dimensione ambientale con la dimensione economica, sociale e territoriale. Le forme assunte dal processo di VAS varieranno in funzione dello stadio del *life circle del piano o programma*, al quale fanno riferimento:

- lo *screening*, che è la verifica del fatto che un Piano o programma ricada nell'ambito giuridico per il quale è prevista la procedura VAS;
- lo *scoping*, che è la definizione dell'ambito delle indagini necessarie alla Valutazione Ambientale (fase già espletata)

E oggetto di questa relazione:

- l'analisi integrata e la strutturazione del sistema degli obiettivi territoriali ambientali, economici e sociali del Piano o programma;
- la stima del raggiungimento degli obiettivi di Piano/programma e la valutazione degli scenari alternativi;
- il monitoraggio dell'attuazione del Piano/programma e degli effetti ambientali indotti.

### 1.1. LA PROCEDURA DI VAS APPLICATA

Il prodotto tecnico della procedura VAS è costituito dal Rapporto Ambientale (RA), redatto in base alle indicazioni contenute nella Direttiva Europea 2001/42/CE, nei documenti di linee guida attuativi della Direttiva, nella Deliberazione della Regione Piemonte del 9 giugno 2008, n. 12-8931 e nell'allegato F della L.r. 40/98, integrata con informazioni sul monitoraggio ambientale prescritto

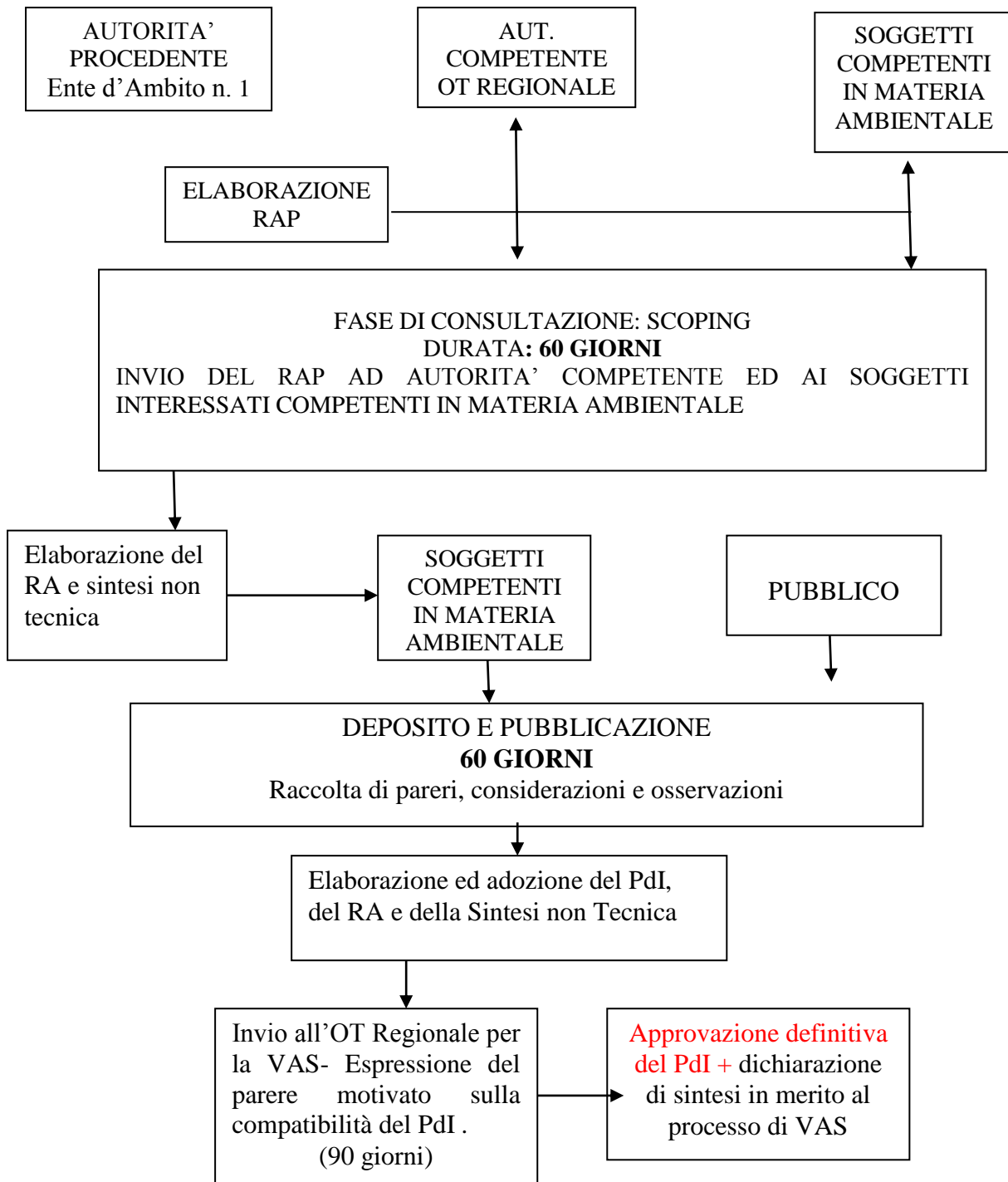


dalla Direttiva e dal Decreto di recepimento. Lo scopo del Rapporto Ambientale è di valutare gli effetti diretti e indiretti dell'attuazione delle azioni previste dalla revisione del Piano d'Ambito nel suo PdI, sulle componenti ambientali e sulle reciproche interazioni.

Durante la fase di attuazione del PdI, verrà svolta l'azione di **monitoraggio** del programma e dei suoi effetti, attraverso gli indicatori definiti.

In rosso è riportata la fase a cui dare seguito:

### SCHEMA DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA AI SENSI DELLA DGR 12-8931/2008





### **1.1.1 Descrizione delle FASI DEL PERCORSO METODOLOGICO PROCEDURALE**

Le fasi in cui è articolato il processo di VAS sono di seguito riassunte:

#### **FASI GIÀ ESPLETATE**

- Avvio del procedimento di VAS e individuazione dei Soggetti competenti in materia ambientale;
- Redazione del documento tecnico preliminare (RAP) con la definizione dei contenuti da inserire nel Rapporto Ambientale;
- Consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e dell'Autorità preposta alla VAS;
- Elaborazione e redazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica;
- Pubblicazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica e invio della stessa documentazione ai Soggetti competenti in materia ambientale;
- Raccolta delle osservazioni al Rapporto Ambientale e alla Sintesi non tecnica;
- Formulazione del parere ambientale motivato e approvazione finale;
- Gestione e monitoraggio del Programma

#### **FASI DA ESPLETARE**

Espressione parere motivato e stesura definitiva RA;

Approvazione finale PdI;

Pubblicazione.

### **1.1.2 IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE**

Con il RAP è stato definito che l'Autorità procedente è l'Ente d'Ambito n. 1 Verbania Cusio Ossola e Pianura novarese;

L'autorità competente, in base ad un accordo fra Enti d'Ambito e Regione Piemonte, è l'organo tecnico regionale, mentre i soggetti competenti in materia ambientale sono i seguenti:

Direzioni Regionali

le Province;

i Comuni e/o le loro associazioni;

le Comunità Montane;

le ATO limitrofe;

la Soprintendenza dei Beni Architettonici e Culturali del Piemonte;

gli Enti Parco e gli enti di riserva presenti nel territorio di competenza dell'ATO n. 1;

ARPA Piemonte (Dip. Novara e Dip. VCO);

ASSLL 13 e 14.

### **1.2 La struttura del Rapporto Ambientale (RA)**

Per i piani e i programmi sottoposti a VAS, chi elabora il piano/programma (di seguito il proponente e/o l'autorità procedente: PdI) redige un rapporto ambientale che costituisce parte integrante della documentazione del piano o del programma. La predisposizione del RA è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa.

Nel rapporto ambientale sono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative possibili alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale.

Al rapporto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica dei contenuti del programma e del rapporto ambientale stesso, redatta secondo le indicazioni di cui all'Allegato IV.



Il Contenuto del Rapporto Ambientale è specificato nell'Allegato I al punto I.A) Contenuti del rapporto ambientale di cui al paragrafo 2.4 che riprende esattamente i contenuti già presentati nella Direttiva 42/2001 CE e nel D.Lgs 152/2006.

In particolare, sono da includere nel Rapporto Ambientale:

- a. illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b. aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano;
- c. caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d. qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità;
- e. obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello regionale, nazionale, internazionale, comunitario pertinenti il piano, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f. possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- g. misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- h. sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i. descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- j. sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Al fine di facilitarne la lettura, nella tabella seguente è riportata la corrispondenza tra le informazioni richieste dall'All. VI del D.Lgs. 152/06 così come modificato dal D.Lgs. 04/08 e ss.mm.ii.e l'indice del presente RA.

A seguire si riporta anche una tabella di corrispondenza tra le informazioni richieste dall'OT Regionale, nella fase di specificazione e lo stesso indice della proposta di RA.





Riferimenti normativi		Indice del redigendo rapporto ambientale
		<b>1. Introduzione</b> 1.1 La procedura di Vas applicata al PdI 1.2 La struttura del RA
Allegato VI	<ul style="list-style-type: none"><li>- illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi.</li><li>- sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate ed una descrizione di come è stata effettuata la valutazione</li></ul>	<b>3. Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del PdI</b> 3.1 Contenuti, obiettivi generali ed obiettivi specifici <b>4. Il contesto territoriale ed ambientale di riferimento</b> 4.1 Il Novarese 4.2 Il Verbano Cusio Ossola 4.3 La RN2000
	<ul style="list-style-type: none"><li>- aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o programma</li><li>- caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate</li><li>- qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al programma, ivi compresi in particolare quelli di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (di cui all' art. 21 del D.Lgs. 228/2001)</li></ul>	<b>5. Stato attuale dell'Ambiente e sua probabile evoluzione senza il PdI</b> 5.1 Premessa e contenuti 5.2 Acque 6. Componente Aria 7. Fattori climatici 8. Suolo e sottosuolo 9. Aree in frana 10. Aree soggette a dinamiche fluviali 11. Criticità idrologiche e idrauliche 12. Sismicità 13. Biodiversità 14. Patrimonio storico culturale e paesaggio 15. Altri temi ambientali 16. Sistema socio economico e produttivo
	<ul style="list-style-type: none"><li>- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma ed il modo in cui, durante la sua preparazione si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.</li><li>- Possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.</li><li>- Misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile, gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma</li></ul>	<b>17. VAS proposta di aggiornamento</b> 17.1 Premessa e contenuti 17.2 Metodologia di valutazione 17.3 Riferimenti di protezione ambientale nella normativa di settore 17.4 Obiettivi generali di pianificazione  <b>18. Verifica di sostenibilità del piano</b> 18.1 Descrizione obiettivi del PdI 18.2 Coerenza esterna 18.3 Coerenza interna
	<ul style="list-style-type: none"><li>- descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani o del programma proposto definendo in particolare le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto</li></ul>	<b>22. Sistema di monitoraggio</b> Tab. 22.1: Modalità di raccolta ed elaborazione indicatori definiti per il monitoraggio



	illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive adottate	
		<b>23. Conclusioni</b>
	- sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti	<b>Sintesi non tecnica</b>
Allegato G D.P.R. 357/97 (Valutazione di Incidenza)	- Le interferenze di piani e progetti con il sistema ambientale debbono essere descritte considerando: <ul style="list-style-type: none"><li>- Componenti abiotiche;</li><li>- Componenti biotiche</li><li>- Connessioni ecologiche</li></ul>	Vedi <b>Punto 2.10 Valutazione d'Incidenza sulla rete Natura 2000 e aree protette</b> del contributo dell'OT Regionale prot. n. 10078/DB10.02 del 01/08/2014, che prevede che i PdI <b>NON</b> siano da sottoporre alla V.I ai sensi della l.r. 19/09.

## 2. La normativa di riferimento del Piano d'Ambito.

Il quadro legislativo di riferimento, all'interno del quale si inserisce il presente aggiornamento del Piano d'Ambito è definito da normative nazionali, regionali ed europee.

### 2.1 Introduzione alla Normativa di riferimento europeo

La tutela delle acque è sempre stato un elemento presente nella legislazione ambientale comunitaria, nonostante lo stato delle risorse idriche nel continente europeo, se confrontato con la situazione esistente in altre parti del mondo, non sia dei peggiori.

Dalla metà degli anni '70 del secolo appena concluso, si sono registrati numerosi interventi del legislatore europeo. La Comunità, all'inizio, si è occupata principalmente dell'armonizzazione delle normative dei singoli Stati membri sul tema della qualità delle acque superficiali destinate ai diversi utilizzi: si sono susseguite una direttiva sulla produzione di acqua potabile, una sulle acque di balneazione, sulla vita dei pesci ed una sulla molluscheria.

Successivamente, e fino ai primi anni '80, la Comunità europea ha rivolto la sua azione verso la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento idrico derivante da alcune sostanze pericolose, verso l'inquinamento marino proveniente da idrocarburi e da altre sostanze pericolose oppure dai nitrati di origine agricola, fissando valori limite ed obiettivi per gli scarichi di mercurio, cadmio, esacloroetano e altre sostanze pericolose.

Ulteriori interventi hanno riguardato l'utilizzazione e la commercializzazione delle acque minerali naturali, la qualità delle acque destinate a consumo umano. Nel 1991 è stata poi emanata un'apposita direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane.

Al 1996 risale poi un'ulteriore direttiva relativa alla prevenzione ed alla riduzione integrata dell'inquinamento nell'aria, nell'acqua e nel terreno, anche attraverso una procedura di valutazione d'impatto ambientale esclusivamente per gli impianti (o parte degli stessi) da considerare pericolosi per la loro potenziale capacità di inquinamento dell'atmosfera, delle acque e del suolo.

La volontà di stabilire una politica integrata era già contenuta nella Comunicazione della Commissione del 21 febbraio 1996 sulla politica comunitaria in materia di acque.

In questa Comunicazione, la Commissione fissò i seguenti obiettivi della politica ambientale comunitaria:

- Garantire l'approvvigionamento di acqua potabile destinata al consumo umano o ad altri usi;
- Tutelare l'ambiente acquatico;
- Tentare di limitare le catastrofi naturali.

L'esigenza di razionalizzazione è quindi alla base della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.



Ispirata ai principi comunitari della precauzione, dell'azione preventiva e del "chi inquina paga", la Direttiva ha lo scopo di istituire un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e di quelle sotterranee.

Attraverso tale intento normativo il legislatore comunitario ha voluto garantire:

- La protezione ed il miglioramento dello stato degli ecosistemi acquatici, nonché di quelli terrestri e delle zone umide che da questi dipendono;
- Un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- Una maggiore protezione dell'ambiente acquatico che ne consenta il miglioramento anche attraverso l'adozione di misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite delle sostanze prioritarie;
- L'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di quelle pericolose;
- Il blocco e la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee;
- Un fattivo contributo alla mitigazione degli effetti delle inondazioni e delle siccità.

Con la nuova Direttiva, l'Unione Europea si è prefissa questi obiettivi:

- Ampliare la protezione delle acque, sia superficiali che sotterranee;
- Raggiungere lo stato di "buono" per tutte le acque entro il 31 dicembre 2015;
- Gestire le risorse idriche sulla base di bacini idrografici indipendentemente dalle strutture amministrative;
- Procedere attraverso un'azione che unisca limiti delle emissioni e standard di qualità;
- Riconoscere a tutti i servizi idrici il giusto prezzo che tenga conto del loro costo economico reale;
- Rendere partecipi i cittadini delle scelte adottate in materia.

Vedi capitolo relativo alla verifica di coerenza ed il PdI allegato.

### **3. Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del PdI**

La procedura di aggiornamento del Piano d'Ambito ha avuto luogo a seguito dell'emanazione della deliberazione dell'AEEG n. 643 del 27 dicembre 2013, che ha richiesto specificatamente alle Aato di definire gli obiettivi del servizio, redigendo, sulle base della valutazione delle proposte dei singoli gestori, il Programma degli Interventi, evidenziando la coerenza delle linee di intervento adottate con gli strumenti di pianificazione sovraordinati.

#### **3.1 Contenuti, obiettivi generali ed obiettivi specifici**

In questo capitolo viene descritto l'oggetto della VAS, ovvero la proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito dell'Aato n. 1 Verbano Cusio Ossola e Pianura Novarese, ovvero del suo Programma d'Interventi, illustrandone il processo di pianificazione, i principali contenuti ed obiettivi, l'analisi delle alternative ed i Piani e Programmi pertinenti (lettere a ed h, Allegato VI, D.Lgs. 4/08).

Gli obiettivi generali da perseguire con la proposta di aggiornamento coinvolgono l'intero settore del Servizio Idrico Integrato (S.I.I.).

In particolare, gli obiettivi generali del Piano/programma si inquadrano nella logica di:

1. dare continuità all'approvvigionamento idropotabile, commisurato alla domanda qualitativa, prevedendo la sorveglianza sull'utilizzo delle risorse, sia attraverso un'oculata



- politica di riduzione e contenimento delle perdite, sia, infine, nelle modalità di attingimento delle risorse dall'ambiente;
2. Ottenere il raggiungimento ed il mantenimento del livello quantitativo "buono" dei corpi idrici ricettori (in accordo al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.), attraverso il collettamento degli scarichi ed un efficiente sistema fognario e depurativo, garantendo anche un deflusso minimo vitale;
  3. Dare continuità dell'erogazione idrica, anche nei periodi di massimo consumo stagionale (D.P.C.M. 04/03/1996);
  4. Raggiungere e mantenere adeguati standard di servizio idrico all'utenza (D.P.C.M. 04/03/1996, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.).
  5. Il programma degli interventi individua le opere di manutenzione straordinaria e le eventuali nuove opere da realizzare, compresi gli interventi di adeguamento delle infrastrutture esistenti, necessari al raggiungimento dei livelli minimi di servizio, nonché al soddisfacimento della complessiva domanda dell'utenza. (Vedi PdI allegato).

La definizione del programma degli interventi si fonda sull'analisi di due basi dati differenti:

- A. di dettaglio, analitica, costituita dall'elenco degli interventi in corso o in fase di progettazione identificati dai Gestori e dai Comuni;
- B. di prospettiva, sintetica, costituita dalle previsioni di budget e di interventi di fase avanzata, basate sull'analisi della domanda di infrastrutturazione.

Il Piano risulta dunque articolato in categorie di intervento cui corrispondono diverse tempistiche di attuazione, differente grado di rispondenza al fabbisogno e differente potere di incidere sul livello di servizio attuale.

I criteri di primaria importanza considerati per l'impostazione del programma degli investimenti sono stati i seguenti:

- le priorità di intervento in risposta a specifiche criticità riscontrate;
- una primaria significatività degli interventi di manutenzione straordinaria mirati all'ammodernamento tecnologico degli impianti e all'omogeneizzazione sul territorio del livello di servizio prestato;
- la gradualità degli impegni finanziari conseguenti al programma di infrastrutturazione, per gli effetti sul piano tariffario.

Il programma degli interventi risulta come un mix opportunamente calibrato di interventi puntuali identificati dai Gestori operanti sul territorio e di interventi ricavati per via parametrica in funzione della domanda di infrastrutturazione (nuova infrastrutturazione, manutenzione straordinaria, industrializzazione della gestione).

Si tratta soprattutto di azioni a carattere diffuso, essenzialmente di ambito gestionale e a ridotta componente infrastrutturale.

Le indagini sullo stato di fatto e l'elaborazione dei dati raccolti ha portato a riconoscere che le necessità di intervento proposte dal SII del territorio sono connesse principalmente alla razionalizzazione, al risanamento e al completamento delle strutture esistenti e, solo in parte, all'ampliamento vero e proprio del servizio, infatti:



- il sistema di approvvigionamento e distribuzione idropotabile presenta un grado complessivo di copertura di oltre il 99% della popolazione residente e un valore di dotazione unitaria per abitante servito (residente), calcolata in funzione della quantità d'acqua venduta all'utenza, di circa 310 l/ab. giorno;
- il sistema fognario presenta un grado complessivo di copertura del servizio pari all'90% della popolazione residente;
- il sistema depurativo presenta un grado complessivo di copertura pari al 89%.

Le perdite idriche (amministrativa e di rete) espresse in percentuale rispetto al volume immesso in rete sono mediamente pari al 30%, con punte più elevate nei Comuni più piccoli, la vetustà delle reti di fognatura è spesso superiore ai 20 anni, alcuni impianti di depurazione richiedono interventi di adeguamento alla normativa ecc..

Per maggior dettaglio, si riassumono alcune, criticità, che si riprenderanno successivamente, facendo riferimento alla situazione fine 2012 per Acqua Novara.VCO, essendo il gestore più significativo, per livello di copertura dei servizi fognatura e depurazione (con riferimento ai 128 Comuni con gestione del S.I.I.) riportati nella successiva da cui si desume che:

- 7 Comuni per la DEP (1,4% della popolazione) sono di fatto privi del servizio;
- 1 Comune per la FGN (0,2% della popolazione) e 3 Comuni per la DEP (1,1% della popolazione) hanno una copertura dei servizi inferiore al 50%;
- 18 Comuni per la FGN (14% della popolazione) e 19 Comuni per la DEP (14% della popolazione) hanno una copertura dei servizi tra il 50% e l'80%;
- 109 Comuni per la FGN (86% della popolazione) e 99 Comuni per la DEP (84% della popolazione) hanno una copertura dei servizi superiore all'80%.

Si fa presente che per i 7 Comuni con servizio di depurazione di fatto assente, sono già stati previsti vari interventi nel Piano degli Investimenti (cfr. allegato PdI):

- per i sei Comuni di Biandrate, Casalbeltrame, Casaleggio N., Landiona, Sillavengo e Vicolungo (popolazione residente variabile tra 600 e 1.200 abitanti) è prevista la "Installazione di adeguati impianti di trattamento acque reflue";
- è stato già avviato (previa concertazione con Provincia, ARPA e Forestale) l'iter autorizzativo per l'installazione di semplici impianti di trattamento primario (filtrococlee), scelta che risulta adeguata alle caratteristiche delle acque coltate dalle fognature.
- per il Comune di Recetto è già stato posizionato (messa in esercizio Settembre 2012) una stazione di sollevamento e impianto di depurazione mobile con potenzialità di 800 a.e. (ampliabile a 1.600 a.e.) per la copertura di tutto il centro abitato;
- in futuro sarà rimosso l'impianto e tutte le acque reflue dell'abitato saranno convogliate all'impianto di Casalbeltrame.

Con riferimento ai Comuni con copertura del servizio fognatura e/o depurazione parziale ma inferiore al 70%, si precisa che:

- hanno natura turistico/montana, per cui le Amministrazioni comunali hanno autorizzato le utenze isolate (o comunque a più di 100 metri dalla pubblica fognatura, secondo quanto stabilito dalle leggi regionali) a dotarsi di sistemi autonomi di trattamento (fossa Imhoff, subirrigazione, altro). Nella maggioranza dei casi tali utenze rimarranno autonome, in quanto la distanza dalla pubblica fognatura è tale da rendere economicamente (ed in taluni casi anche tecnicamente) non sostenibile alcun intervento di collegamento;
- circa il 30% delle utenze non allacciate alla pubblica fognatura è costituito da seconde case (utilizzate per circa 2/3 mesi all'anno), utenze agricole ed idranti (prive di scarico), piscine (dotate di contatore distinto dal principale, ma allacciate allo stesso scarico della rete potabile) o utenze industriali (dotate di scarico in acque superficiali);



- in ogni caso, il Piano degli investimenti prevede la voce “Estensione fognature”, che riguarda il collettamento delle le utenze più prossime alle fognature esistenti e/o realizzate in seguito a nuove urbanizzazioni.

Le azioni di nuova infrastrutturazione previste per l'ATO/1 comprendono le voci qui di seguito esplicitate:

#### Potenziamento dell'approvvigionamento idrico disponibile all'utenza.

Tale azione si riferisce alla necessità di garantire all'utenza una corretta dotazione idrica, equilibrata a scala di ATO attraverso specifici valori di parametrizzazione che legano diverse fasce di popolazione a differenti fasce di consumo.

#### Potenziamento delle reti di distribuzione e allacciamento nuove utenze.

#### Potenziamento delle reti fognarie e allacciamento nuove utenze.

#### Azioni di manutenzione straordinaria

Le azioni di manutenzione straordinaria e di riqualificazione-razionalizzazione, diffuse capillarmente in tutti i nuclei abitati e centri di utenza presenti sul territorio dell'ATO/1 fanno riferimento a:

- miglioramenti a carattere igienico-sanitario e funzionale (incluse dismissioni di opere obsolete o non più funzionali) di prese, serbatoi, piccoli depuratori, linee fanghi;
- protezione delle fonti mediante delimitazione delle relative aree di salvaguardia;
- automazione degli impianti, finalizzate all'incremento dell'affidabilità, della sicurezza e al miglioramento prestazionale;
- riqualificazione e sostituzioni su reti di acquedotto e fognatura esistenti, razionalizzazione dei sistemi idrici e fognari, separazione delle condotte di fognatura nera dai sistemi di smaltimento delle acque bianche;
- interventi di ammodernamento e di adeguamento del livello prestazionale di serbatoi, manufatti di pompaggio e sollevamento, sfioratori, vasche volano ecc.

Tra le azioni di manutenzione straordinaria, da segnalare:

- l'adeguamento degli impianti di depurazione (in gran parte già realizzato).

Detti interventi si riferiscono ai criteri generali di disciplina degli scarichi in funzione degli obiettivi di qualità dei corpi idrici ricettori, previsti dalla normativa vigente e possono ricondursi alle seguenti tipologie:

- impianti con potenzialità compresa tra 2.000 e 10.000 AE: adeguamento degli stadi depurativi da soli trattamenti primari a trattamenti secondari biologici;
- impianti con potenzialità > 10.000 AE: adeguamento per raggiungere trattamenti avanzati .

Gli interventi di adeguamento funzionale per il controllo dei solidi sospesi (inserimento di un ciclo di filtrazione o potenziamento dei sedimentatori finali esistenti) sono stati previsti in due casi: per impianti > 10.000 AE e quando, pur essendo di dimensioni minori, è stato ritenuto necessario aumentarne il livello funzionale.

- Mitigazione impatto ambientale degli impianti di depurazione (quantificata per i depuratori di dimensioni maggiori di 2.000 AE)

Tra le azioni di carattere generale mirate all'industrializzazione della gestione, si individuano le seguenti attività tecnico-operative:



- ricognizione-diagnosi di programmazione-progettazione degli interventi di nuova infrastrutturazione e riqualificazione-razionalizzazione;
- ingegneria a livello di progettazione definitiva degli interventi (prioritari) di infrastrutturazione; inclusa la progettazione di finanziabilità degli interventi;
- ricognizione-analisi e progettazione strategica di interventi di contenimento dei costi per le forniture di energia elettrica, materiali, altre materie e standardizzazione delle procedure;
- progettazione su azioni complementari al SII di importanza strategica ai fini dell'applicazione del PTA Piemonte (esternalità) nel campo del monitoraggio idrologico-ambientale, della comunicazione, della fruizione sociale e paesaggistica, dei servizi idrici urbani secondari.

Gli interventi specifici di industrializzazione della gestione sono stati raggruppati nelle seguenti voci:

- Telecontrollo;
- Programma di ricerca perdite.

Il livello delle perdite nelle reti idriche del territorio è abbastanza basso ma non trascurabile, esso è infatti stato quantificato negli studi preliminari in oltre 18 milioni di m<sup>3</sup>/anno.

Pertanto (anche in vista del positivo rapporto tra benefici e costi dato da questa attività) nel piano degli interventi sono stati inseriti nei primi anni gli interventi di diagnostica, classificazione delle aree critiche e pianificazione di recupero di efficienza estesi a tutti i comuni dell'ATO.

Vedi anche le azioni operative, legate agli obiettivi di piano riportate da pag. 153 in poi.

#### **4. Cenni sulla gestione del SII, il contesto territoriale ed ambientale di riferimento**

L'Ambito Territoriale Ottimale n. 1, comprende tutto il territorio delle due province di Novara e del Verbano-Cusio-Ossola (VCO), che fino al 1991 costituivano un'unica provincia (Provincia di Novara).

Le caratteristiche pedologiche dei due territori sono molto diverse tra loro, potendosi essenzialmente distinguere la zona di pianura attorno al capoluogo Novarese, da quella collinare e montana più a Nord, che raggiunge i confini con la Svizzera. Pur costituendo due diversi bacini geografici, la gestione delle acque nelle due province è comunque strettamente interconnessa, poiché la parte più settentrionale del Novarese e tutto il VCO hanno come naturale recapito il lago Maggiore, la cui disponibilità idrica ha fortemente influenzato, già nel passato, la vita e le attività economiche anche delle popolazioni della pianura.

Per effetto della diversa giacitura, i due territori hanno conosciuto nei secoli un diverso sviluppo che ha delineato diverse realtà economiche e demografiche, solo recentemente equiparatesi grazie alla crescita dei moderni mezzi di comunicazione.

Il lavoro di analisi della gestione del Servizio Idrico Integrato ha preso in considerazione i dati forniti dai principali Gestori presenti nell'area di competenza dell'Ambito n.1 del Verbano Cusio Ossola e Pianura Novarese.

Allo stato attuale dunque i principali Gestori operanti sul territorio dell'Ambito n.1 "Verbano Cusio Ossola e Pianura Novarese" sono:

**Acqua Novara.VCO S.p.A.**, opera attualmente in 137 Comuni (136 nel 2012) nelle province di Novara e del Verbano Cusio Ossola, in 129 dei quali la gestione riguarda l'intero servizio idrico per un bacino di complessivo pari a circa 450.900 abitanti residenti.



**Comuni Riuniti VCO Srl**, opera in 5 Comuni situati nella provincia del Verbano Cusio Ossola (Ceppo Morelli, Macugnaga, Oggebbio, Ornavasso, Pallanzeno) per un bacino di utenza inferiore a 7.000 abitanti residenti.

Nei Comuni di Ceppo Morelli e Macugnaga effettua l'intero servizio idrico, negli altri 3 il servizio di depurazione è effettuato da Acqua Novara.VCO SpA.

**Idrablu S.p.A.**, fornisce l'intero servizio idrico in 15 Comuni della provincia del VCO ubicati nell'alta/media Valle Ossola compreso il Comune di Domodossola per un bacino di utenza pari a 37.456 abitanti residenti.

Oltre ai tre gestori di cui sopra, la cui attività verrà successivamente esaminata nel dettaglio, operano, a vario titolo, nel territorio dell'Ambito n.1 "Verbano Cusio Ossola e Pianura Novarese" diversi soggetti:

- la **Società Acque Potabili Spa**, presente nel Comune di S.Pietro Mosezzo, limitatamente al servizio di acquedotto, per un bacino di utenza di circa 1738 residenti;
- la **Società Sicea Spa**, presente nel Comune di Cannobio, limitatamente al servizio di acquedotto, per un bacino di utenza di circa 5000 residenti;
- la **Società 2i Rete gas S.p.A.**, presente nel Comune di Romentino, limitatamente al servizio di acquedotto, per un bacino di utenza di circa 4200 residenti, fino al 31/12/2014. (Con atto della conferenza d'Ambito n. 183 del 02/12/2014 si è deliberata la risoluzione da detta società e l'affidamento dal 01/01/2015 ad **Acqua Novara.VCO S.p.A.**)

Inoltre è presente sul territorio la società **SPT Srl** multiservizi di proprietà maggioritaria del Comune di Trecate, che eroga il servizio di acquedotto e fognatura.

Occorre precisare che ai sensi dell'art.148, comma V, del D.Lgs. 152/2006 i comuni di Antrona Schieranco, Anzola d'Ossola, Baceno, Druogno, Formazza, Gurro, Miazzina, Trasquera e Vanzone con S. Carlo in quanto appartenenti a comunità montane e con popolazione inferiore a 1000 abitanti continuano a gestire il servizio in economia.

Il comune di Casalino ha confermato la scelta di non aderire alla gestione unitaria del servizio, a dispetto delle disposizioni normative vigenti e nonostante la diffida formalizzata dall'Autorità d'Ambito.

#### 4.1 IL NOVARESE

La Provincia di Novara è costituita da 88 Comuni con una popolazione di 365.286 abitanti (ISTAT 2011), con una densità di 273 abitanti per km<sup>2</sup> e una superficie complessiva di 1.339 km<sup>2</sup>, di cui 821,64 pianeggianti, mentre gli altri sono costituiti dalle diramazioni delle Prealpi, dai bacini morenici e lacustri del Cusio e del Verbano e dalle zone prealpine del Mottarone.

La favorevole giacitura, la vicinanza a grandi città quali Torino e Milano e ai valichi alpini per l'accesso al nord Europa, la ricchezza d'acqua e la fertilità del suolo hanno consentito nella pianura novarese un notevole sviluppo economico. Legata inizialmente all'agricoltura (risicoltura, in particolare) e alla fertilità dei suoli alluvionali, la crescita economica ha seguito lo sviluppo industriale del novecento grazie, ancora una volta, alla disponibilità d'acqua, sia per l'utilizzo dell'energia idroelettrica, sia per le produzioni industriali con fabbisogni idrici notevoli sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

I principali settori di attività sono l'industria (49%) e il terziario (41%); la produzione industriale riguarda molti settori: dalle raffinerie di petrolio alla produzione della chimica e delle fibre sintetiche, dall'industria conciaria e del cuoio all'abbigliamento e all'estrazione di minerali; mentre nel terziario vi sono punte di eccellenza nel credito e nel turismo alberghiero. L'agricoltura, pur occupando solo il 10% della forza lavoro, ha grande importanza anche per l'indotto che la risicoltura, fortemente meccanizzata, porta con sé. Oltre al riso, l'agricoltura novarese può vantare la produzione di vini D.O.C. e gran parte della produzione nazionale di gorgonzola.





## 4.2 IL VERBANO-CUSIO-OSSOLA

La Provincia del VCO ha una superficie di 2.262 km<sup>2</sup> suddivisa in 77 Comuni, con una popolazione di circa 163.250 abitanti, pari ad una densità di circa 72 abitanti per km<sup>2</sup>; essa risulta la terza area montana del Piemonte per estensione, ma quella a maggiore densità residenziale.

Il suo apporto agricolo è molto scarso e si situa nell'ambito della classica produzione montana, con punte di eccellenza soprattutto nella produzione boschiva, dei prati e dei pascoli. L'allevamento presenta specializzazioni per la produzione di caprini e ovini.

La struttura industriale è importante nei prodotti in metallo, nella chimica e nelle fibre sintetiche, nella estrazione e lavorazione di materiali lapidei, mentre un notevole impulso deriva dal turismo montano e lacuale, che fa della provincia di Verbania il secondo distretto turistico regionale, con il 18% di presenze in alberghi e il 12% nelle altre strutture ricettive.

## 4.3 LA RETE NATURA 2000 NEL TERRITORIO DELL'ATO

I territori di entrambe le Province sono interessati dalla presenza di Siti Rete Natura 2000, nonché di altre aree di pregio naturalistico.

La Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art. 3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Attualmente la "rete" è composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli" e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Tali aree sono create in ottemperanza alle Direttive Europee 79/409 e 92/43 ("Uccelli" e "Habitat") al fine di proteggere particolari habitat e specie definiti di interesse per la conservazione. In Provincia di Novara sono presenti dieci siti, di cui cinque SIC, una ZPS e quattro siti di tipo C, ovvero siti classificati sia come SIC che come ZPS (con confini del tutto coincidenti). Di seguito in tabella sono elencati i nomi, il tipo di sito e le superfici. Di queste 10 aree, sette ricadono in aree protette, mentre sono al di fuori i SIC Agogna Morta, Baraggia di Bellinzago e la ZPS Garzaie Novaresi.

Nei prospetti che seguono sono riportati gli elenchi dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone a Protezione Speciale (ZPS), ricadenti, rispettivamente, nel territorio della Provincia del Verbano Cusio Ossola (serie IT400..) e in quello della Provincia di Novara (serie IT 500..):

Codice del SIC	Denominazione del SIC e/o ZPS	COMUNI INTERESSATI
IT 1140001	FONDOTOCE (SIC/ZPS)	Baveno, Gravellona Toce, Verbania
IT 1140003	CAMPELLO MONTI (SIC / ZPS)	Valstrona
IT 1140004	RIFUGIO M. LUISA (Val Formazza) (SIC/ ZPS)	Formazza
IT 1140006	GRETO T.te TOCE tra Domodossola e Villadossola (SIC / ZPS)	Beura Cardezza, Domodossola, Pallanzeno, Piedimulera, Pieve Vergonte, Trontano, Villadossola, Vogogna
IT 1140007	BOLETO-M.te Avigno (SIC)	Madonna del Sasso
IT 1140011	PARCO NAZIONALE VAL GRANDE (SIC/ZPS)	Beura-Cardezza, Caprezzo, Cossogno, Cursolo-Orasso, Intragna, Malesco, Miazzina, Premosello Chiovenda, San Bernardino Verbania, Santa Maria Maggiore, Trontano
IT 1140013	LAGO DI MERGOZZO E	



	MONT'ORFANO (ZPS)	
IT 1140016	ALPI VEGLIA E DEVERO (SIC/ZPS)	Baceno, Crodo, Formazza, Premia, Trasquera, Varzo
IT 1140017	FIUME TOCE (ZPS comprendente SIC)	
IT 1140018	ALTA VALLE ANZASCA, ANTRONA, BOGNANCO (ZPS)	
IT 1140019	MONTE ROSA (ZPS)	
IT 1140020	ALTA VALLE STRONA E VAL SEGNARA (ZPS comprendente SIC)	
IT 4001121	VAL FORMAZZA (ZPS comprendente SIC)	
IT 1150002	LAGONI DI MERCURAGO (SIC)	Arona, Comignago, Dormelletto, Oleggio Castello
IT 1120003	MONTE FENERA (SIC)	Boca, Cavalirio, Grignasco, Pratosesia
IT 1150005	AGOGNA MORTA (SIC)	Borgolavezzaro
IT 1150007	BARAGGIA DI PIAN DEL ROSA (SIC)	Cavaglio d'Agogna, Cavallirio, Cureggio, Fontaneto d'Agogna, Ghemme, Romagnano Sesia
IT 1150008	BARAGGIA DI BELLINZAGO (SIC)	Bellinzago
IT 1150010	GARZAIE NOVARESI (ZPS)	Briona, Casaleggio, Novara, Castellazzo Novarese, San Pietro Mosezzo
IT 1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico (SIC/ZPS)	S. Nazzaro Sesia
IT 1150001	VALLE del TICINO SIC/ZPS	Castelletto sopra Ticino, Varallo Pombia, Marano Ticino, Oleggio, Bellinzago Novarese, Cameri, Galliate, Romentino, Trecate, Cerano
IT 1150003	Palude di Casalbetrame (SIC/ZPS)	Casalbetrame, Biandrate, Casalino
IT 1150004	CANNETI di DORMELLETO (SIC/ZPS)	Dormelletto

Per l'analisi dettagliata si rimanda al relativo capitolo di approfondimento.

Per quanto riguarda le questioni ambientali rilevanti legate alla componente natura e biodiversità sono essenzialmente (approfondite anch'esse nel relativo capitolo):

- frammentazione degli ecosistemi: necessità di creare corridoi ecologici;
- stato di conservazione degli habitat e delle specie protette: adeguamento ai parametri richiesti dalle Direttive Habitat e Uccelli.

Ritenendo che i possibili impatti sui Siti Rete Natura 2000 siano potenzialmente più rilevanti nel caso di progetti che comportino nuove opere, si rileva che non sono previsti interventi di nuovi impianti e che dunque potenzialmente qualunque intervento potrebbe, a diverso titolo, interferire con qualche sito della RN2000. Per un'analisi delle possibili interferenze vedi pag. 154 e seguenti.



## 5. STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE E SUA PROPABILE EVOLUZIONE

### 5.1 Premessa e contenuti

La caratterizzazione degli elementi propri del territorio d'interesse rappresenta una delle fasi più delicate della procedura di VAS. La definizione dei confini territoriali oggetto di analisi è, infatti, da effettuarsi tenendo conto della diversa delimitazione in termini geografici, politici ed ecosistemici e delle possibili economie esterne che il piano è in grado di generare rispetto alle comunità contigue. Gli elementi che compongono il quadro territoriale interessato dal Piano d'ambito possono essere ricondotti a quattro diversi aspetti:

- economico;
- sociale;
- culturale-archeologico;
- ecologico-ambientale.

I processi di pianificazione e programmazione tradizionali non sono disgiunti da un'analisi propedeutica di questi quattro aspetti: l'elemento innovativo risiede tuttavia nella coordinazione di tali analisi, al fine di dedurre le interazioni e contenere gli errori indotti da una valutazione settoriale del territorio.

Ad una tradizionale indagine basata sulla descrizione degli aspetti socio-economici del territorio investigato viene quindi affiancata l'analisi ambientale, condotta destrutturando l'ambiente fisico nelle diverse componenti strategiche (acqua, aria, suolo, etc.), necessarie per una prima valutazione della sostenibilità del piano.

La conoscenza preliminare del territorio di interesse permette di comprendere le dinamiche specifiche delle risorse locali, al fine di verificare la bontà dei processi di trasformazione nel miglioramento della qualità della vita.

In questo capitolo vengono dunque descritti gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente interessato dalla proposta di aggiornamento del Piano e della sua evoluzione potenziale senza l'attuazione della presente proposta di aggiornamento (lettera b, Allegato VI, D.Lgs. 04/08), illustrandone le caratteristiche ambientali e paesaggistiche delle aree (TUTTO IL TERRITORIO dell'Ente d'Ambito n. 1) che potrebbero essere interessate (lettera c, Allegato VI, D.Lgs. 04/08) e qualsiasi problematica ambientale esistente, pertinenti al Piano, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale culturale e paesaggistica.

La descrizione è condotta con riferimento ai comparti, componenti ambientali ed indicatori ambientali-strategici individuati e condivisi nell'ambito del processo preliminare di scoping.

Le analisi riportate, tipo quali-quantitativo, sono espresse in forma sintetica.

I dati sono stati ricavati dalle seguenti fonti: ARPA Piemonte, PTP in iter della Provincia del VCO, dal RA della VAS del definendo Contratto di Fiume del Torrente Agogna, dal RA del POR-FESR Piemonte 2014-2020.



## 5.2 ACQUE

### 5.2.1 LINEAMENTI IDROGEOLOGICI

Il territorio in esame è distinguibile in 3 settori (alpino, prealpino-lacustre e di pianura), anche per quanto riguarda le caratteristiche idrogeologiche.

#### Il Settore Alpino

In questo settore le formazioni rocciose si presentano nel complesso compatte e quindi altamente impermeabili, come dimostrato dall'elevato coefficiente di deflusso allo sbocco in pianura dei corsi d'acqua originatisi nell'ambito di tali bacini idrografici alpini.

Tuttavia, l'esistenza di sistemi di fratture entro formazioni di tale tipo consente l'instaurazione di locali circuiti idrici sotterranei che danno origine a sorgenti anche perenni.

La circolazione idrica in queste zone risulta strettamente dipendente dall'andamento delle precipitazioni stagionali e dai cicli di scioglimento delle nevi; la conformazione delle isoiete mostra un'ampia fascia, diretta grosso modo NordEst-SudOvest, di valori piuttosto elevati della piovosità media (1600-1900 mm annui), con un massimo di 2600 nell'entroterra verbano, fascia che copre gran parte del territorio Verbano e le aree montane dell'Ossola centro-orientale (Valli Vigezzo e Cannobina, bacino Toce medio e basso), mentre si osservano valori medi relativamente inferiori verso i confini occidentali (Monte Rosa, Sempione).

Ad esempio in Val Vigezzo i comuni serviti da sorgenti sono Re, Santa Maria Maggiore e Druogno; in alta Valle del Toce sono sfruttate alcune sorgenti a Crevola d'Ossola, Masera, Domodossola, Pallanzeno, Piedimulera, Vogogna e Pieve Vergonte.

Un'altra fonte di approvvigionamento idrico in questo settore è rappresentata dai depositi alluvionali recenti e attuali presenti sul fondovalle e nell'alveo dei principali corsi d'acqua.

Lo spessore di tali materassi alluvionali è comunque variabile da punto a punto, poco conosciuto e vulnerabile, a causa della sua "appetibilità" come materiale inerte e quindi soggetto a frequenti attività di escavazione.

Ovviamente le falde di questo tipo sono di subalveo e quindi direttamente connesse con il reticolo idrografico di superficie.

Altre possibili risorse idriche locali si ritrovano localmente in corrispondenza di depressioni del substrato vallivo colmate da conoidi o bancate di sedimenti anche potenti ma di vario tipo, e contenenti quindi anche materiali a granulometria molto fine (ad esempio di origine lacustre) che ne limitano di molto la permeabilità e quindi le potenzialità idriche. Oppure è possibile rinvenire a tratti relitti di materiale morenico, generalmente assai più permeabile, che può quindi ospitare una qualche circolazione idrica la cui portata dipende direttamente dai volumi di tali formazioni (nelle zone in esame sempre piuttosto limitati) e dall'entità delle precipitazioni.

Sono da citare, infine, nel territorio dell'ambito, i numerosi ghiacciai - 18 nelle Alpi Pennine e 22 nelle Lepontine - (dal ghiacciaio di Corno di Faller al Basodino occidentale) che appartengono al bacino del Toce, a cui bisogna aggiungere i 9 ghiacciai della Valle Sesia (dal Corno Bianco fino al Flua). Oltre a questi, vanno considerati anche i numerosi ghiacciai che si trovano alla testata del bacino idrografico del Ticino in territorio Svizzero (Canton Ticino).

#### Il Settore prealpino o Lacustre

La permeabilità superficiale dei terreni risulta mediamente piuttosto bassa, in particolare in corrispondenza dei termini cristallini e dei terrazzi più alti ferrettizzati ("baragge"), mentre le alture di tipo morenico presentano maggior variabilità locale.

Alla geomorfologia è direttamente connessa anche l'idrografia di quest'area.

Come detto la formazione della morena del Cusio ha determinato la cattura del Lago d'Orta da parte del sistema idrografico verbano.



Tali morene si presentano incise da un reticolato idrografico minore, che non possiede bacini di alimentazione alpina. Esempio di questo tipo è il torrente Agogna, che nasce sulle alture moreniche a Sud del Mottarone.

Anche le alture corrispondenti ai suddetti terrazzamenti fluvio-glaciali risultano incise da un reticolo idrografico avente linea di compluvio diretta verso la pianura meridionale: sul terrazzo più occidentale - con vertice a Proh - il Sizzone (sottobacino dell'Agogna) ed il bacino del torrente Strona di Briona; sul terrazzo più orientale - con vertice a Codemonte - il bacino del Terdoppio.

Il regime idrologico dei suddetti bacini (Strona, Agogna, Terdoppio) è quindi di tipo torrentizio pedemontano, non potendo contare né su alimentazioni glaciali né su grossi volumi di accumulo di monte e neppure su estesi e diversificati reticoli affluenti, sebbene la piovosità media annua delle aree di sorgente sia ancora piuttosto elevata, soprattutto per Agogna (1400-1600 mm) e Strona (1300-1400 mm), un po' meno per il Terdoppio (1200-1250 mm). Si osservano in particolare due massimi stagionali, in primavera e in autunno, magre estive e forti piene connesse agli eventi meteorici zonali.

Solo l'Agogna presenta valori medi estivi non troppo depressi, ma sempre lontani dai valori medi delle portate estive del Sesia e soprattutto del Ticino.

Per quanto riguarda le risorse idriche sotterranee, fonti potenziali in parte già utilizzate, sono date, nella zona peri-lacuale, dalle conoidi alluvionali di taluni corsi d'acqua confluenti in lago, (costituiti da sabbie e ghiaie pulite, con permeabilità medio-alta, forse sovrapposti a depositi morenici a minore permeabilità), come ad esempio i pozzi di diversi Comuni costieri quali Cannobio, Verbania e Stresa, o da sorgenti risultanti da locali circolazioni idriche legate a sistemi fratturati entro litotipi alpini (Quarna Sopra) oppure a depositi morenici quali ad esempio a Lesa e Divignano (Lago Maggiore), ad Ameno, Pella e Miasino (Lago d'Orta).

Nelle zone corrispondenti ai terrazzamenti fluvio-glaciali rissiani, i pochi pozzi in esercizio a servizio degli acquedotti comunali e consortili danno valori di resa idraulica specifica di 0.2-0.5 l/s per metro, sfruttando acquiferi posti a profondità tra 65 m e 180 m.

Dei due terrazzi rissiani quello più a Est (Oleggio e Mezzomerico) è maggiormente alimentato in profondità specialmente verso il fiume Ticino.

### Il reticolo idrografico

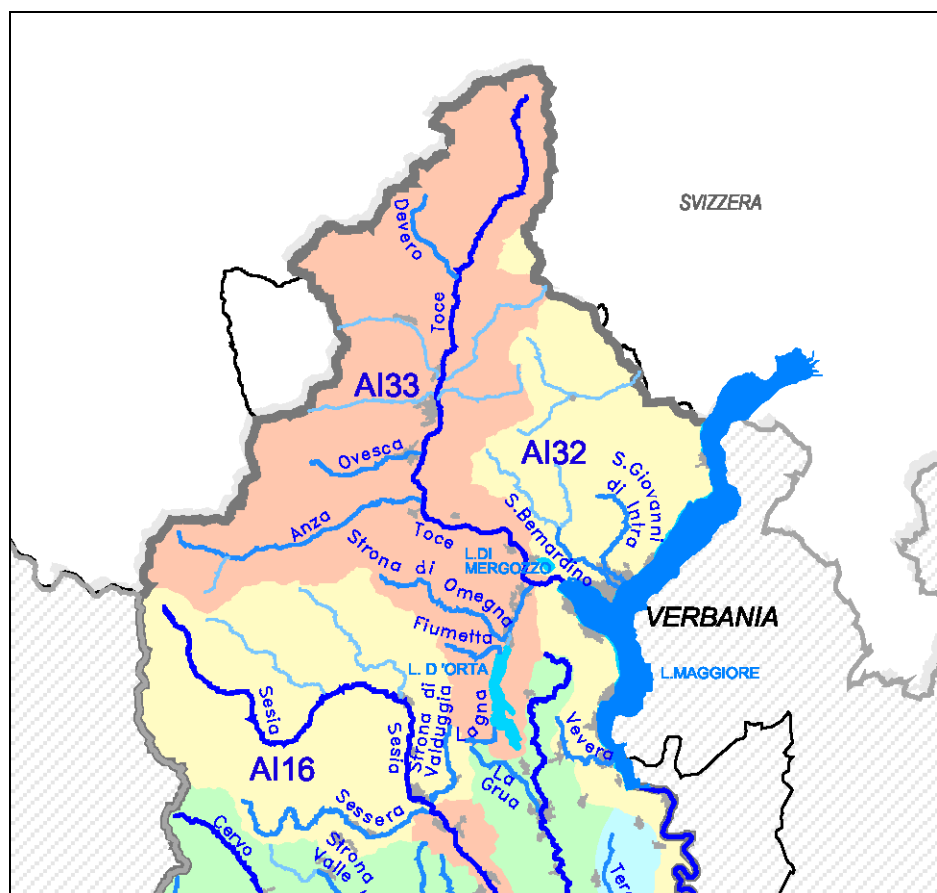
Nel territorio dell'Ente d'Ambito/1 ricadono interamente 4 aree idrografiche (AI) individuate dal PTA, ossia:

- AI30 – Agogna,
- AI32 – Ticino,
- AI33 – Toce,
- AI34 – Terdoppio Novarese.

Inoltre l'ATO/1 comprende la porzione in sinistra orografica del F.Sesia da Grignasco a Vinzaglio dell'AI17 – Basso Sesia.

(Vedi Fig. 1: *“Le aree idrografiche dell'ente d'ambito”* allegata)

**Il reticolo idrografico della Provincia del VCO** appartiene al Sottobacino del Ticino e alle aree idrografiche AI32–Ticino e AI33–Toce come indicato dal P.T.A. regionale e riportato nell'estratto cartografico seguente.



Il corso d'acqua più importante è il Toce, che nasce a Riale di Formazza a quota 1.720 m s.l.m. dalla confluenza dei torrenti Hohnsand-Gries e Roni e sfocia nel Lago Maggiore presso Feriolo con un percorso di circa 80 km che definisce l'intero sistema idrografico dell'Ossola.

I suoi numerosi affluenti sono rappresentati da:

in sponda orografica destra: il Devero, l'Alfenza, la Diveria, il Bogna, l'Ovesca, l'Anza e lo Strona;  
in sponda orografica sinistra: l'Isorno, il Melezzo Occidentale, il Rio Ogliana, il Rio Nibbio.

I laghi naturali principali presenti nel territorio provinciale, tutti di origine prealpina, sono rappresentati da: Lago Maggiore, Lago di Mergozzo e Lago d'Orta le cui caratteristiche principali sono riportate nella tabella seguente.

Denominazione	Superficie (km <sup>2</sup> )	Profondità massima (m)	Stato trofico
Lago Maggiore	212,5	372	Oligotrofia
Lago d'Orta	18,03	143	Oligotrofia
Lago di Mergozzo	1,81	73	Oligotrofia

Oltre a questi sono presenti numerosi piccoli specchi d'acqua che caratterizzano il territorio provinciale, in Ossola si contano 93 conche lacustri tutte di origine naturale delle quali 91 appartengono al bacino del Toce.

La Regione Piemonte, con la D.G.R. n. 46-2495 del 19.03.01 ha individuato i corsi d'acqua significativi oggetto di monitoraggio e classificazione al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e i corsi d'acqua da monitorare e classificare in ragione del loro rilevante



interesse ambientale, per particolari utilizzazioni in atto o per valori naturalistici e/o paesaggistici, nonché quelli che, per carico inquinante convogliato, possono avere influenza negativa sui corpi idrici significativi (P.T.A. Regione Piemonte).

Gli elementi, presenti in ambito provinciale, che rispondono alle caratteristiche sopra enunciate sono:

Corsi d'acqua significativi:

Fiume Toce

Corsi d'acqua naturali di interesse ambientale:

Torrente Devero,

Torrente Ovesa,

Torrente Anza,

Torrente Strona di Omegna

Corsi d'acqua naturali di interesse ambientale potenzialmente influenti su corpi idrici significativi:

Torrente Fiumetta

Torrente San Giovanni

Torrente San Bernardino

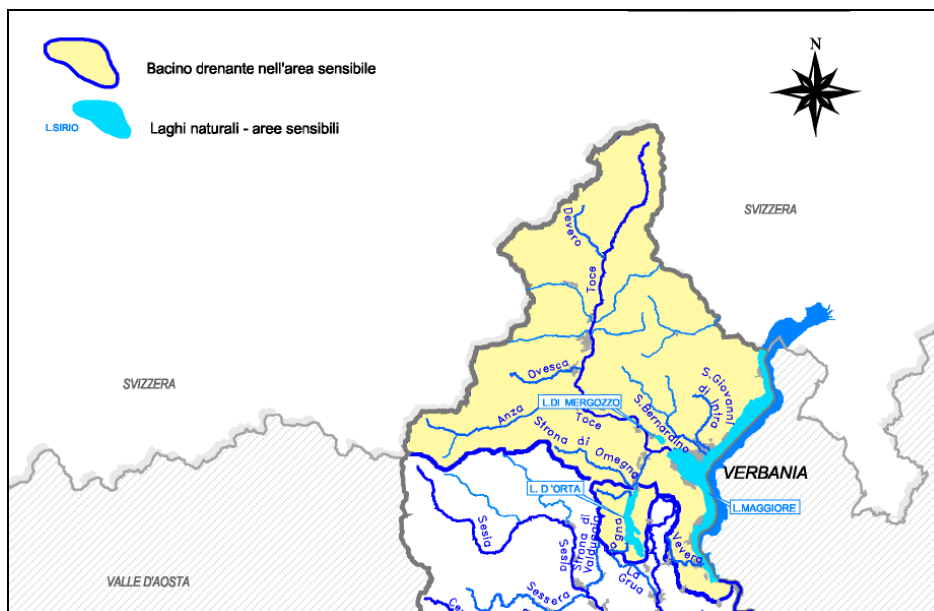
Laghi significativi:

Lago Maggiore o Verbano

Lago d'Orta o Cusio

Lago di Mergozzo

Questi ultimi sono inoltre identificati, dal PTA, come aree sensibili; così come individuate dalle direttive comunitarie di settore (Direttiva 91/271/CEE “concernente il trattamento delle acque reflue urbane” e della direttiva 91/676/CEE relativa alla “protezione delle acque all'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole”).



Estratto cartografia “Aree Sensibili” P.T.A. – Regione Piemonte



Dal punto di vista topografico il bacino presenta una forma triangolare con vertice diretto a nord e con base orientata secondo la direzione est-ovest e presenta una estensione areale di circa 1.778 km<sup>2</sup> con sviluppo longitudinale massimo dell'asta del Toce di 75 Km circa. Il vertice settentrionale, insinuato nel territorio svizzero, si colloca in corrispondenza del Passo S.Giacomo (2.313 m.s.l.m.), quello occidentale giace in prossimità del Massiccio del Monte Rosa (4.633 m.s.l.m.) mentre quello occidentale lambisce direttamente un ramo del Lago Maggiore (193 m.s.l.m. medi).

I lineamenti morfologici dell'area sono frutto di un'evoluzione glaciale sulla quale si è sovrapposta una successiva fase fluvioglaciale e quindi una più propriamente fluviale. Le serie deposizionali quaternarie affioranti poggiano su un substrato roccioso, caratterizzato in genere da una profonda rigenerazione metamorfica e da molteplici deformazioni duttili di età alpina.

Il regime pluviometrico dell'area è classificabile come sub-litoraneo alpino. (Vedi anche Tab. 2: *"Portate medie mensili dei principali corsi d'acqua"*, allegata).

Presenta due massimi e due minimi, con il valore del massimo primaverile sostanzialmente uguale a quello autunnale e con minimo invernale inferiore a quello estivo. Il regime di portata del Toce è tipicamente torrentizio, a causa dell'altitudine del bacino, della presenza di estese superfici glaciali, nonché delle elevate precipitazioni meteoriche che sono caratteristiche dell'area. La portata media annuale del fiume alla foce nel Verbano è pari a circa 70 m<sup>3</sup>/s.

Dal punto di vista della morfologia dei territori attraversati, il Toce defluisce nella piana di fondovalle della Val Formazza in un alveo che per il primo tratto presenta caratteristiche marcatamente torrentizie. E' infatti caratterizzato da un rapido deflusso dell'acqua e da un alveo composto da un letto alluvionale di materiale grossolano: prevalentemente ghiaia, ciottoli e massi anche di notevoli dimensioni.

In corrispondenza della frazione di Frua a 1675 m s.l.m., si incontra il primo dei tre principali gradini morfologici che caratterizzano il corso del fiume in Val Formazza e che dà vita alla "cascata della Frua" con un salto in roccia di 143 m.

Scendendo a sud fino alla frazione di Fondovalle l'alveo del Toce è caratterizzato dalla piana alluvionale di Formazza, formatasi per colmamento di un antico lago, generatosi in seguito a un grosso movimento franoso, staccatosi a monte di Foppiano. I depositi di questa grande frana danno vita al secondo salto morfologico che il fiume Toce deve affrontare nella sua discesa a valle, a partire dalla frazione di Fondovalle (1220 m) sino a Foppiano (939 m) dove l'alveo si fa progressivamente più stretto ed incassato. Proseguendo più a sud la valle torna ad allargarsi ed il fiume tra Foppiano e Premia scorre in un ampio letto sedimentario di origine alluvionale caratterizzato da massi e ciottoli di notevoli dimensioni che testimoniano la forza erosiva e la capacità di trasporto solido che caratterizza il Toce in occasione delle piene più violente. In corrispondenza del gradino morfologico di Premia tra le quote 850/650 m s.l.m. (denominato Sasso di Premia), la conformazione dell'alveo diventa notevolmente più stretta a tratti inforata, dando vita ai famosi "orridi"; strette gole di origine fluvioglaciale scavate nella roccia. A sud di quest'ultimo salto morfologico l'alveo, impostandosi nella piana alluvionale di Verampio, è caratterizzato da una larghezza notevole e, per lunghe tratte, risulta essere regimato con opere di difesa spondale.

In corrispondenza dell'abitato di Domodossola l'alveo del Fiume subisce un notevole allargamento di sezione che si mantiene tale fino allo sbocco nel corso d'acqua, per un primo tratto il Fiume ha una struttura pluricursale e ramificata che diviene monocursale con barre non stabilizzate da Villadossola alla località Ponte di Masone (Piedimulera), dove assume un carattere sinuoso; l'alveo può raggiungere alcune centinaia di metri e l'alveo di piena straordinaria può superare gli 800 metri. Dal ponte di Masone al ponte di Cuzzago, in prossimità di Megolo di Fondo l'andamento tende a diventare quasi rettilineo. Dal ponte di Cuzzago a Ornavasso l'alveo scorre incassato tra due scarpate profonde con andamento che da sinuoso tende a divenire quasi rettilineo nella seconda metà del tratto. In questi settori la struttura è monocursale con barre e rare isole.





Nel tratto terminale fino allo sbocco nel Lago Maggiore l'andamento del Toce è caratterizzato da alternanza di curve e tratti rettilinei, con spiccata tendenza a formare meandri in prossimità del lago. Fin dalla più remota antichità tutta l'area del Toce è stata interessata da eventi di carattere straordinario, caratterizzati da precipitazioni eccezionali, che nel corso dei millenni ne hanno profondamente modellato la morfologia, situazioni analoghe si sono verificate per i centri abitati ubicati sulle conoidi degli affluenti del Toce. Nonostante i disastri, gli insediamenti non si sono mai spostati dall'ubicazione originaria, a causa della scarsa disponibilità di terreni da urbanizzare per via della natura sostanzialmente montuosa del territorio.

Nel settore di fondovalle il substrato roccioso è ricoperto dai depositi alluvionali; questi in corrispondenza dell'asse longitudinale della valle del Toce, possono raggiungere spessori di circa 170-190 m. La natura delle formazioni sedimentarie è fluviale, fluvio - glaciale e lacustre.

I rilievi del livello freatico mostrano un andamento stagionale della superficie di falda con due periodi di piena intervallati da due periodi di magra secondo il seguente schema:

- la prima piena si colloca nel periodo compreso tra la fine della primavera e l'inizio dell'estate (tra metà aprile e metà giugno);

- la seconda piena tra la fine dell'autunno e l'inizio dell'inverno (tra metà ottobre e metà dicembre).

La falda acquifera ha una direzione di flusso Est-Sud-Est in corrispondenza del confine meridionale dello stabilimento; tale direzione si mantiene stabile nelle varie condizioni di fluttuazione stagionale della falda; in corrispondenza del confine orientale la direzione di flusso è orientata verso Est-Sud-Est in condizioni di piena e verso Sud-Est in condizioni di magra con una variazione angolare dell'ordine di 20°. Il gradiente di flusso delle acque sotterranee, misurato nelle varie condizioni di livello della falda in corrispondenza dei suddetti confini dello stabilimento, risulta variabile tra 0,2% (in condizioni di magra) e 0,8% (in condizioni di piena). La conducibilità idraulica, determinata sia con prove di diluizione puntuale e con prove di emungimento, si attesta su valori medi compresi tra  $1,2 \times 10^{-3}$  m/s e  $2,2 \times 10^{-3}$  m/s.

La compagine lapidea può essere suddivisa in tre importanti unità strutturali confinate lungo la "Linea Insubrica", lineamento tettonico giacente nella porzione meridionale dell'area considerata in corrispondenza dell'abitato di Vogogna. Immediatamente a Nord della Linea Insubrica, si sviluppano le zone del "Canavese" e di "Sesia Lanzo" appartenenti alle propaggini inferiori dell'"Edificio Austro Alpino". Poco più a Nord, sino al limite settentrionale del bacino del Toce, giacciono invece le varie unità strutturali dell'"Edificio Pennidico". A meridione della importante discontinuità tettonica emerge il "Massiccio cristallino dei laghi" in cui si inseriscono le intrusioni granitiche di Baveno e del Cusio. Geologicamente, il Massiccio dei Laghi è riferibile alle Alpi Meridionali.

Il regime dei deflussi presenta una criticità classificabile come medio-bassa, in relazione agli altri sottobacini regionali. Il regime naturale dei deflussi è di tipo nivoglaciale, generalmente ricco, pertanto le criticità naturali si presentano prevalentemente nella stagione invernale, quando i deflussi in alveo sono più bassi di quelli estivi, mentre i deflussi tardo primaverili sono particolarmente abbondanti per lo scioglimento delle nevi. Le utenze in atto sono prevalentemente idroelettriche, ma l'alta capacità di invaso sulla parte montana del bacino, e la conseguente regolazione delle portate provoca una sensibile alterazione dei deflussi naturali, prevalentemente di tipo temporale, ovvero stagionale, nella sezione fluviale di valle, allo sbocco nel lago Maggiore.



### Cenni storici

Il bacino del Fiume Toce fin dalla più remota antichità è stato interessato da eventi estremi, determinati da precipitazioni eccezionali, con dissesti diffusi su tutto il territorio.

Significativa a tale proposito è la storia dell'insediamento della città di Domodossola, ove i livelli archeologici risalenti al primo secolo dopo Cristo si trovano a profondità variabile fra 3 ed oltre 10 metri. Il sopraelevamento del terreno è dovuto alle piene del T. Bogna, affluente del F.Toce, che, nel corso dei due millenni trascorsi, hanno periodicamente interessato il territorio urbanizzato. Tale fenomeno di sovralluvionamento si attenua procedendo verso valle: le tombe di epoca romana ad Ornavasso, ove il regime del F. Toce è di tipo fluviale, si trovano a poco più di un metro di profondità. Situazioni analoghe a quelle accennate per Domodossola si verificano per i centri abitati ubicati sulle conoidi degli affluenti del Toce. Probabilmente all'epoca dei primi insediamenti, gli alvei del Toce e degli affluenti giacevano a profondità tale da far ritenere sicura, ai fini abitativi, l'edificazione nelle aree ove attualmente sono collocati i centri urbani.

Gli eventi eccezionali nel corso dei secoli hanno costretto gli abitanti a ricostruire e a sopralzare le abitazioni, investite da trasporto solido dei torrenti, ogni volta confidando nell' effimera speranza che l'eccezionalità dell'evento fosse tale da poterlo considerare irripetibile. Le notizie storiche di cui si dispone dimostrano invece che i tempi di ritorno degli eventi alluvionali catastrofici sono ben più modesti di quanto speravano i nostri predecessori. Ad esempio, nel settembre 1177 il lago Maggiore, a seguito delle precipitazioni eccezionali, elevò il suo livello normale di circa 11 metri, allagando tutta la bassa Ossola. In tale occasione il trasporto solido dei torrenti fu così intenso che tutti i centri abitati furono distrutti.

Da allora furono registrati innumerevoli eventi alluvionali i cui effetti sono ben descritti dagli storici. In epoca più recente, a partire dal 1800, gli eventi di piena più rilevanti sono stati registrati nel 1834, nel 1839, nel 1868, nel 1900, 1907, 1914, 1917, 1921, 1925, 1934, 1951, 1958, 1961, 1978, per arrivare all' evento del 1987. Si può quindi rilevare che, anche nel secolo scorso, in cui l'effetto degli interventi di disboscamento e di modifica dell'assetto del suolo operati dall'uomo non erano ancora stati effettuati ed anzi, il terreno montano era coltivato con cura e razionalità, il peso degli eventi alluvionali è sempre stato superiore alle normali capacità di smaltimento della rete idrografica. Quanto sopra evidenzia inoltre che, nonostante i disastri e le perdite di vite umane, gli insediamenti abitativi si sono via via sviluppati nelle aree ove originalmente erano stati collocati. La ragione sta evidentemente nel fatto che la disponibilità dei terreni da urbanizzare non offre purtroppo soluzioni alternative, considerata la natura montana del territorio.

Le opere di difesa necessarie a proteggere dagli eventi di piena i centri abitati e le attività economiche devono pertanto essere realizzate con le tecnologie che consentano di sopportare le sollecitazioni conseguenti alle azioni delle piene stesse.

Nel bacino del Toce sono stati realizzati, a partire dai primi anni del 1900, diversi invasi artificiali, utilizzando in parte alcuni invasi naturali. La superficie totale controllata dagli invasi è pari all' 11% circa del bacino del Toce.

L'effetto di laminazione sulle portate liquide di piena del Toce, pur dipendendo dal livello di invaso dei diversi serbatoi, non è quindi trascurabile. Tale effetto di laminazione risulta inoltre molto importante nella parte di monte del bacino del Toce in corrispondenza alla confluenza del T. Devero, nel Comune di Baceno, ove il bacino del Toce è pari a 314 Km<sup>2</sup> circa, oltre il 30% della suddetta superficie è controllata dagli invasi esistenti a monte.

Per quanto attiene invece la eventuale laminazione della portata solida effettuata dai suddetti invasi, tale effetto appare irrilevante. Infatti gli invasi sono stati realizzati, a quote elevate, su bacini che consentivano la formazione di adeguate capacità di accumulo e di conseguenza, con superfici, ora costituenti il fondo degli invasi, a pendenza modesta. Il trasporto solido deriva invece in via prevalente dagli alvei degli innumerevoli riali e torrenti, affluenti del Toce, a pendenza elevata che movimentano il materiale prodotto dai dissesti formati nei versanti incombenti sui loro bacini. Le



caratteristiche di tali bacini non si prestano ovviamente alla realizzazione di invasi artificiali. In particolare, il bacino controllato dal Lago d'Orta è pari a 120 Km<sup>2</sup> circa, di cui 18 occupati dal lago. La rete degli affluenti si estende sull'intorno dello stesso con uniformità. L'emissario è costituito dal Torrente Nigolia che attraversa l'abitato di Omegna e confluisce nel torrente Strona. La portata massima del T. Nigolia risente dell'effetto modulatore del lago, per cui fornisce un contributo modesto alla portata di piena del torrente Strona.

Infatti, considerata la sezione e la pendenza dell'alveo, la portata massima può raggiungere qualche decina di m<sup>3</sup> al secondo, mentre nello Strona, in corrispondenza alla confluenza con il Nigolia, possono transitare portate di piena al colmo dell'ordine dei 700 m<sup>3</sup>/s.

La rete idrografica che alimenta il F. Toce è notevolmente ramificata. Il Toce stesso riceve la portata di innumerevoli affluenti, alcuni dei quali dispongono di un bacino proprio di notevole superficie che convoglia, in caso di piena, portate elevate.

In occasione dei fenomeni meteorici più importanti, che generalmente interessano in modo diverso, considerata la particolare morfologia del territorio, i vari sottobacini del Toce, le portate che confluiscono al Toce e da quest'ultimo al Lago Maggiore assumono valori elevati, dell'ordine di alcune centinaia di m<sup>3</sup> al secondo e oltre per gli affluenti più importanti e di oltre 3.000 m<sup>3</sup>/s per il Toce in prossimità della foce. Le portate così ingenti scorrono su pendenze che aumentano dalla foce del Toce e degli affluenti verso monte, dando così luogo a velocità molto elevate della corrente e conseguenti fenomeni erosivi, che originano il trasporto solido. Le energie in gioco sono tanto più grandi quanto più elevati sono il volume e la velocità del trasporto. Nei tratti di monte del F. Toce e degli affluenti la dimensione del trasporto può essere molto rilevante, con trascinarsi di massi di dimensioni medie del metro e più mentre, nel tronco terminale vengono movimentate particelle di limo.

Particolarmente grave e caratteristico dei torrenti del bacino del Toce è il fenomeno delle onde di piena, causate dal crollo repentino degli sbarramenti temporanei che si formano nell'alveo per effetto del trascinarsi di piante e di tronchi d'albero.

L'onda di piena che ne consegue produce, sull'alveo di valle, esondazioni e danni molto ingenti. Al decrescere dell'evento di piena, il trasporto solido si deposita lungo l'alveo causando sovralluvionamenti che innalzano la quota di fondo. Ciò costituisce, in occasione delle piene successive, motivo di ulteriori deviazioni, ed esondazioni del corso d'acqua.

**Il territorio del novarese** è caratterizzato da un esteso reticolo idrografico, naturale ed artificiale, e dalla presenza del Lago Maggiore e del lago d'Orta. I principali corsi d'acqua sono i fiumi Sesia e Ticino, i torrenti Agogna e Terdoppio, che si sviluppano longitudinalmente attraverso il territorio e condizionano la direzione di deflusso dei corsi d'acqua minori. Il reticolo idrografico artificiale è costituito da fontanili, risorgive e da una fitta serie di canali in prevalenza a scopo irriguo, che solcano la pianura e ne condizionano la circolazione idrica. La pianura è distinta in tre fasce a sviluppo longitudinale delimitate dai corsi d'acqua principali e rappresenta l'area con le riserve idriche maggiori. I bacini di alimentazione dei fiumi Sesia e Ticino sono interconnessi attraverso il sistema dei canali Cavour e Regina Elena, del diramatore dell'Alto Novarese per integrare le eventuali carenze idriche legate all'alimentazione dei fiumi Po e Dora Baltea e i prelievi dal fiume Sesia necessari alla pianura occidentale. Dal Sesia si originano tre importanti rogge: Mora, Busca e Biraga. La rete di canali irrigui è distinguibile in una rete principale di canali di direzione principali (canali Cavour, Regina Elena e diramatore Alto Novarese), una rete distrettuale di canali primari e secondari dei distretti (utenze collettive) e una rete aziendale di canali e fossi per singole utenze. Il canale Cavour subisce una diminuzione della portata per il decremento delle portate dei fiumi alimentatori ed è integrato dall'apporto idrico del canale Regina Elena, che deriva dal Ticino e si immette a Novara nel canale Cavour. Assume particolare importanza la relazione che esiste tra il reticolo idrico superficiale e il sistema delle acque sotterranee: la falda freatica infatti immagazzina



le acque che s'infiltrano dalla superficie, creando un equilibrio tra la circolazione superficiale nella rete irrigua, il regime dell'irrigazione, della sommersione delle risaie e il livello freatico medesimo. La pianura novarese è compresa fra il corso dei fiumi Sesia e Ticino, all'interno dei quali sono presenti altri bacini fluviali (da Ovest: Strona, Agogna e Terdoppio).

L'idrologia di questi ultimi è di carattere torrentizio pedemontano, mentre Sesia e Ticino dispongono entrambi di bacini di alimentazione alpini piuttosto estesi.

Il fiume Ticino è uno dei maggiori affluenti di sinistra del Po; esso si sviluppa dai ghiacciai del San Gottardo in Svizzera attraverso il parco del Ticino lombardo e piemontese fino al Po.

Il bacino sotteso dal Ticino al suo sbocco in pianura (in località Miorina, poco a valle di Sesto Calende) è di 6.599 km<sup>2</sup> e comprende il cospicuo accumulo del lago Maggiore (37,5 km<sup>3</sup>). L'effetto di regolazione operato alla traversa della Miorina determina una certa costanza dei deflussi; tuttavia, il contributo dato al lago dai tributari è condizionato dalle manovre operate ai numerosi invasi artificiali (solo nel bacino Toce assommano a 165 milioni di metri cubi) che, per i volumi in gioco, incidono sul bilancio idrologico del lago, almeno su base stagionale.

Infatti, per quanto riguarda il periodo estivo, proprio quando è maggiore la domanda per uso irriguo, il sistema di regolazione dei serbatoi idroelettrici prevede una fase di invaso. Tutto ciò comporta, in annate particolarmente siccitose (come il periodo 1989/'91), magre lacustri corrispondenti a notevoli abbassamenti di livello, con negative implicazioni igienico-ambientali, su pesca, navigazione ed effetti di mancata ricarica delle falde delle pianure di valle.

Il bacino del Sesia, invece, non comprende cospicui volumi di accumulo di monte (esiste solo un piccolo invaso sul torrente Sermenza, da 280.000 m<sup>3</sup>), e l'andamento pluviometrico delle regioni alte di alimentazione risulta meno costante, e in particolare in diminuzione da Varallo (oltre 1800 mm), risalendo verso il Monte Rosa (Alagna 1270 mm).

Quindi il regime dei deflussi mostra alcuni minimi, in concomitanza con eventi stagionali di prolungata siccità e una tendenza a risposte di tipo torrentizio in occasione di piogge intense.

Occorre poi considerare la rete di canalizzazioni a scopo irriguo (oltre 3.500 km totali, considerando anche le rete "minuta" di distribuzione, per circa 82.000 ha) che consente altresì un interscambio di flussi idrici tra i diversi sistemi: in particolare si segnala il collegamento tra i bacini Ticino e Sesia attraverso l'interconnessione operata tramite il canale Cavour grazie al sistema di canali Regina Elena - Diramatore Alto Novarese. Ciò, ad esempio, consente sia una integrazione degli apporti del Cavour in casi di necessità o crisi idrica, sia la possibilità di ridurre le derivazioni dal Sesia per la fascia irrigua più occidentale.

Ovviamente, anche la dinamica delle derivazioni esterne all'area in esame, particolarmente del bacino Dora Baltea, ha influenza sulla possibilità di mantenere un deflusso minimo vitale (DMV) sufficiente e conforme alle normative nel Sesia.

I corpi idrici principali per la Provincia di Novara sono dunque rappresentati dai due laghi (Maggiore e Orta) e dai due fiumi che segnano i confini della Provincia, Ticino e Sesia. I bacini dei laghi non sono interamente compresi nella superficie della Provincia, ma ne occupano circa 2800 ettari, equivalente allo 0,2% circa del territorio. Per quanto riguarda i corpi idrici superficiali principali, che presentano generalmente un andamento sinuoso, questi risultano spesso captati da canali artificiali che non di rado occupano le sedi di antichi alvei. I due fiumi presentano bacini d'alimentazione di tipo alpino geograficamente molto estesi, rispettivamente di 7.228 km<sup>2</sup> per il Ticino e di 3.051 km<sup>2</sup> per il Sesia. Le portate d'acqua sono elevate, soprattutto per il Ticino, che con 350 m<sup>3</sup>/s di media rappresenta l'affluente più importante per Po, a cui conferisce da 1/5 alla metà della portata totale. Il Sesia ha una portata media inferiore, misurata presso la foce in 76 m<sup>3</sup>/s, dovuta al carattere più torrentizio del corso d'acqua e al bacino meno esteso. Entrambi i fiumi hanno periodi di magra molto pronunciati, che nel caso del Sesia possono ridurre la portata a pochi m<sup>3</sup>/s, a causa sia dell'influenza delle precipitazioni sul regime idrico, sia del forte prelievo a fini irrigui. Differenza sostanziale nella storia evolutiva dei percorsi tra Sesia e Ticino è la presenza della conca del Lago Maggiore; è solo in tempi geologici recenti che il fiume Ticino defluisce



nell'alveo attuale; infatti il "paleoTicino" non passava per l'attuale Sesto Calende, ma percorreva una valle profonda in corrispondenza dell'attuale Lago di Varese e si dirigeva verso Sud quasi in corrispondenza dell'attuale valle del fiume Arno. La deviazione di percorso verso quello attuale incomincia circa 1.800.000 anni fa anche a seguito di un generale innalzamento per cause tettoniche dell'intero territorio ancora attualmente in corso. I fiumi minori, Agogna e Terdoppio, hanno invece un carattere prevalentemente torrentizio con bacini limitati geograficamente al territorio della Provincia di Novara e con una componente geologica principale legata a depositi superficiali incoerenti.

Se i suddetti corsi d'acqua caratterizzano la parte alta della Provincia, l'elemento dominante della medio bassa Provincia è senz'altro la fitta rete idrografica secondaria. Anche se oggi appare ormai completamente regimata, essa conta ancora elementi minori allo stato naturale, soprattutto nella fascia delle colline. Inoltre, il territorio provinciale è attraversato dalla "linea dei fontanili", una linea che individua l'ubicazione delle risorgive e che si distribuisce in maniera pressoché continua, dalla Pianura Veneto-Friulana fino alla pianura piemontese Cuneese. Nella Provincia, tale linea si sviluppa per un fronte molto ampio, che beneficia della struttura geomorfologica delle colline che si abbassano nella pianura con andamento nord-sud. Questa struttura, unita alle caratteristiche di piovosità dell'area e alla ricca idrografia, crea le condizioni per la presenza di circa 300 tra fontanili veri e propri e risorgive naturali, distribuiti prevalentemente nella zona sud-occidentale della Provincia.



## 5.2.2 LO STATO QUALITATIVO

### PREMESSA

Con l'emanazione del Decreto 152/2006 e dei successivi decreti attuativi è stata recepita la Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (WFD) nell'ordinamento nazionale.

La WFD introduce un sistema completamente nuovo di monitoraggio e valutazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua, che ha reso necessaria una rivisitazione profonda della rete di monitoraggio regionale dei corsi d'acqua (RMR-F) e del programma di monitoraggio (PM).

Per la WFD l'oggetto ambientale del monitoraggio è il Corpo Idrico (CI) per il quale sono definiti obiettivi ambientali da raggiungere nel 2015 ("Buono Stato Ecologico e Buono Stato Chimico").

Il PM adottato recepisce le indicazioni tecniche del Decreto 260/2010 per quanto riguarda la scelta degli Elementi di Qualità (EQ) da monitorare, sia biologici sia chimici, e le relative frequenze di campionamento.

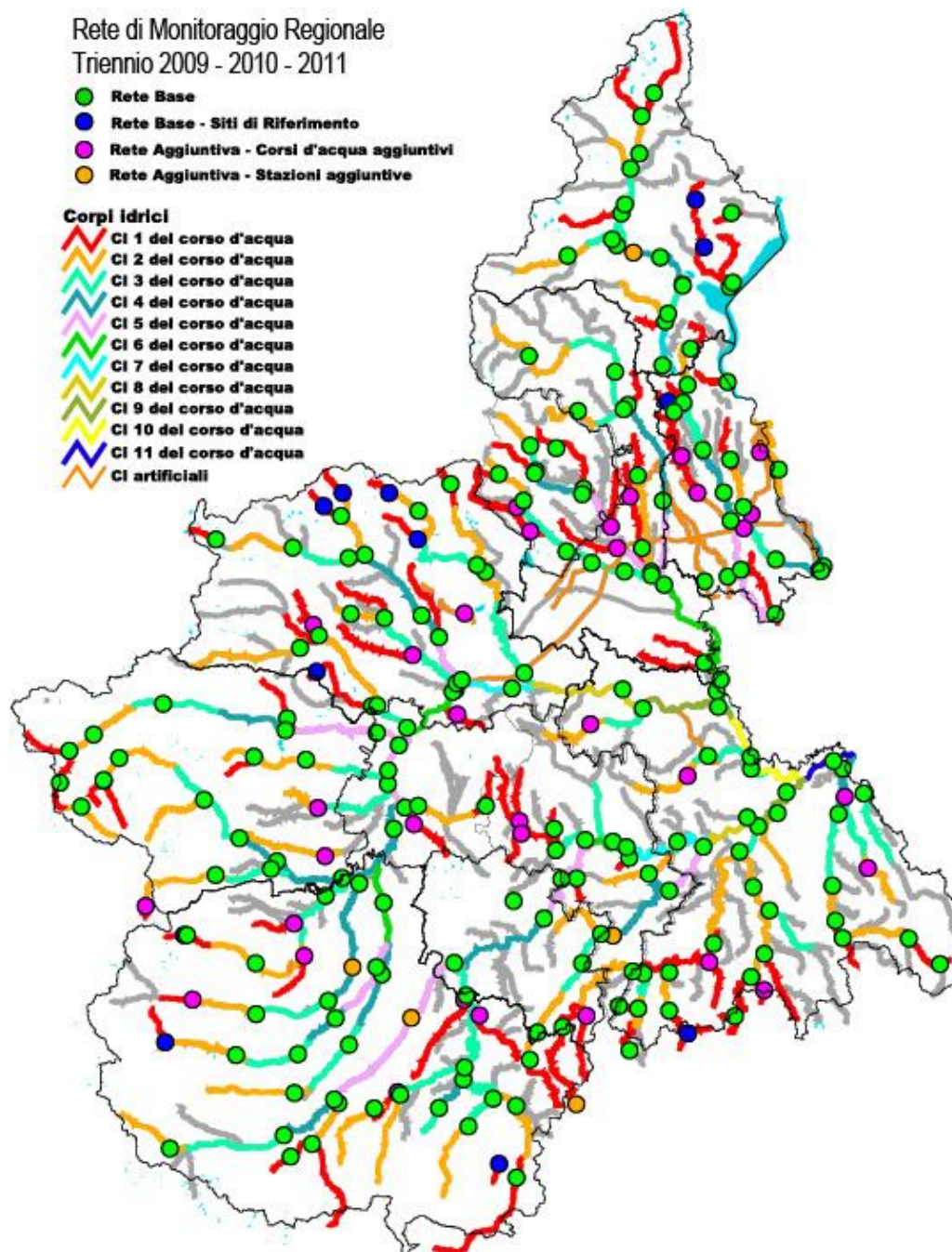
La Direttiva WFD istituisce il quadro di riferimento normativo per una efficace gestione e tutela delle risorse idriche. L'unità base di gestione previsto è il Corpo Idrico (CI), omogeneo sia dal punto di vista qualitativo sia quantitativo, e caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni insistenti e dello stato di qualità.

Lo stato di qualità dei corpi idrici (CI) viene definito sulla base:

- dello Stato Ecologico, definito attraverso la valutazione delle componenti biologiche acquatiche, di parametri fisico-chimici di base e di inquinanti per i quali sono fissati Standard di Qualità Ambientale SQA nazionali. Sono previste 5 classi: elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo;
- dello Stato Chimico, per il quale è stata definita una lista di 33+8 sostanze prioritarie e pericolose con relativi Standard di Qualità Ambientale SQA europei fissati dalla Direttiva 2008/105/CE; sono previste 2 classi: Buono e mancato raggiungimento dello stato Buono in base al superamento o meno degli SQA.

La disposizione a semicerchio della catena montuosa delle Alpi occidentali ha determinato un assetto a raggiera della rete idrografica piemontese ripartita in due maggiori sistemi di drenaggio dei deflussi, riferiti ai fiumi Po e Tanaro, confluenti all'estremo limite orientale della regione. I principali corsi d'acqua afferenti ai due sistemi di drenaggio sono sottoposti a programmi di monitoraggio atti a fornire informazioni sullo stato generale della qualità delle acque superficiali a scala regionale.

La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua della Regione Piemonte è costituita da 193 CI e una rete aggiuntiva per valutazioni specifiche; oltre a 12 Siti di Riferimento potenziali per le componenti biologiche.



A livello regionale la valutazione dello Stato Ecologico per i 193 CI della Rete Base per il triennio 2009-2011 evidenzia come 104 CI, circa il 54%, si trovano in stato Buono e Elevato, quindi conformi all'obiettivo di Qualità previsto dalla WFD. I restanti 89 CI presentano invece una Stato Ecologico inferiore a Buono.

La valutazione degli SQA relativi alle sostanze previste dal DM 260/10, e relativa classificazione, per lo stato chimico è stata effettuata per tutti i 193 CI della Rete base. Per il triennio 2009-2011 le sostanze che presentano livelli di superamento degli SQA risultano cadmio, mercurio, nichel, endosulfan e esaclorobenzene.

Le principali categorie di contaminanti dei corsi d'acqua superficiali considerate nell'ambito del monitoraggio per l'anno 2012 sono:

-pesticidi: la presenza di residui si conferma significativa sia per il numero di punti contaminati che per numero di sostanze attive diverse riscontrate. Il fenomeno contaminazione da pesticidi è stato riscontrato principalmente nei corpi idrici di pianura e con maggior presenza nelle aree della



pianura nord orientale. È possibile valutare la distribuzione del fenomeno contaminazione da pesticidi sull'intero territorio regionale secondo una categorizzazione di un indice sintetico di diversi parametri (frequenza di riscontri/anno, concentrazione media annua della somma di sostanze riscontrate, numero totale di sostanze riscontrate/anno);

-metalli: i metalli maggiormente riscontrati nei corsi d'acqua nel 2012 sono nichel, cromo, rame, ferro, manganese e zinco, più sporadicamente mercurio, cadmio, arsenico e piombo. In alcuni contesti ambientali è stato possibile ipotizzare una origine naturale per nichel, cromo e arsenico;

-VOC: la cui immissione nei corpi idrici superficiali può avvenire direttamente tramite gli scarichi di attività industriali cui sono generalmente riconducibili. Nel 2012 la loro presenza è limitata a 24 punti;

-nutrienti e carico organico: le cause dell'arricchimento di nutrienti e relativo carico organico possono essere ricercate sia tra fonti puntuali (scarichi urbani e industriali) che diffuse (agricoltura, allevamento). Sono stati definiti alcuni indicatori di stato e valori di attenzione al di sopra dei quali il fenomeno di contaminazione è considerato presente e significativo.

Il Decreto 260/2010 rappresenta la normativa nazionale di riferimento che definisce i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei Corpi Idrici fluviali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

Il Decreto 260/2010 indica le metriche di classificazione per tutti gli elementi di qualità ed inoltre recepisce gli Stati di Qualità Ambientale definiti dalla Direttiva 2008/105/CE per la definizione dello stato chimico per le sostanze prioritarie e fissa gli Stati di Qualità Ambientale per gli inquinanti specifici rilevanti a scala nazionale per la classificazione dello Stato Ecologico.

La classificazione dello Stato Ecologico viene espresso attraverso 5 classi di qualità ognuna delle quali è contrassegnata con colore specifico:

Elevato	BLU
Buono	VERDE
Sufficiente	GIALLO
Scarso	ARANCIONE
Cattivo	ROSSO

Lo Stato Chimico viene invece espresso secondo due classi di qualità contrassegnate da 2 differenti valutazioni:

Buono BLU

Mancato conseguimento dello stato Buono ROSSO

I dati riportati nei paragrafi seguenti fanno riferimento all'attività di Monitoraggio del triennio 2009-2011, attraverso cui ARPA Piemonte ha redatto una proposta per la classificazione dello Stato di Qualità dei Corpi Idrici superficiali della Regione. Le metriche utilizzate risultano cogenti rispetto a quelle previste dal Decreto 260/2010 attraverso il recepimento di tutte le indicazioni normative e tecniche di riferimento pubblicate alla data del 31 marzo 2012.

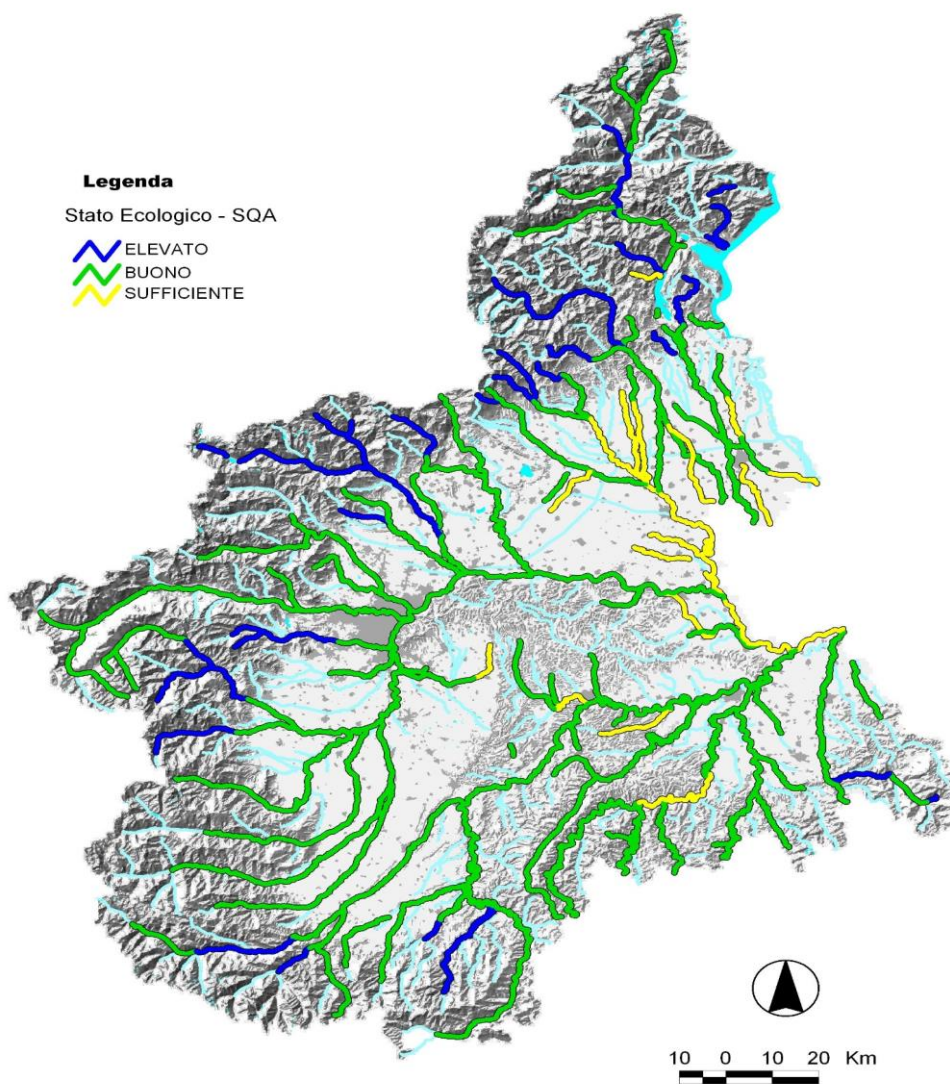
La rete di rilevamento della provincia di Novara comprende circa 20 punti situati lungo i principali corsi d'acqua, concentrati in particolare nei tratti di pianura considerati a maggior rischio di impatto antropico per la presenza di centri abitati, industrie, attività agricole.

Si riportano di seguito i principali indici, rimandando per un approfondimento al sito di ARPA Piemonte.

Lo stato ecologico dei corpi idrici fluviali è definito dalla valutazione integrata degli indici STAR\_ICMi, ICMi, IBMR, ISECI, LIMeco e dalla verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per gli inquinanti specifici.

Sono previste cinque classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo (Vedi tabella 1: "Stato ecologico CI 2009-2011" allegata)



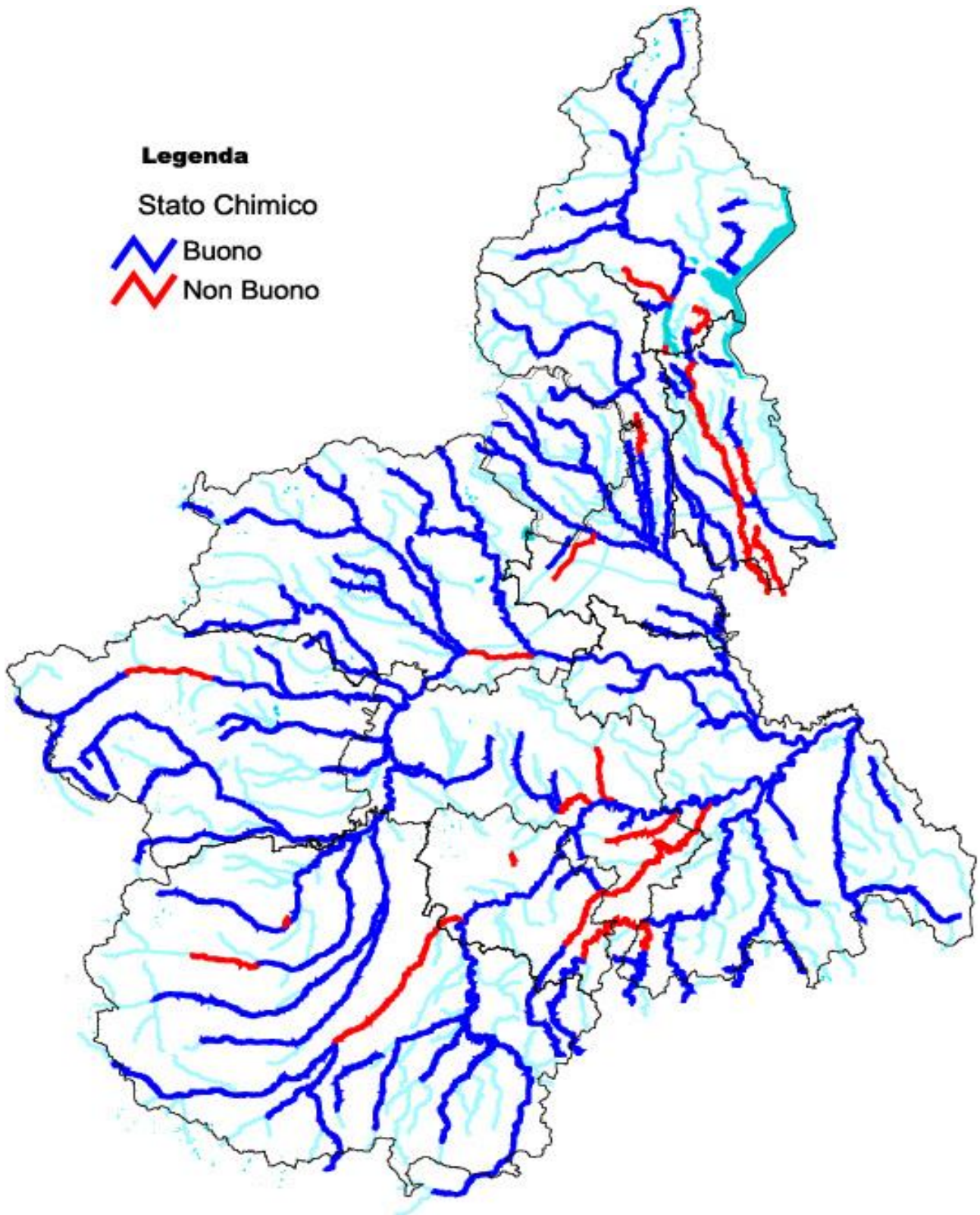




**Legenda**

Stato Chimico

-  Buono
-  Non Buono





<b>SQA inquinanti specifici CI - anni 2009-2012 e triennio</b>					
<b>Codice Corpo Idrico</b>	<b>Descrizione</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
01SS1N004PI	AGOGNA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	-	ELEVATO	-	ELEVATO
01SS1N300PI	MARMAZZA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	nd
01SS1N588PI	RIO FALMENTA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	-	ELEVATO	-	ELEVATO
01SS2N005PI	AGOGNA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	-	ELEVATO	-	BUONO
01SS2N017PI	ANZA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BUONO	BUONO	BUONO	-
01SS2N162PI	DEVERO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	-	BUONO	-	ELEVATO
01SS2N197PI	FIUMETTA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
01SS2N356PI	OVESCA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	-	BUONO	-	-
01SS2N690PI	S.BERNARDINO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	-	ELEVATO	-	ELEVATO
01SS2N691PI	S.GIOVANNI DI INTRA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	-	ELEVATO	-	nd
01SS2N720PI	SESIA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	ELEVATO	-	-	-
01SS2N744PI	STRONA DI OMEGNA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO
01SS2N827PI	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	-	BUONO	-	-
01SS2N932PI	VEVERA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BUONO	BUONO	ELEVATO	BUONO
01SS3N721PI	SESIA_1-Scorrimento superficiale-Medio	ELEVATO	-	-	-
01SS3N745PI	STRONA DI OMEGNA_1-Scorrimento superficiale-Medio	BUONO	BUONO	BUONO	ELEVATO
01SS3N828PI	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Medio	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	-
01SS4N829PI	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Grande	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO
01SS4N830PI	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Grande	-	BUONO	-	BUONO
06GL5T821PI	TICINO_56-Da Grande Lago-Molto grande	-	BUONO	-	ELEVATO
06GL5T822PI	TICINO_56-Da Grande Lago-Molto grande	-	BUONO	-	BUONO
06SS1T814PI	TERDOPPIO NOVARESE_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	-	BUONO	-	BUONO
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	BUONO	BUONO	ELEVATO	BUONO
06SS2F006PI	AGOGNA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Forte1	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO
06SS2T815PI	TERDOPPIO NOVARESE_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
06SS3D007PI	AGOGNA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06SS3D008PI	AGOGNA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06SS3F722PI	SESIA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte1	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO
06SS3F723PI	SESIA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06SS3T816PI	TERDOPPIO NOVARESE_56-Scorrimento superficiale-Medio	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE
06SS3T973PI	TERDOPPIO NOVARESE_56-Scorrimento superficiale-Medio	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE
06SS4D724PI	SESIA_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole1	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE



### Stato chimico CI - anni 2009-2012 e triennio

Codice Corpo Idrico	Fiume	Descrizione	2009	2010	2011	2012
01SS1N004PI	Agogna	AGOGNA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	-	NON BUONO	-	NON BUONO
01SS1N300PI	Marmazza	MARMAZZA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	BUONO	BUONO	BUONO	NC
01SS1N588PI	Rio Falmenta	RIO FALMENTA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	-	BUONO	-	BUONO
01SS2N005PI	Agogna	AGOGNA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	-	BUONO	-	BUONO
01SS2N017PI	Anza	ANZA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BUONO	BUONO	BUONO	-
01SS2N162PI	Devero	DEVERO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	-	BUONO	-	BUONO
01SS2N182PI	Elvo	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01SS2N197PI	Fiumetta	FIUMETTA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01SS2N690PI	S.Bernardino	S.BERNARDINO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	-	BUONO	-	BUONO
01SS2N691PI	S.Giovanni di Intra	S.GIOVANNI DI INTRA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	-	BUONO	-	NC
01SS2N720PI	Sesia	SEZIA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BUONO	-	-	-
01SS2N744PI	Strona di Omezna	STRONA DI OMEGNA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BUONO	BUONO	NON BUONO	BUONO
01SS2N827PI	Toce	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	-	BUONO	-	-
01SS2N932PI	Vevera	VEVERA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01SS3N721PI	Sesia	SEZIA_1-Scorrimento superficiale-Medio	BUONO	-	-	-
01SS3N745PI	Strona di Omezna	STRONA DI OMEGNA_1-Scorrimento superficiale-Medio	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01SS3N828PI	Toce	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Medio	BUONO	BUONO	BUONO	-
01SS4N829PI	Toce	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Grande	BUONO	BUONO	BUONO	NC
01SS4N830PI	Toce	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Grande	-	BUONO	-	BUONO
06GL5T821PI	Ticino	TICINO_56-Da Grande Lago-Molto grande	-	NON BUONO	-	BUONO
06GL5T822PI	Ticino	TICINO_56-Da Grande Lago-Molto grande	-	BUONO	-	BUONO
06SS1T814PI	Terdoppio novarese	TERDOPPIO NOVARESE_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	-	BUONO	-	BUONO
06SS2D748PI	Strona	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06SS2F006PI	Agogna	AGOGNA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Forte1	BUONO	BUONO	NON BUONO	BUONO
06SS2T021PI	Arbogna	ARBOGNA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	NON BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06SS2T815PI	Terdoppio novarese	TERDOPPIO NOVARESE_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	BUONO	NON BUONO	BUONO	BUONO
06SS3D007PI	Agogna	AGOGNA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	BUONO	BUONO	NON BUONO	BUONO
06SS3D008PI	Agogna	AGOGNA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	BUONO	BUONO	NON BUONO	BUONO
06SS3F722PI	Sesia	SEZIA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06SS3F723PI	Sesia	SEZIA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06SS3T816PI	Terdoppio novarese	TERDOPPIO NOVARESE_56-Scorrimento superficiale-Medio	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06SS3T973PI	Terdoppio novarese	TERDOPPIO NOVARESE_56-Scorrimento superficiale-Medio	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO



Di seguito ancora alcune considerazioni riassuntive sui fiumi più significativi, che interessano il territorio dell'Ente d'Ambito.

### **Il Fiume Agogna**

Nell'area idrografica sono attivi 9 punti di monitoraggio: 4 ubicati lungo l'asta dell'Agogna (che confluisce nel Po fuori dal territorio regionale), 4 sui suoi affluenti di destra (T. La Grua, Roggia Mora, Roggia di Briona, Roggia Biraga) e 1 sul T. Arbogna (anch'esso confluyente nel Po fuori dal territorio regionale).

La fascia fluviale del torrente Agogna presenta una compromissione ecosistemica generale molto elevata. La valutazione dell'impatto complessivo, rappresentato dalle classi di degrado, evidenzia che il 72% del territorio analizzato presenta situazioni di degrado da alto a massimo. Ulteriori 8 aree sono da considerare compromesse. Sull'asta sono state individuate 14 aree critiche, che rappresentano il 33% dei tratti: di queste 11 aree sono interessate da opere trasversali. Le criticità principali sono rappresentate dalla canalizzazione che modifica la morfologia del fiume e da estesa coltivazioni intensive.

Il regime dei deflussi presenta una criticità classificabile come medio-alta<sup>1</sup>, in relazione agli altri sottobacini regionali.

Dal punto di vista spaziale, sull'Agogna si assiste ad un alternarsi di situazioni da monte verso valle: lo stato passa da buono a scadente, tra Briga Novarese ed il punto a valle di Borgomanero, quindi risale a sufficiente in corrispondenza dell'immissione della Roggia Mora (anch'essa di qualità sufficiente), nuovamente torna scadente a valle di Novara e poi sufficiente (Borgolavezzaro) in prossimità del confine regionale. Il torrente La Grua, la Roggia di Briona e la Roggia Biraga denotano uno stato ambientale simile al tratto dell'Agogna corrispondente, mentre il torrente Arbogna mantiene uno stato sufficiente.

Nel tratto di monte il peggioramento dello stato ambientale può essere attribuito alla confluenza del T. La Grua e alla diffusa presenza sul territorio di depuratori (sia trattamento primario che secondario), quindi con un impatto prevalentemente legato all'urbanizzazione. Va peraltro tenuta in conto la criticità relativa a scarichi produttivi (industrie galvaniche) che interessa l'area del Grua prima del lago d'Orta.

In corrispondenza dell'area urbana di Novara e a valle di questa, ad una situazione compromessa per l'azione degli scarichi di tipo civile, si somma l'effetto di scarichi di origine produttiva, ed è peraltro significativa la presenza di prodotti fitosanitari.

Sull'Agogna i prelievi censiti da acque superficiali sono principalmente di tipo irriguo, salvo alcune prese ad uso idropotabile nella porzione alta del bacino. Molti invece gli usi industriali e idropotabili serviti da acque sotterranee.

L'Agogna, con il **Terdoppio**, è anche uno dei recapiti finali delle acque irrigue trasportate dai canali del distretto BST; pertanto oltre ai prelievi vi è un sensibile effetto sui deflussi stagionali del corso d'acqua a causa delle numerose interferenze con il reticolo idrografico artificiale.

L'applicazione del DMV produce un effetto di diluizione dei carichi inquinanti non sufficiente al raggiungimento di una classe superiore, a sua volta condizione necessaria per incidere sullo stato ecologico.

Per raggiungere gli obiettivi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. in tutti i siti di controllo è necessario ridurre i carichi inquinanti di origine civile/industriale.

Per quanto riguarda il sistema degli scarichi, si osserva che la percentuale di scarichi civili non trattati è alta ma comunque inferiore alla media sul territorio regionale.

Gli interventi previsti nell'ambito del servizio idrico integrato risultano sostanzialmente centrati rispetto alle criticità emerse e comprendono il miglioramento del collettamento fognario e il potenziamento delle capacità depurative nell'area di Novara, gli interventi sul comparto fognario e depurativo di Borgomanero e il potenziamento dell'impianto di depurazione consortile di Briga Novarese e Gozzano (a monte di Borgomanero).



Ad integrazione degli interventi riferibili alla programmazione di ATO, l'azione di contenimento degli inquinanti agricoli potrà inoltre contribuire al miglioramento dello stato di qualità nel tratto di pianura. Analogamente, la prevista misura di riassetto del sistema di drenaggio delle acque meteoriche nell'area urbana novarese apporterà un contributo in termini di riduzione dei carichi a medio-lungo termine.

### **Il Ticino:**

Lungo l'asta del Ticino sublacuale, che scorre in una regione prevalentemente di pianura, nella parte orientale del Piemonte, sono localizzati 5 punti di monitoraggio; nell'area idrografica sono inoltre compresi 3 punti di monitoraggio situati su altrettanti corsi d'acqua che sfociano direttamente sulla sponda destra del Lago Maggiore: il S. Giovanni Intra, il S. Bernardino e il Vevera.

Lo stato qualitativo dei punti di monitoraggio ricadenti nell'area idrografica evidenzia un sostanziale equilibrio dal punto di vista temporale, con alcune discontinuità probabilmente dovute ad eventi puntuali.

Si segnala la presenza del depuratore Ovest Ticino (122.500 a.e., trattamento secondario), che recapita nella Roggia Cerana, oltre ad altri 4 depuratori con potenzialità maggiore di 15.000 a.e., che costituiscono fonte di pressione rilevante per il bacino. Gli scarichi derivanti da attività produttiva sono limitati, i due principali sono localizzati nel comune di Cerano (85.147.200 m3) e di Trecate (26.600.000 m3), entrambi legati ad attività di piscicoltura.

Per quanto riguarda gli altri 3 corsi d'acqua, il S. Giovanni Intra e il S. Bernardino presentano valori di stato buono, mentre il Vevera ha uno stato sufficiente.

I prodotti fitosanitari non sono presenti, se non molto sporadicamente. Infine per quanto riguarda metalli pesanti e solventi clorurati non esistono misure che mostrino il superamento dei valori soglia per i corsi d'acqua del bacino.

Il regime dei deflussi presenta una criticità classificabile come medio-alta, in relazione agli altri sottobacini regionali; il regime dei deflussi sul Ticino sublacuale, regolato alla Miorina e gestito dal Consorzio del Ticino, espressione delle utenze sublacuali, è generalmente sufficiente a garantire sia i deflussi in alveo sia i prelievi sull'asta; ma le criticità si presentano nelle condizioni di magra, nella stagione estiva ed in particolare localmente, sul tratto sotteso dal canale industriale, a valle del Panperduto fino circa al ponte di Oleggio, a causa della concomitanza dei prelievi idroelettrici e delle derivazioni irrigue a servizio dei comprensori sia piemontesi sia lombardi.

Parallelamente devono essere attuate le misure di potenziamento del sistema fognario depurativo previste nel Piano d'ambito, con riferimento in particolare al potenziamento del depuratore di Bellinzago Novarese.

Per il mantenimento dell'obiettivo di stato "buono" al 2015, presentano significato strategico anche le azioni previste per il riassetto ecologico del corso d'acqua, quali l'applicazione del DMV di 2a fase e gli interventi di miglioramento dell'assetto ecologico in alveo e nella regione fluviale.

La fascia fluviale del fiume Ticino presenta una bassa compromissione ecosistemica generale. La valutazione dell'impatto complessivo, rappresentato dalle classi di degrado, evidenzia che solo il 3% del territorio analizzato presenta situazioni di degrado alto. I valori di pressione più elevati si rilevano a Castelletto sopra Ticino, Cameri e Galliate. L'impatto più rilevante è legato alle attività agricole. Oltre il 48% dell'asta è caratterizzata da un degrado irrilevante o assente (soprattutto tra Galliate e Cerano).

Sono state individuate 3 aree critiche, che rappresentano il 10% dei tratti e sono interessate da canalizzazioni e bacini artificiali che variano le portate naturali del corso d'acqua.

### **Il Toce:**

Il bacino del Toce è situato a nord del Piemonte, in una regione prevalentemente alpina, sfocia nel Lago Maggiore; nel bacino sono ubicati 13 punti di monitoraggio complessivi, 7 lungo l'asta principale e 4 su altrettanti affluenti di destra: il Devero, l'Ovesca, l'Anza e lo Strona di Omegna, più altri 2 torrenti



sfocianti direttamente sulla sponda destra del Lago Maggiore, il Fiumetta e il Lagna.

Lo stato qualitativo riscontrabile nel triennio 2009-2011 lungo l'asta del Toce è buono per tutti i punti.

Nella zona di Villadossola sono presenti 2 impianti di depurazione per un totale di 32.000 a.e. (oltre a scarichi produttivi), che spiegano l'incremento della concentrazione di Escherichia Coli e azoto nitrico nel punto di monitoraggio a valle (Vogogna). Degli affluenti del Toce il Devero ha caratteristiche analoghe, con stato ambientale buono, mentre l'Ovesca, l'Anza e lo Strona di Omegna hanno uno stato ambientale sufficiente, ma anche con elevate concentrazioni di Escherichia Coli e COD, dovute ad inquinamento di origine civile; in particolare, a monte del punto di monitoraggio di Gravellona Toce, sullo Strona di Omegna, si segnala la presenza di uno scarico urbano depurato di 44.600 a.e..

Sul Fiumetta e sul Lagna la situazione è decisamente peggiore, con macrodescrittore critico più diffuso l'Escherichia Coli, indice di impatti legati prevalentemente all'urbanizzazione; sul Lagna è presente con continuità anche l'azoto ammoniacale.

Per quanto riguarda i prodotti fitosanitari sussistono poche misurazioni: l'unico punto che presenta una misurazione attendibile è quello sul Toce a Gravellona, per il quale i fitosanitari non sono presenti; circa i metalli pesanti e i solventi clorurati, si segnalano concentrazioni significative sul Lagna e sul Fiumetta, relativamente a Cromo e Nichel.

Il regime dei deflussi presenta una criticità classificabile come medio-bassa, in relazione agli altri sottobacini regionali. Il regime naturale dei deflussi è di tipo nivoglaciale, generalmente ricco, pertanto le criticità naturali si presentano prevalentemente nella stagione invernale, quando i deflussi in alveo sono più bassi di quelli estivi, mentre i deflussi tardo primaverili sono particolarmente abbondanti per lo scioglimento delle nevi. Le utenze in atto sono prevalentemente idroelettriche, ma l'alta capacità di invaso sulla parte montana del bacino, e la conseguente regolazione delle portate provoca una sensibile alterazione dei deflussi naturali, prevalentemente di tipo temporale, ovvero stagionale, nella sezione fluviale di valle, allo sbocco nel lago Maggiore.



### 5.2.3 Considerazioni generali sugli impianti di depurazione

**Fonte:** Report Arpa per matrici ambientali o filoni di attività- Rappresentazione per territorio di competenza -con analisi critica - 31 dicembre 2013

#### NOVARA

**Depuratori > 2000 a.e.** – in Provincia sono presenti 14 impianti.

Nell'anno 2013 non sono state riscontrate irregolarità. Lo stato degli impianti risulta discreto.

Nel distretto galvanico del Cusio sono ancora presenti scarichi contenenti metalli pesanti. L'impianto che con più frequenza segnala concentrazioni anomale di tali metalli, nella fognatura afferente, è quello di San Maurizio d'Opaglio.

**Depuratori < 2000 a.e.** – in Provincia sono presenti 70 impianti.

Nell'anno 2013 non sono state riscontrate irregolarità. Lo stato degli impianti risulta mediocre per vetustà e caratteristiche tecnologiche.

L'ente gestore sta predisponendo una progressiva eliminazione di alcuni impianti a potenzialità ridotta convogliandone i reflui in quelli più vicini di dimensioni superiori.

#### Scarichi industriali da processi produttivi

In Provincia sono presenti 48 scarichi produttivi che afferiscono in acque superficiali.

Nell'anno 2013 si sono rilevati superamenti su due scarichi uno per il parametro ammoniaca e l'altro per i parametri COD, BOD5 e nitriti.

#### Criticità ambientali

Come già detto si rileva la presenza di reti fognarie sprovviste ancora di sistema di depurazione finale.

in 6 Comuni (Biandrate, Casalbeltrame, Casaleggio Novara, Landiona, Sillavengo e Vicolungo), per complessivi ca. 5.200 abitanti residenti (1,1% del totale a livello provinciale), i reflui non sono collettati ad alcun impianto di trattamento e quindi non risultano depurati (scaricati in canali e fossi).

A tale riguardo risulta che sono già stati programmati ed in gran parte attuati interventi di adeguamento e/o risoluzione del problema nell'ambito del Piano Stralcio Triennale (PST) 2010-2012, ed in particolare con riferimento al Piano degli Investimenti 2012-2026;

- nel Comune di Varallo Pombia nella voce “Realizzazione collettore fognario intercomunale, potenziamento impianto depurazione centralizzato Dormelletto ed eliminazione depuratori di Varallo Pombia, Divignano e Gattico”;
- nei Comuni di Biandrate, Casalbeltrame, Casaleggio Novara, Landiona, Sillavengo e Vicolungo nella voce “Installazione di adeguati impianti di trattamento acque reflue”.

#### VERBANO CUSIO OSSOLA

**Depuratori > 2000 a.e.** – in Provincia sono presenti 14 impianti.

Nel corso del 2013 sono stati riscontrati 8 superamenti dei limiti tabellari (Es. coli: 4; Ntot/NH4: 2; Cl: 1; solidi sospesi).

Non sono state riscontrate altre irregolarità. Complessivamente lo stato degli impianti è buono.

Si sono verificati superamenti per parametri quali azoto totale ed ammoniaca presso il depuratore di Domodossola 2-Boschetto. Criticità che si attende verranno superate con la realizzazione dell'ampliamento di Domo 2 concluso nel 2014.





**Depuratori < 2000 a.e.**- in Provincia sono presenti 150 impianti (comprese le Imhoff).

Nel corso del 2013 non sono stati rilevati superamenti tabellari; una sola sanzione amministrativa per rilevato non rispetto prescrizioni autorizzative.

Lo stato degli impianti è da ritenersi molto variabile: riscontrate talora situazioni di non corretta manutenzione ordinaria.

### **Limiti allo scarico**

Relativamente ai parametri tutti gli impianti (eccetto Domo 1, in serie con Domo 2) devono rispettare i seguenti limiti:

- COD, BOD5 e SST (solidi sospesi totali) - Tabella 1 Allegato 5 del D.Lgs. 152/06;
- Fosforo totale - Tabella 2.I Allegato 2 della L.R. 13/90 e s.m.i. in vigore sino all'emanazione dei rinnovi autorizzativi avviati nel 2012, che hanno poi riportato per tale parametro il limite di Tabella 2 Allegato 5 del D.Lgs. 152/06 (per gli impianti di Vogogna Nord e Vogogna Sud era già previsto il limite di Tabella 2 Allegato 5 del D.Lgs. 152/06);
- Azoto totale - Tabella 2 Allegato 5 del D.Lgs. 152/06;
- Escherichia coli: 5.000 UFC/100 ml.

Vedi anche la Tab. 3: "*Tabella depuratori totali*", allegata

Si sottolinea inoltre che anche nella fase di VAS del Contratto di Fiume Agogna (a cui si rimanda) si è segnalata una gestione degli impianti complessivamente valida, con scarichi che, salvo casi limitati, rispettano i limiti previsti dalla normativa vigente.

Ciò è stato, per altro, confermato anche nel contributo dell'OT regionale in fase di specificazione.



## 5.2.4 I LAGHI



In Piemonte, il numero di laghi naturali e invasi soggetti ad obiettivi di qualità di qualità ai sensi della Direttiva sulle acque sono 37; tra questi 9 sono i laghi naturali e 28 invasi artificiali. Attualmente la Rete regionale di monitoraggio include 9 laghi naturali e 4 invasi artificiali selezionati da Arpa Piemonte tra quelli “fortemente modificati”. Il nuovo piano di monitoraggio triennale dei corpi idrici lacustri, coerente alla normativa europea e nazionale, è stato avviato nel 2009; dal 2012 è stato attivato il secondo ciclo di monitoraggio triennale; per alcuni laghi naturali sono state definite proroghe al 2021 per il raggiungimento degli obiettivi di qualità (laghi di Viverone, Candia, Sirio, Grande di Avignana per lo Stato Ecologico e lago di Viverone anche per lo Stato Chimico).

Nel triennio di riferimento 2009-2012, 5 laghi hanno raggiunto il Buono Stato Ecologico, risultando conformi all’obiettivo di Qualità previsto dalla WFD; 7 corpi idrici presentano, invece, uno Stato Ecologico inferiore a Buono: di questi 5 Sufficiente. Per quanto riguarda il fitoplancton, dieci corpi idrici sono risultati in Buono Stato e tre in Stato Elevato. Tutti e 13 i laghi presentano un Buono Stato Chimico. Gli invasi hanno raggiunto un “buon potenziale ecologico”).

Nel territorio dell’ATO/1 ricadono poi i seguenti 3 laghi naturali significativi definiti dal PTA:

- L. Maggiore o Verbano,
- L. d’Orta o Cusio,
- L. di Mergozzo.

L. Maggiore



Caratteristiche generali		
Tipologia	naturale regolato	
Origine geologica	escavazione fluviale e rimodellamento glaciale	
Immissari significativi	F. Ticino, F. Toce, F. Tresa, F. Bardello	
Emissari significativi	F. Ticino	
Inquadramento amministrativo		
Stati	Italia - Svizzera	
Regioni	Piemonte - Lombardia	
Province (sponda Piemontese)	Verbano Cusio Ossola - Novara	
Coordinate piane WGS 80 (Golfo Isole Borromeo)		
Coordinate UTM-X	484000	
Coordinate UTM-Y	5083500	
Caratteristiche morfometriche della conca lacustre		
Altitudine	193.8	m s.l.m.
Area	212.5	km <sup>2</sup>
Volume	37500	Mm <sup>3</sup>
Prof. max.	370	m
Prof. media	177	m
Larghezza max	10	km
Tempo di rinnovo	4.1	anni
Perimetro	170	km
Caratteristiche morfometriche del bacino imbrifero		
Area bacino	6599	km <sup>2</sup>
Altitudine media	1270	m s.l.m.
Altitudine massima	4633	m s.l.m.
Perimetro	550	km

Il lago Maggiore o Verbano, secondo lago italiano per estensione, è di origine fluvio-glaciale: le ultime glaciazioni würmiane del quaternario hanno percorso le valli fluviali già scavate durante il Messiniano



(6-5 milioni di anni fa) formando lo sbarramento meridionale che ha permesso la formazione del bacino lacustre. Bagna le coste del Piemonte, della Lombardia e della Svizzera, infatti, è situato tra le province di Varese (su sponda lombarda) e quelle di Verbania e Novara (su sponda piemontese), la parte settentrionale è in territorio svizzero (Canton Ticino). Pertanto l'80% della superficie lacustre è in territorio italiano, mentre il suo bacino imbrifero è equamente distribuito fra i due stati. Nel bacino sono presenti anche altri laghi, alcuni di importanti dimensioni (L. di Lugano, L. di Varese e L. d'Orta), altri di dimensioni inferiori (Laghi di Monate, Comabbio, Mergozzo, Piano, per citare i principali).

Il clima mite favorisce una vegetazione di tipo mediterraneo del piano rivierasco che si avvicina al paesaggio alpino dominato dalle cime della Val d'Ossola. Il lago è alimentato da numerosi fiumi e torrenti, primo fra tutti il Ticino, immissario in territorio svizzero e il fiume Toce in territorio piemontese. Unico emissario è il Ticino nella porzione più meridionale del lago in territorio italiano.

Dal punto di vista termico è un lago olo-oligomittico, che non circola completamente tutti gli anni a causa dell'elevata profondità (360 m). Attualmente il lago si trova in condizioni di oligotrofia, infatti, il lago ha ritrovato negli ultimi anni uno stato trofico molto prossimo al naturale, che era stato perso negli anni '70 nel quale si trovava in condizioni di piena mesotrofia.

Per definire il bilancio idrico di un bacino è necessario stimare gli afflussi, costituiti principalmente dagli apporti dal bacino scolante e dalle precipitazioni dirette, e i deflussi, rappresentati dalla portata dell'emissario e dal tasso di evaporazione cui è soggetto lo specchio lacustre.

Gli afflussi medi dei 13 principali immissari del lago sono stimati complessivamente pari a circa 6000 milioni di m<sup>3</sup> all'anno mentre il contributo delle precipitazioni dirette è pari a circa 600 milioni di m<sup>3</sup> annui. Relativamente alla stima dei deflussi, il tasso di evaporazione medio risulta pari a 200 milioni di m<sup>3</sup> anno e l'efflusso dovuto al Ticino emissario è pari a circa 9000 m<sup>3</sup> anno.

È necessario ricordare che il lago presenta un regime regolato, con massimi di deflusso nel periodo primaverile-estivo, quando l'acqua del Maggiore viene prelevata per soddisfare le esigenze irrigue dei territori circostanti il Ticino, mentre i massimi di afflusso si registrano nei mesi di novembre e dicembre.

Per quanto riguarda l'andamento delle portate dei principali corsi d'acqua del Lago Maggiore, tra gennaio e marzo 2012 esse hanno risentito molto delle poche precipitazioni cadute; mediamente le portate registrate sono state solo il 30% di quelle medie dei primi mesi del periodo di riferimento 1978-2011. In particolare il torrente Vevera, come per gli ultimi mesi del 2011, continua a far registrare portate molto basse rispetto ai valori medi pluriennali; durante l'anno si effettueranno verifiche strumentali e misure in campo specifiche per una analisi approfondita di tali valori.

Uno dei corsi d'acqua che ha risentito meno delle basse precipitazioni è il fiume Toce che nei primi tre mesi dell'anno (2012) ha fatto registrare circa il 60% della portata media pluriennale (1978-2011) valutata per lo stesso periodo (dati tratti dal "rapporto della Commissione Italo svizzera" giugno 2012).

Nel periodo gennaio-aprile 2012 sono proseguite, con frequenza mensile, le indagini chimiche sulle acque lacustri e sui principali tributari del Lago Maggiore, con le stesse metodologie utilizzate negli anni precedenti. Come di consueto, i campioni sono stati prelevati nella stazione di massima profondità (Ghiffa), a 0, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 360 m. In aggiunta a questi campionamenti, il 13 marzo è stato eseguito un prelievo nella stazione di Lesa, collocata nella parte meridionale del lago, alle profondità di 0, 5, 10, 20, 30, 50, 100 m.

I dati raccolti nei primi 4 campionamenti delle acque lacustri permettono una prima presentazione e discussione, seppur preliminare, dei risultati relativamente alle variabili chimiche principali. Per quanto riguarda i valori di pH e saturazione di ossigeno nello strato epilimnico (0-25 m) a partire dal 2002, inclusi i valori rilevati nei primi mesi del 2012, questi ultimi hanno presentato il tipico andamento con minimi invernali (7,4-7,6 e 80-85% per pH e saturazione di ossigeno rispettivamente), seguiti da un incremento nei mesi primaverili (fino a 7,7 e 97% in aprile).

Le concentrazioni medie dei composti dell'azoto in epilimnio nei primi mesi del 2012 presentano valori finora nella norma, con massimi di azoto nitrico e totale nei primi mesi dell'anno (rispettivamente 0,79-0,82 e 0,92-0,96 mg N l<sup>-1</sup>). Le concentrazioni si sono mantenute stabili anche in marzo-aprile (0,79 e 0,92 mg N l<sup>-1</sup> rispettivamente) e inizieranno probabilmente a diminuire a inizio estate per effetto dell'utilizzo da parte delle alghe fitoplanctoniche. L'azoto organico nei primi mesi del 2012 ha presentato concentrazioni comprese tra 0,12 e 0,15 mg N l<sup>-1</sup>, in linea con i valori degli anni precedenti.



Le concentrazioni medie di azoto totale su tutta la colonna d'acqua, nei primi mesi del 2012 sono risultate comprese a 0,91 mg N l-1 in marzo e 0,94 mg N l-1 ad aprile, mentre l'azoto nitrico ha oscillato tra 0,82 e 0,84 mg N l-1.

Questi ultimi dati sembrano indicare una tendenza alla diminuzione dei valori, già evidenziata dai dati del 2011 (0,82-0,83 mg N l-1 rispetto a valori compresi di 0,85-0,87 mg N l-1 negli anni tra 2002 e 2010). Per avere una conferma di questa tendenza bisogna però attendere di disporre di altri dati.

Le concentrazioni medie sulla colonna di fosforo reattivo e totale nei primi mesi del 2012 confermano una tendenza all'aumento dei valori già riscontrata analizzando i dati del 2011. Tra febbraio e aprile infatti si sono raggiunte concentrazioni di 10 µg P l-1 per il fosforo reattivo e 12-14 µg P l-1 per il fosforo totale, mentre negli anni precedenti i valori si erano mantenuti nella maggior parte dei casi tra 6 e 8 e attorno a 10 µg P l-1 rispettivamente.

Il 2010 è stato caratterizzato da una piovosità prossima ai valori medi di riferimento.

Si sono infatti registrati, all'interno del bacino del Lago Maggiore, mediamente 1753 mm, valore molto prossimo al valore medio dei periodi 1921-1977 e 1978-2009.

Si sono avute precipitazioni di molto superiori alla media nel mese di maggio e in misura minore nel mese di novembre. A marzo, giugno, agosto e dicembre si sono registrate precipitazioni di poco superiori alla media pluriennale dei periodi di riferimento. I mesi meno piovosi sono stati gennaio, aprile, luglio e settembre.

Complessivamente, all'interno del bacino del Lago Maggiore in 25 stazioni si sono registrate piogge superiori ai 2000 mm, in 21 si sono registrate piogge inferiori ai 1500 mm e in 41, cioè nelle restanti stazioni, si sono registrate piogge variabili tra i 1500 mm e i 2000 mm.

Per quanto riguarda l'andamento delle portate dei principali affluenti del Lago Maggiore, confrontando il contributo totale dei principali immissari per il 2010 con quello per il periodo 1978-2009, si nota che i contributi a lago durante il 2010 sono risultati superiori rispetto a quelli del periodo di riferimento tra aprile e giugno e tra novembre e dicembre. Sono stati leggermente inferiori tra gennaio e aprile e particolarmente minori tra luglio e ottobre, con l'eccezione di agosto, quando complessivamente le portate entranti a lago sono risultate molto prossime a quelle pluriennali del periodo di riferimento.

Anche nell'inverno 2009-2010 le condizioni meteorologiche instauratesi sull'areale del Lago Maggiore non sono state tali da determinare una omogeneizzazione completa delle sue acque, che ha raggiunto invece la profondità di 100 m. Questa situazione idrologica è confermata anche dai valori di stabilità presenti lungo la colonna. Non si è verificata, a differenza dello scorso anno, una ossigenazione nella parte più profonda del lago in quanto sono venuti a mancare gli infossamenti di acque fredde dal bacino versante e i scivolamenti di acque litorali raffreddate differenzialmente rispetto a quelle pelagiche.

Si è proseguita la valutazione del tempo reale di rinnovo delle acque del Lago Maggiore ed i risultati ottenuti attraverso i 242 markers langrangiani possono essere così sintetizzati:

1. la massa d'acqua che occupa gli strati compresi nei primi 100 m di profondità ha tempi di residenza compresi tra un minimo di 1 anno ed un massimo di 4-5 anni;
2. le acque degli affluenti hanno tempi di residenza tra i 250 e 1000 giorni, in considerazione dalla loro distanza dalla sezione di chiusura del lago;
3. le acque lacustri che occupano livelli inferiori a 100 m hanno tempi di residenza ancora non esattamente quantificabili ma certamente valutabili in un numero di anni a 2 cifre.

Esaminando la situazione del chimismo del lago, nel 2010 le concentrazioni medie annue di fosforo reattivo e totale (valori medi sull'intera colonna d'acqua) sono state di 7 e 10 µg P l-1 rispettivamente, pressoché identiche a quelle del 2009. Negli anni più recenti (2006-2010) i massimi di fosforo totale non hanno mai superato gli 11 µg P l-1, evidenziando un'ulteriore riduzione dei livelli di fosforo, e quindi un miglioramento qualitativo delle acque, rispetto al quinquennio precedente (2001-2005). Gli andamenti stagionali delle altre variabili chimiche nel 2010 non hanno presentato particolarità rispetto agli anni precedenti. Il confronto tra la stazione di centro lago e quella di Lesa, nella parte meridionale, così come i dati raccolti in luglio su 27 stazioni, litorali e pelagiche, collocate su tutto l'areale lacustre, non hanno evidenziato differenze marcate in termini di chimismo delle acque. Le lievi differenze spaziali riscontrate per alcuni nutrienti, silice in particolar modo, sono imputabili a fioriture algali localizzate o all'effetto delle immissioni a lago da alcuni tributari. Un utile approccio per valutare e



confrontare lo stato qualitativo dei diversi tributari è quello di calcolarne gli apporti annui di azoto e fosforo a lago in funzione però dell'areale drenato (carichi medi areali).

I carichi areali di fosforo nel 2010, a confronto con i valori medi del triennio precedente (2007-09), mostrano un miglioramento sostanziale per i Torrenti Bardello e Boesio, con diminuzione dell'ordine del 40-45%. Gli apporti sono diminuiti anche nel caso dei tributari piemontesi Vevera e Strona, mentre sono rimasti sostanzialmente stabili per gli altri immissari. I dati del 2010 confermano comunque la differenza in termini qualitativi tra le acque tributarie degli areali ticinese, piemontese e lombardo, queste ultime caratterizzate dai contributi areali più elevati sia di fosforo che di azoto ammoniacale ed organico.

Nel bacino imbrifero del Lago Maggiore la principale criticità è ascrivibile alla contaminazione da DDT e da metalli pesanti (Hg e As), dovuti all'attività interrotta nel 1996 della ex Enichem, che si avverte soprattutto a livello dei sedimenti. Tale situazione è particolarmente evidente nella zona antistante la foce del Fiume Toce, con estensione progressiva all'intero Golfo delle Isole Borromeo.

L'accertamento della presenza dell'insetticida nella fauna ittica ha indotto le Autorità sanitarie italiane e svizzere ad adottare misure restrittive tuttora vigenti (2003-2004) che, per la parte italiana riguardano il divieto di consumo alimentare umano e quindi della pesca di alcune specie caratterizzate da concentrazioni dell'inquinante superiori ai limiti di legge.

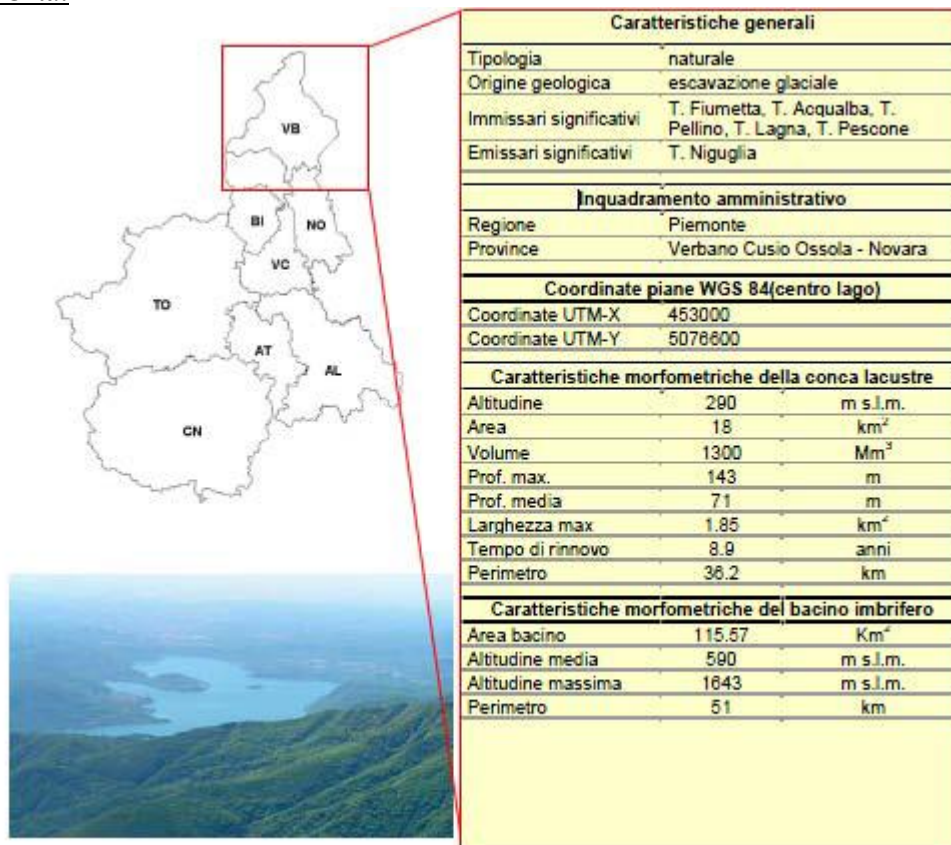
Sulla base delle risultanze ottenute e tenendo conto delle indagini specifiche dei contenuti di DDTs in diversi comparti ambientali dell'ecosistema Lago Maggiore, si giunge a importanti conclusioni sull'origine e sulla diffusione di questi composti:

- l'inquinamento è principalmente derivato dal F. Toce e in particolare dall'insediamento industriale di Pieve Vergonte che vi recapita i propri scarichi tramite il Rio Marmazza, anche se sono emerse evidenze di una possibile contaminazione diffusa nell'intero bacino, probabilmente dovuta sia all'utilizzo in passato in agricoltura dell'insetticida, sia al suo trasporto atmosferico con successiva ricaduta sul territorio;
- la contaminazione dei sedimenti è risultata minore nella parte settentrionale del lago rispetto al bacino centrale e alla zona meridionale, mentre la contaminazione più elevata si è accertata nella Baia di Pallanza come diretta conseguenza di maggiori apporti dei DDTs dal Toce;
- i massimi di inquinamento nei sedimenti sono stati riscontrati negli anni '70, con una successiva diminuzione fino agli anni '90 quando tuttavia si sono evidenziati picchi di concentrazione in alcune stazioni;
- le matrici biologiche, assieme ai sedimenti, sono risultate quelle maggiormente interessate dall'inquinamento: benthos litorale (*Dreissena* e *Unio*), pesci e uova di germano reale e di svasso si sono dimostrati utili bioindicatori, tanto è vero che i molluschi provenienti dalla Baia di Pallanza hanno presentato livelli di contaminazione assai più alti di quelli raccolti in altre zone del lago;
- la contaminazione del popolamento ittico è invece risultata generalizzata nell'intero bacino lacustre, mostrando tuttavia un trend in diminuzione delle concentrazioni dei DDTs dal 1996 al 1998.

Il sito è soggetto a bonifica di competenza nazionale, in fase di attuazione.



## L. d'Orta:



Le caratteristiche chimiche del Lago d'Orta prima del suo inquinamento non sono conosciute, ma ricerche condotte sui sedimenti lacustri fossili hanno evidenziato condizioni originarie di oligotrofia. Il Lago d'Orta è stato interessato fin dal 1926 da un pesante inquinamento industriale da solfato di ammonio, rame e altri metalli pesanti che in pochissimo tempo ha alterato l'intera chimica lacustre, provocando una rapida perdita di zoo e fitoplancton, fino a raggiungere la pressoché totale sterilità delle acque, nonché una drastica riduzione delle comunità ittiche. La produzione primaria cessò quasi completamente di esistere tranne per qualche intensissimo e sporadico bloom algale.

Il Lago d'Orta, l'antico Cusius, è un lago d'origine glaciale incastonato tra boschi, montagne e paesi. Caratteristica importante, unica in Europa, è la direzione sud-nord che prende il flusso delle acque. Unico emissario è il canale Nigoglia, che si getta subito nello Strona, regolato ad Omegna da un sistema di chiuse. Riceve le acque da molti piccoli torrenti, il principale dei quali è il Pescone. Molto importante è anche l'apporto di acqua da sorgenti sotterranee.

Fra le principali attività produttive presenti nel bacino del lago si incontrano industrie di rubinetterie e di fabbricazione di casalinghi.

A partire dagli anni '30 il Lago è stato soggetto ad inquinamento da alcuni metalli pesanti (Ni, Cr, Zn) a seguito della lavorazione di utensili domestici, con relativa cromatura e produzione di rayon che comportava lo scarico nel lago di ammonio e rame.

Nel 1958, grazie all'adozione di un impianto di recupero, il carico di rame si ridusse significativamente. Comunque continuarono ad affluire apporti non depurati di azoto ammoniacale nel Lago, nonché metalli pesanti derivanti dalle rubinetterie della sponda sudoccidentale del Lago. Nel ventennio successivo, fino all'inizio degli anni '80, tutte le ricerche compiute, documentarono il progressivo peggioramento della qualità delle acque lacustri, con modificazioni importanti: incremento del contenuto medio di azoto ammoniacale, tale cambiamento era la conseguenza diretta degli apporti in ingresso di provenienza industriale; accumulo di azoto nitrico; forte acidificazione delle acque, con pH medi compresi tra 3,9 e 4,5 unità; contenuti medi di rame in forma fortemente tossica.



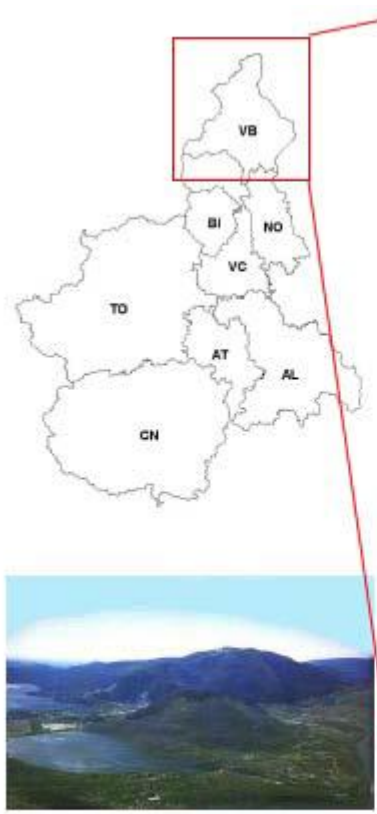
A partire dalla seconda metà degli anni '80 sono intervenute una serie di azioni di risanamento, tra cui: modificazione dei processi industriali e basificazione delle acque lacustri. Infatti, l'Istituto Italiano di Idrobiologia del C.N.R. propose in quegli anni un "Piano per un intervento diretto di risanamento", da realizzarsi mediante liming del lago, cioè una neutralizzazione dell'acidità delle sue acque mediante l'aggiunta di carbonati di calcio.

Tutte queste azioni hanno sicuramente migliorato la qualità delle acque, portando tra l'altro, il ritorno delle condizioni di balneabilità. Inoltre, per quanto riguarda i popolamenti algali ed animali si è osservato un generale aumento della complessità strutturale delle diverse comunità, che ha visto il popolamento fitoplanctonico arricchirsi di nuove entità tassonomiche. A livello della fauna ittica, sono stati effettuati ripopolamenti artificiali; si è notato un miglior successo riproduttivo del persico (specie litorale) e il mantenimento del cavedano e dell'alborella che da oltre 50 anni non si rinveniva più nel lago.

Ai sensi del decreto 16 giugno 2008 n° 131 il lago d'Orta è stato classificato nella tipologia AL-3, cioè un lago dell'Italia settentrionale, situato a quota inferiore a 800 m s.l.m., aventi profondità media della cuvetta lacustre superiore o uguale a 125 m, oppure area dello specchio lacustre superiore o uguale a 100 km<sup>2</sup>.

Il risultato del monitoraggio per la classificazione ai sensi del D.lgs 152/06 e s.m.i. ha portato per il triennio 2009-2011 all'inserimento del lago in classe di qualità ecologica buona.

## L. Mergozzo



Caratteristiche generali		
Tipologia	naturale	
Origine geologica	Escavazione glaciale	
Immissari significativi	R. Valle Noci, R. Val del Gelso	
Emissari significativi	Canale di Mergozzo	
Inquadramento amministrativo		
Regione	Piemonte	
Province	Verbano Cusio Ossola	
Coordinate piane WGS 84 (centro lago)		
Coordinate UTM-X	458683	
Coordinate UTM-Y	5089435	
Caratteristiche morfometriche della conca lacustre		
Altitudine	195	m s.l.m.
Area	1.81	km <sup>2</sup>
Volume	82.9	Mm <sup>3</sup>
Prof. max.	73	m
Prof. media	45	m
Larghezza max	1.10	km <sup>2</sup>
Tempo di rinnovo	6	anni
Perimetro	6.2	km
Caratteristiche morfometriche del bacino imbrifero		
Area bacino	10.4	Km <sup>2</sup>
Altitudine media	400	m s.l.m.
Altitudine massima	1315	m s.l.m.
Perimetro	14.6	Km

Il lago di Mergozzo costituiva in antichità l'estrema propaggine del lago Maggiore verso la val d'Ossola. Poi il fiume Toce ha interrato una vasta zona del lago, creando l'attuale piana di Fondotoce e separando l'attuale lago di Mergozzo. Il lago è alimentato principalmente da sorgenti di acque sotterranee e da alcuni piccoli rii, mentre l'emissario è un canale che confluisce nel lago Maggiore.



Sulle sue rive si trova il centro abitato di Mergozzo. Il lago è sede di attività balneari, di sport canoistici e pesca. Oggi è vietata la navigazione a motore, mentre in passato vi veniva praticato lo sci nautico. La scarsità di pressioni presenti ne fa il più pulito tra i grandi laghi naturali del Piemonte. La vegetazione acquatica è però scarsissima, per motivi ancora poco chiari.

Ai sensi del decreto 16 giugno 2008 n° 131 il lago di Mergozzo è stato classificato nella tipologia AL-6 Laghi sudalpini, profondi dell'Italia Settentrionale, situati a quota inferiore a 800 m s.l.m., aventi profondità media della cuvetta lacustre superiore o uguale a 15 m caratterizzati da presenza di stratificazione termica stabile.

Il risultato del monitoraggio per la classificazione ai sensi del D.lgs 152/06 e s.m.i. ha portato per il triennio 2009-2011 all'inserimento del lago in classe di qualità ecologica buona.

Negli ultimi decenni, il Lago di Mergozzo ha mantenuto le sue originarie caratteristiche di oligotrofia, grazie ai bassi valori di concentrazione del fosforo e ai ridotti apporti in ingresso di questo elemento provenienti dal bacino imbrifero. Tuttavia, nel periodo 1969-1970 il lago cadde in condizioni temporaneamente eutrofiche, caratterizzate da imponenti fioriture di *Oscillatoria rubescens*, a causa di uno scarico diretto in lago di una condotta fognaria priva di depurazione e dell'innalzamento di una soglia artificiale all'incile del lago, che ha impedito il deflusso delle sue acque nel Maggiore.

Negli ultimi anni si è assistito ad un recupero delle condizioni trofiche e attorno alla prima metà degli anni '90 il lago versava addirittura in condizioni di ultraoligotrofia-oligotrofia, mostrando produttività biologiche ed ittiche estremamente contenute. Attualmente le condizioni di oligotrofia sono confermate dai valori dei parametri fosforo totale, clorofilla a e trasparenza. Studi risalenti al 1994 e al 1997 confermano il basso livello trofico del lago in relazione alle caratteristiche del popolamento ittico, quali la scarsa produttività, la composizione in specie, la contrazione numerica delle specie litorali e il ridotto accrescimento delle specie pelagiche.

I valori di fosforo totale, misurati in corrispondenza dei periodi di circolazione invernale a partire dal 1975, evidenziano un trend migliorativo che ha portato le massime concentrazioni di 11 mg/l riscontrate tra il 1975 e il 1982 ai tenori di 4-5 mg/l riscontrati nell'ultimo decennio (P tot medio biennio 2001-2002 pari a 5,5 mg/l). Secondo la classificazione trofica a valori fissi dell'OECD (1982), tale range di valori corrisponde tendenzialmente ad una situazione di oligotrofia, anche se risulta evidente il passaggio, relativamente al parametro fosforo, da una condizione di oligotrofia al limite con la mesotrofia a una condizione di oligotrofia al limite con l'ultraoligotrofia. Le concentrazioni di fosforo reattivo, invece, direttamente assimilabile dalla componente algale, dal 1975 si mantengono sempre al di sotto dei 4 mg/L. L'osservata diminuzione delle concentrazioni lacustri di fosforo sono correlabili alla graduale realizzazione a partire dagli anni '80 della diversione degli scarichi urbani all'impianto di depurazione di Ornavasso-Mergozzo, esterno al bacino imbrifero.

Gli apporti antropici a lago sono annullati dalla presenza di un collettore fognario che recapita i reflui depurati al Fiume Toce. Gli apporti di nutrienti derivano dunque unicamente dal dilavamento del bacino imbrifero e dalle precipitazioni (carico meteorico). Il Lago di Mergozzo non è soggetto ad alcuna criticità né dal punto di vista dello stato trofico né della balneabilità: gli apporti di fosforo al lago sono inferiori al carico ammissibile grazie alla diversione degli scarichi urbani realizzata negli anni '80 e di conseguenza le condizioni trofiche del lago risultano ottimali e tutte le spiagge campionate risultano balneabili. Va però tenuto sotto costante osservazione il corretto smaltimento dei reflui dei campeggi presenti nella parte terminale del lago.

Il chimismo del lago risulta, per le sue caratteristiche morfologiche e idrologiche, particolarmente influenzabile dalle precipitazioni atmosferiche, come dimostra il netto incremento delle concentrazioni di composti azotati nelle acque del lago.

A causa del ridotto dislivello (50-60 cm) esistente tra il Mergozzo e il Lago Maggiore, in corrispondenza di copiose precipitazioni, le acque del Verbano possono riversarsi nel lago attraverso il canale di Mergozzo e se i fenomeni di esondazione risultano prolungati, il rischio di ingresso di nutrienti ed eventuali apporti di inquinanti del Verbano e dal Canale di Mergozzo al lago è elevato. Prova diretta ne è la contaminazione da DDT dei coregoni catturati.

In attuazione delle disposizioni della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane, della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque all'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole e dell'art. 18 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i. i 3 laghi Maggiore, d'Orta e





Mergozzo sono inoltre classificati come aree sensibili, sia per caratteristiche dimensionali, di posizione geografica, sia per caratteristiche trofiche (rilevabili attraverso il monitoraggio delle concentrazioni di nutrienti, fosforo e azoto).

Gli stessi laghi erano già stati individuati come aree obiettivo del Piano Regionale per la Qualità delle Acque (PRQA), approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 107/CR-2905 in data 1.04.1981, che assegna ad essi elevati livelli di qualità dell'ambiente idrico da conseguirsi anche attraverso una più rigorosa disciplina degli scarichi specificamente orientata alla riduzione dell'apporto dei nutrienti.

La previsione del PRQA ha acquisito valenza normativa con la L.R. n. 13/90 "Disciplina gli scarichi delle pubbliche fognature e degli scarichi civili", che per le suddette aree obiettivo stabilisce limiti di accettabilità del contenuto di fosforo negli scarichi delle acque reflue urbane più restrittivi di quello introdotto dal D.Lgs. 152/1999.

L'azione regionale di risanamento, posta in essere in attuazione del PRQA, ha determinato un notevole sviluppo dei sistemi di raccolta e depurazione delle acque reflue urbane in tali aree, per cui le esistenti infrastrutture garantiscono, già oggi, un consolidato stato di qualità ambientale; in particolare si evidenzia che gli impianti di depurazione con potenzialità maggiore di 10.000 abitanti equivalenti, le cui acque trattate sono scaricate all'interno del bacino di alimentazione degli stessi corpi idrici, risultano quasi tutti adeguati ai limiti di emissione fissati dalla tabella 2, Allegato 5 al D.Lgs. 152/99-358/00, così come modificati dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Permangono tuttavia necessità di interventi a carattere puntuale riguardanti tratti critici delle reti fognarie circumlacuali, nonché interventi per una razionalizzazione del sistema degli scarichi da insediamenti produttivi influenti in misura significativa sul bacino drenante nell'area sensibile.

Tali interventi rientrano nel piano di infrastrutturazione del servizio idrico integrato dell'A.ATO/1, nella specifica voce di adeguamento degli impianti di depurazione alla normativa vigente.

Il DM 260/10 definisce inoltre l'indice LTLecco (Livello Trofico dei laghi per lo stato ecologico) che considera i parametri: Ossigeno disciolto, Fosforo totale, Trasparenza. Per la classificazione relativa ai parametri chimico-fisici di base macrodescrittori (fosforo totale, trasparenza e ossigeno ipolimnico) e gli Standard di Qualità Ambientale per i contaminanti.

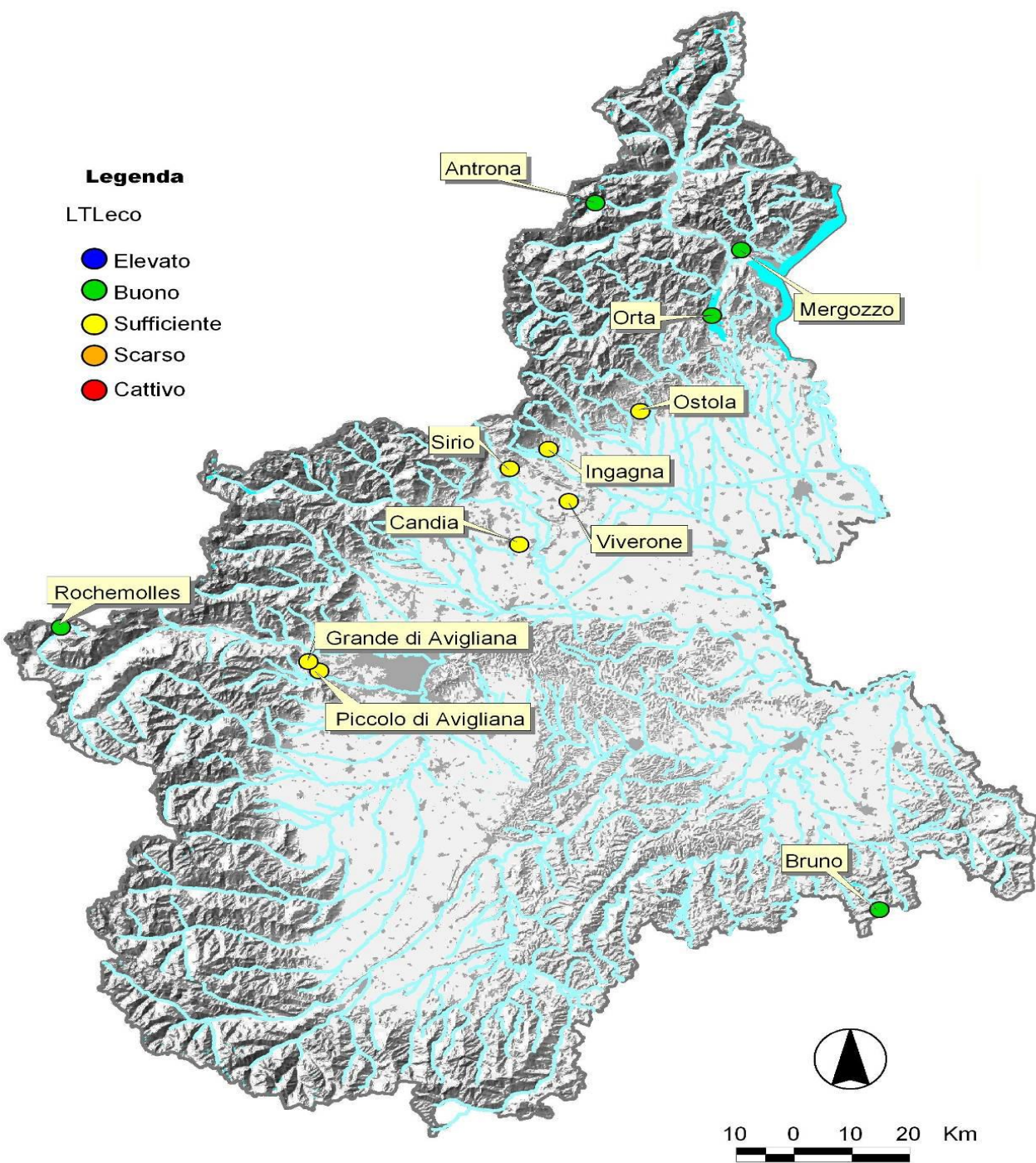
Il calcolo dell'LTLecco annuale prevede l'attribuzione di un punteggio ai parametri considerati dato da:

- Fosforo totale: concentrazione media ottenuta come media ponderata rispetto ai volumi o all'altezza degli strati nel periodo di piena circolazione; viene considerato il dato di fine stagione invernale
- Trasparenza: media dei valori riscontrati nel corso dell'anno di monitoraggio
- Ossigeno disciolto: media ponderata rispetto al volume degli strati, o, in assenza dei volumi, rispetto alle altezze degli strati considerati, dei valori di saturazione dell'ossigeno misurati nell'ipolimnio alla fine del periodo di stratificazione.

La determinazione della classe di qualità rispetto ai tre parametri considerati è ottenuta sommando i punteggi dei singoli parametri.

Il calcolo dell'LTLecco del triennio è dato dalla media dei valori medi di concentrazione utilizzati per ogni parametro per attribuire il punteggio annuale.

L'Indice LTLecco, per il triennio 2009-2011 Fonte: Arpa Piemonte, per i 3 laghi risulta essere BUONO.





## 5.2.5 ACQUE SOTTERRANEE

Il substrato dei settori di pianura e dei principali fondovalle piemontesi è formato da elevati spessori di sedimenti alluvionali legati ai processi di formazione della catena alpina e ai successivi cicli di erosione e deposizione. Queste successioni sedimentarie, ubicate a varia profondità con alternanze di livelli permeabili ed impermeabili in funzione del relativo assetto idrogeologico, costituiscono un importante serbatoio di acque sotterranee, da cui prelevare sia risorse di buona qualità per uso potabile, sia risorse ai fini industriali, agricoli o diversi.

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee (RMRAS) è operativa dal 2000 ed è stata aggiornata negli anni sia nel numero e ubicazione dei punti sia nel protocollo analitico in linea con la Direttiva europea 2000/60/CE (WFD).

Dall'analisi dei dati si rileva uno Stato Chimico Buono pari a 68,9% per le falde superficiali e a 80,5% per le falde profonde.

Per quanto riguarda i contaminanti che incidono sulla qualità de acque sotterranee per l'anno 2012 sono stati considerati:

- nitrati: derivano principalmente dall'utilizzo in agricoltura di fertilizzanti minerali e dallo spandimento di liquami zootecnici. Per quanto riguarda la falda superficiale i settori più colpiti sono l'area est dell'Alessandrino, l'area cuneese sinistra e il settore NE dell'Altopiano di Poirino dove sono prevalenti le pressioni agricole e zootecniche. Per quanto riguarda le falde profonde c'è solo un punto in cui è superato lo SQA di 50 mg/L;
- pesticidi: lo SQA individuato è di 0,1 µg/L come sostanza singola e 0,5 µg/L come sommatoria di più sostanze. L'area novarese-biellese-vercellese è il settore maggiormente interessato da anomalie da pesticidi a causa delle cospicue pressioni agricole legate essenzialmente alla pratica risicola. Superamenti sporadici nell'alessandrino, nella pianura cuneese e sull'altopiano di Poirino, tutte zone anch'esse interessate da pressioni riconducibili a pratiche agricole. Per le falde profonde i pesticidi non rappresentano una criticità significativa; si segnalano alcuni superamenti del VS nei corpi idrici sottostanti la pianura novarese-vercellese e l'area torinese;
- VOC; il protocollo comprende solventi clorurati alifatici, composti clorurati aromatici e solventi aromatici; la presenza è riconducibile ad attività di tipo industriale in seguito a perdite e/o sversamenti avvenuti in superficie. La contaminazione da tali sostanze può essere rilevata anche a distanza di anni a causa della peculiare scarsa degradabilità ed elevata persistenza. Nella falda superficiale le maggiori occorrenze di punti con superamento del VOC sono: alessandrino, cuneese, area metropolitana torinese, pianura casalese. I composti più riscontrati sono: tetracloroetilene, triclorometano e tricloroetilene. Nelle falde profonde i superamenti più significativi sono individuati nell'area torinese, più sporadici nel settore novarese-biellese-vercellese e area cuneese. Il composto più ricorrente è il tetracloroetilene;
- metalli pesanti: La presenza può essere ricondotta sia a cause naturali che a causa antropica . Per attribuire con certezza l'eventuale origine antropica di un'anomalia è stato determinato il Valore di Fondo naturale (VF) per i principali contaminanti e quindi definire gli effettivi Valori Soglia da considerare per un determinato inquinante per il calcolo dello Stato Chimico. Nel caso del contesto idrico piemontese la presenza di metalli pesanti nelle acque sotterranee può essere ricondotta sia a cause naturali che di origine antropica; in base al protocollo analitico esistente sono stati considerati arsenico, cadmio, cromo totale, cromo VI, mercurio, nichel, piombo, valutando la percentuale di punti dove il relativo valore medio risultava superiore al VS. Per cadmio, piombo, mercurio e arsenico sono stati esclusi dal procedimento di selezione a causa di rilevate occorrenze inferiori al 1% sul totale delle medie dei campioni. Tra i metalli rilevanti sono stati evidenziati esclusivamente nichel e cromo VI. Per il nichel, che interessa sostanzialmente il sistema idrico sotterraneo superficiale, è stata ipotizzata una prevalente se non esclusiva origine naturale; per il cromo VI coesistono fattori antropici e naturali.



Criticità importanti sono attribuite al comparto agricolo-zootecnico in relazione allo stato delle acque superficiali e sotterranee di cui nitrati e prodotti fitosanitari sono i principali contaminanti.

I prelievi idrici modificano negativamente e in maniera determinante lo stato quantitativo dei corpi idrici superficiali (derivazioni idriche a uso idroelettrico nei tratti montani; prelievi molto elevati per uso irriguo nelle aree di pianura). Si stima che dai corpi idrici superficiali siano derivati complessivamente circa 6 miliardi di m<sup>3</sup>/anno di acqua di cui 5 miliardi concentrati tra aprile e settembre per il solo uso irriguo e di cui l'80% utilizzati per la sola irrigazione del riso nell'areale nord-orientale del Piemonte.

Nelle aree agricole del Piemonte meridionale (pianura alessandrina e cuneese) in risposta alla minore disponibilità della risorsa idrica superficiale, l'esigenza idrica è soddisfatta da prelievi di acque sotterranee (falda freatica e falda profonda).

Allo scopo di riequilibrare il bilancio idrico si è reso necessario avviare un processo di orientamento delle esigenze del prelievo irriguo ai principi di sostenibilità ambientale; dal 2010 è in corso un'attività di raccolta di informazioni in applicazione delle indicazioni contenute nelle "linee guida per la verifica del fabbisogno irrigui, la revisione delle concessioni". Nel corso del 2012 è stata condotta l'istruttoria per il rinnovo delle grandi derivazioni: la portata massima concessa non è più mantenuta uniforme per tutto il semestre irriguo come in passato, ma è limitata tra maggio ed agosto e ridotta nel rimanente periodo irriguo; sono state ottenute riduzioni considerevoli con punte del 20% nel periodo di punta e del 70% nel rimanente periodo irriguo. Anche l'attenzione alla tutela della risorsa sotterranea è modificata, con particolare limitazioni allo sfruttamento dell'acquifero profondo. Accanto a tali misure di gestione, nell'ambito delle pianificazioni economico-ambientali, ad esempio, si è privilegiato interventi di riduzione delle perdite di trasporto, sostegni economici per il riordino agrario e l'orientamento verso colture meno idro-esigenti, riduzione della pressione antropica, ecc.

In merito agli aspetti di tutela della qualità delle risorse idriche si rendono necessari investimenti dedicati finalizzati a interventi di razionalizzazione e completamento della rete di collettamento dei reflui, nonché di potenziamento e ammodernamento degli impianti di depurazione.

Il principale atto di pianificazione sulle acque è rappresentato dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Po (PdG Po) previsto dalla direttiva quadro, adottato nel 2010 e approvato dal DPCM 8 febbraio 2013, per il quale è stato avviato il procedimento di aggiornamento. Il PdG Po è strettamente connesso al Piano regionale di Tutela delle Acque ed integrato da Programmi Operativi distrettuali e regionali, in particolare il Programma Operativo regionale con deliberazione n. 48-5102 del 18 dicembre 2012.

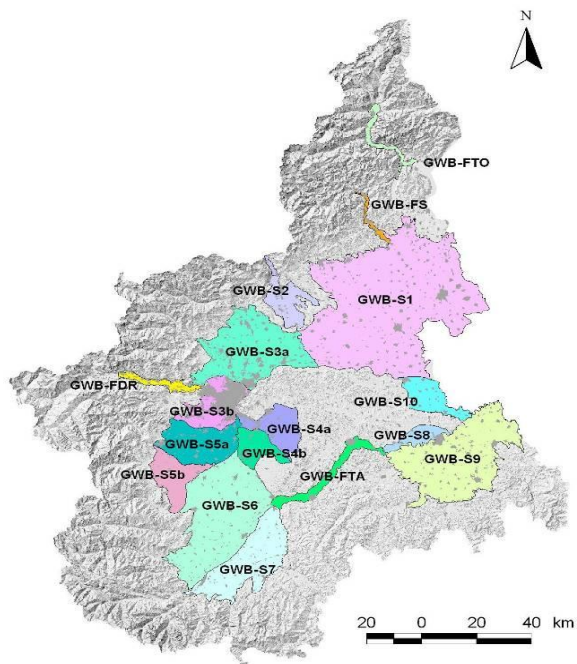
Ad oggi, sulla base del primo triennio di monitoraggio 2009-2013, in Piemonte si riscontrano ancora evidenti criticità di tipo idrologico (stress idrico: utilizzo eccessivo delle acque), morfologico (modifiche fisiche ai corsi d'acqua) e di inquinamento diffuso correlato ad attività produttive agricolo-zootecniche, a conferma del trend evidenziato a livello europeo. L'autorità di Bacino del Po ha avviato la fase di aggiornamento del Piano di gestione del Po riferito al periodo 2016-2021.

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee (RMRAS) del Piemonte, ai sensi del D.L.vo 30/2009 e della DGR 22/02/2010 n° 48-13386 è composta da 13 corpi idrici sotterranei (GWB – Groundwater Body) relativi al Sistema Acquifero Superficiale di Pianura, 4 GWB relativi ai Principali Fondovalle Alpini/Appenninici e 6 GWB relativi al Sistema Acquifero Profondo di Pianura. Su tutti i GWB del Sistema Acquifero Superficiale di Pianura e dei Principali Fondovalle Alpini/Appenninici è stata condotta la valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60/CE (WFD). La valutazione del rischio è stata effettuata attraverso l'analisi delle pressioni e la verifica dei dati di stato pregressi.

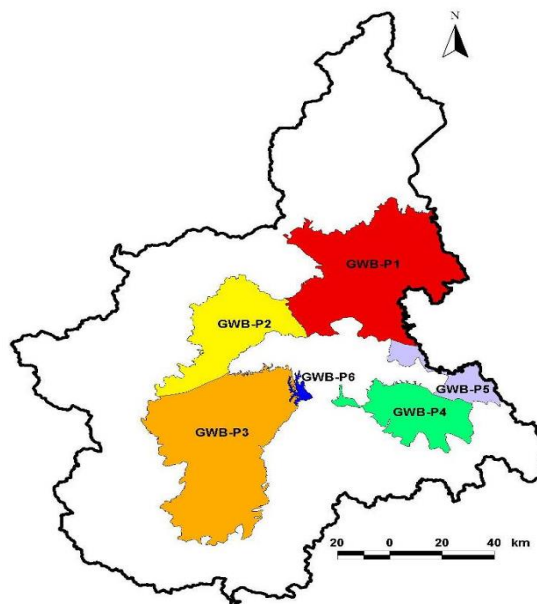
Lo Stato Chimico del GWB è determinato sulla base della percentuale di area sottesa dai punti di monitoraggio che presentano uno stato chimico Non Buono. Lo Stato Chimico è in stato Non Buono quando la percentuale di area sottesa ai punti di monitoraggio in stato chimico puntuale Non Buono supera il 20% dell'area totale del GWB.



### Distribuzione dei GWB superficiali di pianura e fondovalle



### Distribuzione dei GWB profondi





I GWB relativi al territorio di interesse dell'Ente d'Ambito, a cui si farà di seguito riferimento sono:

per il sistema acquifero superficiale di pianura:

GWB S1: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese

GWB-FTO: Fondovalle Toce

GWB-FS: Fondovalle Sesia

Sistema Acquifero Profondo di Pianura

GWB-P1: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese

Le principali sostanze derivanti dall'attività antropica e causa di contaminazione esclusiva o prevalente degli acquiferi nel territorio piemontese, sono risultate: Nitrati, Pesticidi, VOC (composti Organici volatili) e, per quanto riguarda i metalli, Nichel e Cromo esavalente, anche se con fenomenologie diverse tra GWB superficiali e profondi.

In particolare, per Nichel e Cromo esavalente, ai fini di una precisa interpretazione delle rispettive anomalie, è risultato fondamentale lo studio per la definizione dei Valori di Fondo Naturale (VF), i cui risultati hanno permesso di individuare dei settori specifici, all'interno di alcuni GWB, per i quali è stato proposto un intervallo di concentrazione peculiare per i metalli di origine naturale.

#### **Stato chimico GWB superficiale - anni 2009-2012**

GWB	2009	2010	2011	2012
	Stato GWB	Stato GWB	Stato GWB	Stato GWB
GWB-S1	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
GWB-FTO*	N/D	N/D	Buono	Buono
GWB-FS*	N/D	N/D	Buono	Buono

\* In rete dal 2011

#### **Stato chimico GWB profonde - anni 2009-2012**

GWB	2009	2010	2011	2012
	Stato GWB	Stato GWB	Stato GWB	Stato GWB
GWB-P1	Buono	Buono	Buono	Buono

Fonte: Arpa Piemonte

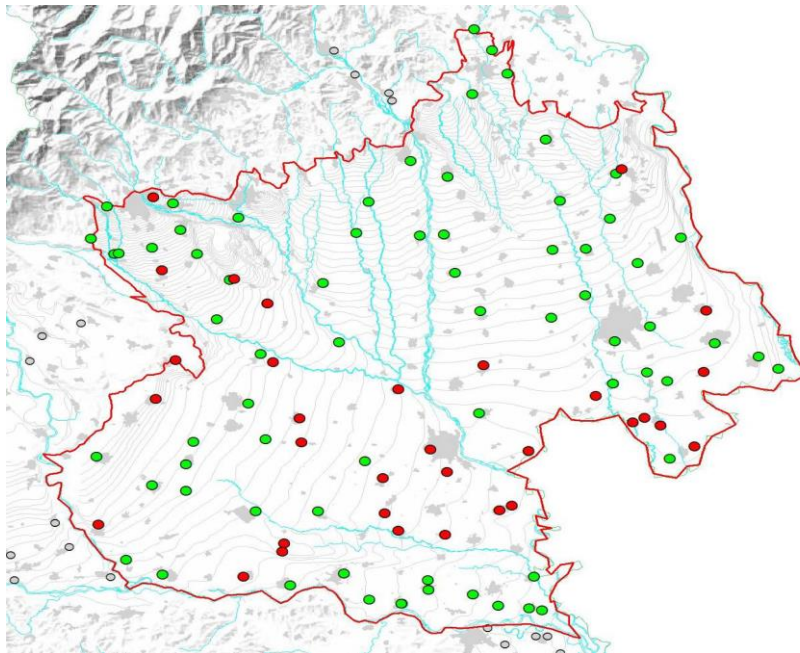


### 5.3 MONOGRAFIE GWB-SUPERFICIALI

Per una valutazione complessiva delle problematiche ambientali che coinvolgono i GWB del sistema idrico sotterraneo superficiale (falda superficiale), di seguito sono state allestite delle monografie (una per ogni GWB superficiale appartenente alla RMRAS), dove insieme al giudizio di stato derivante dalla proposta di classificazione per il triennio 2009-2011 viene riportato anche lo Stato Chimico calcolato per l'anno 2013. Inoltre, viene valutata la coerenza dell'analisi delle pressioni per il GWB in esame e gli andamenti dei principali contaminanti, tenendo conto non solo del superamento del VS (che regola l'attribuzione del giudizio di stato), ma anche la presenza/assenza dei contaminanti (o categorie degli stessi), dedotte dai valori medi annuali dei singoli punti della RMRAS per l'anno 2013.

Nelle figure che tematizzano lo Stato Chimico areale e puntuale a livello di GWB sono indicati in verde i punti in stato BUONO ed in rosso quelli in stato SCARSO.

**GWB S1:** Pianura Novarese, Biellese e Vercellese  
Stato Chimico Triennio 2009-2011: SCARSO  
Stato 2013: SCARSO

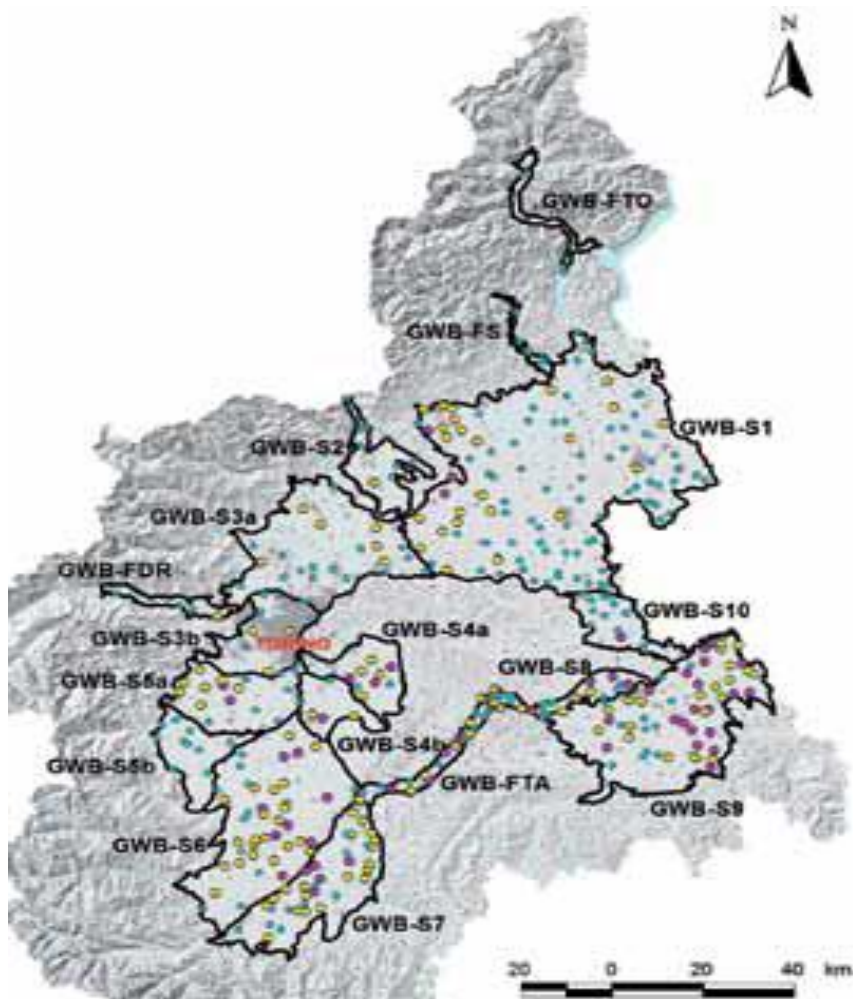


Risulta a rischio per la percentuale di aree agricole soggette all'utilizzo di Pesticidi e fertilizzanti; con una minore rilevanza per quanto concerne il surplus di azoto. Si segnala anche la potenziale incidenza delle aree adibite a discariche cave e cantieri, delle aree industriali e commerciali, nonché dei siti contaminati.



## Nitrati

Questo parametro in GWB-S1 risulta per la maggior parte dei punti di monitoraggio compreso tra le soglie 0-10 mg/L (azzurro) e 10-25 mg/L (giallo) denotando la limitata rilevanza del fenomeno. Tuttavia, si rinvenivano sporadiche anomalie nella soglia compresa tra 25 e 50 mg/L (arancio) e due superamenti del SQA attribuibili a pratiche agricole diverse e/o a fattori locali.







## Pesticidi

Lo scenario mostrato nella Figura evidenzia una vulnerazione delle acque sotterranee da parte di queste sostanze in **GWB-S1** (confermando l'analisi di rischio per le pressioni), con un'elevata presenza soprattutto nell'area Vercellese e nel settore sud Novarese, dove si osservano anche superamenti degli SQA. Il ritrovamento diffuso dei Pesticidi è legato essenzialmente alla pratica risicola. Sono state complessivamente riscontrate 21 sostanze attive diverse tra le quali le più presenti sono risultate il bentazone, l'oxadiazon, l'imazamox, la terbutilazina e il suo desetil derivato, l'alaclor e la dimetenamide.

Superamenti del SQA (viola) e Impatti (giallo) nei punti di monitoraggio dei **GWB** superficiali nel triennio 2009-2011





## VOC

La presenza di tali composti è sostanzialmente limitata ed arealmente localizzata all'interno del GWB-S1, con predominanza dei superamenti del VS, in corrispondenza dell'area Biellese e ad est di Novara. I composti con maggiori riscontri sono stati: Tetracloroetilene e Triclorometano (Cloroformio).

## Nichel

La presenza di Nichel in GWB-S1, con concentrazioni spesso superiori al VS, è ubicata principalmente nel settore vercellese evidenziando una distribuzione legata a fattori naturali.

## Cromo esavalente

La presenza di Cromo esavalente è occasionale e limitata essenzialmente ai settori Vercellese e Biellese e a nord di Novara. La distribuzione areale del metallo ricalca in parte quanto osservato in precedenza per il Nichel ed implica una genesi naturale comune, anche se le concentrazioni e la diffusione dei metalli riscontrati possono differire in funzione delle caratteristiche mineralogiche e petrografiche delle rocce incassanti e degli equilibri geochimici e termodinamici peculiari per ciascuna specie in soluzione.

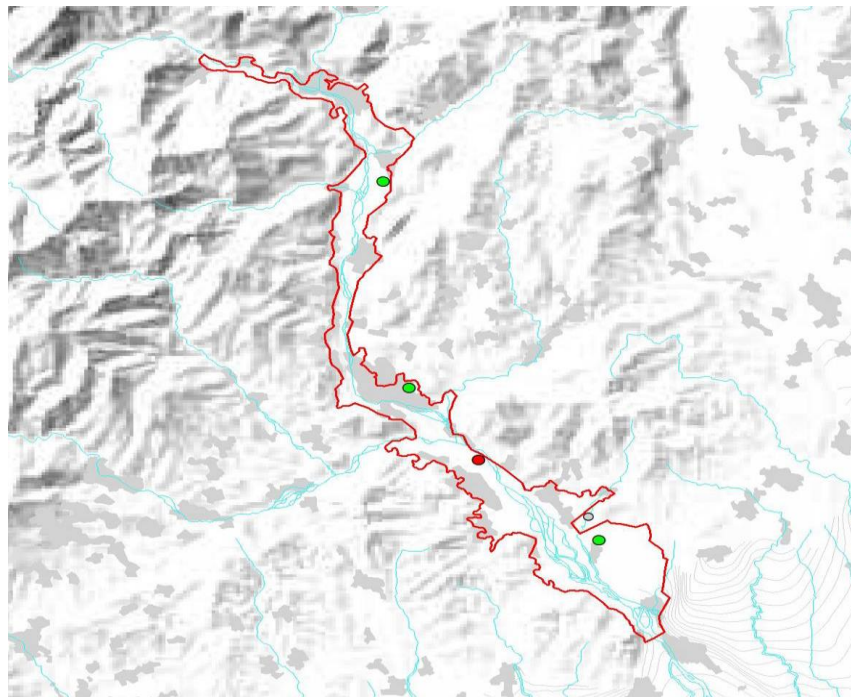
## **GWB-FS: Fondovalle Sesia**

Superficie: 34 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 4

Triennio 2009-2011: SCARSO

Stato 2013: SCARSO

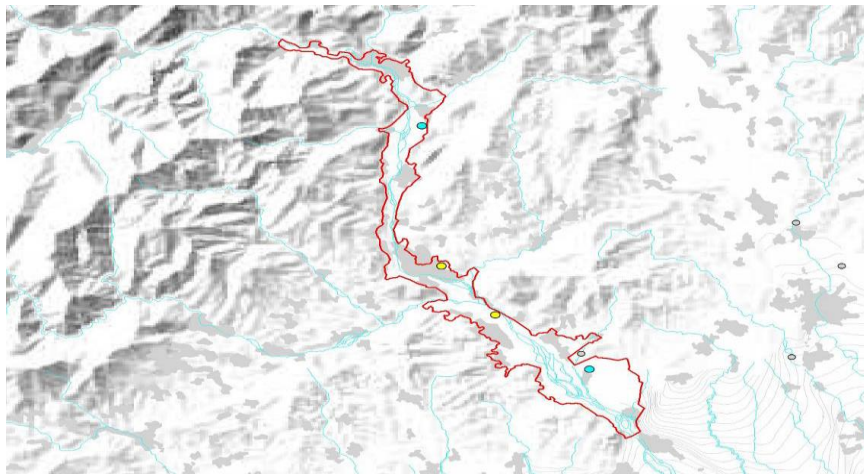


Il GWB-FS risulta a rischio per la percentuale di aree industriali e commerciali, di aree urbane e di siti contaminati.



## Nitrati

Due punti all'interno di GWB-FS risultano interessati dalla presenza di Nitrati



## Pesticidi

In nessun punto all'interno di GWB-FDR nel 2013 risulta la presenza di tali sostanze.

## VOC

Si rileva la presenza di VOC in due punti di cui uno con superamento del VS che determina lo stato SCARSO del GWB-FS. Il composto con maggiori riscontri è stato il Tetracloroetilene.

## Nichel

Nel 2013 non vi sono stati riscontri di Nichel nel GWB-FS.

## Cromo esavalente

Non vi sono riscontri di tale sostanza nel 2013

## **GWB-FTO:** Fondovalle Toce-Strona

Superficie: 81 km<sup>2</sup>

Punti di monitoraggio: 8

Triennio 2009-2011: BUONO

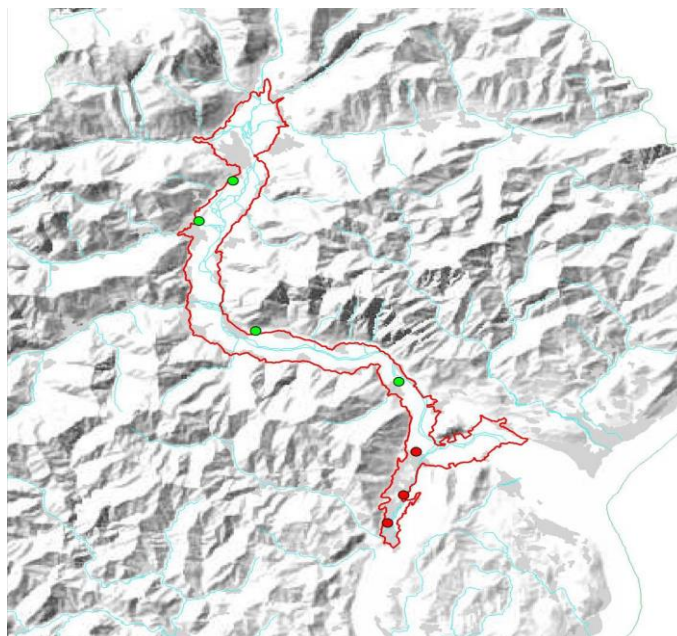
Stato 2013: SCARSO

## Analisi di rischio delle pressioni incidenti su GWB-FTO

Lo stato del triennio 2009-2011 di GWB-FTO risulta BUONO.

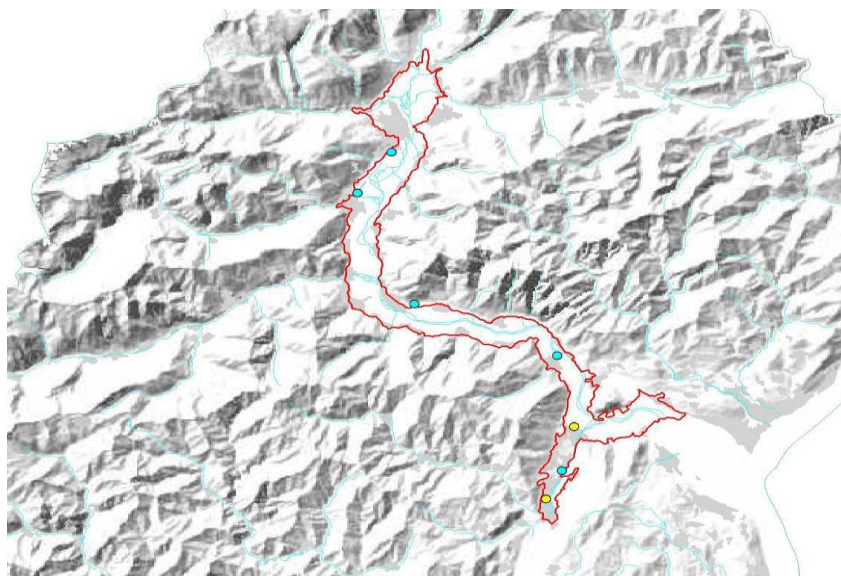
Nel 2013 lo stato risulta SCARSO in quanto si è verificato il superamento del VS per i VOC in un punto in più rispetto al triennio.

Risulta a rischio per la percentuale di aree industriali/commerciali, aree urbane e siti contaminati.



#### Nitrati

Due punti all'interno di GWB-FTO nella bassa valle Strona risultano interessati dalla presenza di Nitrati negli intervalli di concentrazione intermedi (10-25 mg/L).



#### Pesticidi

Nel 2013 non sono stati riscontrati residui di pesticidi nel GWB-FTO.

#### VOC

Questi composti rappresentano una criticità ambientale che interessa la bassa valle Strona che determina lo stato SCARSO del GWB-FTO. Le principali sostanze ritrovate sono il Tetracloroetilene e 1,2 dicloroetilene.

#### Nichel

Il Nichel non è stato riscontrato nell'anno 2013.



## Cromo esavalente

Si osserva un riscontro localizzato nella bassa valle Strona con valori inferiori al VS.

Vengono riprodotte nelle pagine seguenti le cartografie relative agli impatti puntuali dei principali contaminanti su base triennale (indicando l'impatto prevalente nell'arco del triennio), per tutti i GWB del sistema idrico sotterraneo profondo.

Nelle cartografie vengono indicati in azzurro, l'assenza d'impatto, in giallo la presenza d'impatto e in viola il superamento del VS/SQA.

La compromissione riguarda soprattutto la provincia di Novara.

Per quanto riguarda infine la distribuzione spaziale all'interno della provincia novarese, si osserva una maggiore concentrazione dei punti più compromessi (Classe 4), sia per la falda superficiale che per le falde profonde, nel settore più a sud. Tale fenomeno potrebbe essere attribuito, per la falda superficiale, a un progressivo aumento dell'infiltrazione da parte di acque superficiali (sistema risaie) con presenza di prodotti fitosanitari, mentre per le falde profonde, a parte situazioni locali, ad una progressiva rarefazione della superficie di interfaccia tra acquifero superficiale e profondo (con una conseguente minore protezione nei confronti delle falde).

## Nitrati

La valutazione dei Nitrati nell'arco del triennio 2009-2011 per le falde profonde evidenzia una serie di GWB per i quali si rileva un impatto di tale sostanza (punti gialli), senza alcun superamento del rispettivo SQA. Le aree maggiormente interessate dal fenomeno sono la parte est di GWB-P4 (Alessandrino), la parte est di GWB-P3 (Cuneese) e la parte ovest di GWBP2 (Torinese). Nei primi due casi le occorrenze si ritrovano in zone con notevoli pressioni agricole e dove l'acquifero superficiale risulta comunque vulnerato da Nitrati. E' presumibile pertanto che in queste zone si verifichino fenomeni di drenanza dall'acquifero superficiale verso il profondo.

## Pesticidi

La distribuzione dell'impatto da Pesticidi nel triennio 2009-2011 per le falde profonde denota come il fenomeno sia essenzialmente circoscritto a GWB-P1 (Novarese-Biellesse- Vercellese), un aspetto che aveva caratterizzato anche il sovrastante GWB superficiale GWB-S1.

Anche in questo caso è evidente che le sostanze che hanno provocato la contaminazione dell'acquifero superficiale, in determinate condizioni idrogeologiche e/o idrauliche, possono interessare anche il sottostante acquifero confinato o semiconfinato. Generalmente si tratta di fenomeni localizzati che non coinvolgono l'intero acquifero, come dimostrato dai risultati dei punti contigui a quelli impattati.

## VOC

La valutazione dell'impatto da VOC nell'arco del triennio 2009-2011 per il sistema acquifero profondo sottolinea come tali sostanze rappresentino una delle principali criticità e come il settore più problematico risulti il GWB-P2 (corrispondente all'area Torinese); al riguardo, oltre ai numerosi riscontri di sostanze, si osservano molteplici superamenti dei rispettivi VS.

Mentre nell'area Torinese il fenomeno evidenzia una caratteristica di tipo diffuso, negli altri GWB appare più localizzato e circoscritto ai rispettivi poli industriali. Questo aspetto è più evidente in GWB-S1, dove sia i riscontri che i superamenti dei VS, si manifestano (in prevalenza) sulle verticali dei settori di territorio associati alle aree industriali di Novara, Borgomanero e Biella. Oppure, come nella parte apicale di GWB-P3, in corrispondenza dei poli industriali ubicati nella parte sud della cintura Torinese. Anche in questo caso sono da ipotizzare fenomeni di veicolazione dall'acquifero superficiale. Questo fatto si verifica anche se le falde profonde sono naturalmente più protette dalle infiltrazioni provenienti dalla superficie, in quanto alcuni VOC non sono idrosolubili, hanno una densità nettamente maggiore di quella dell'acqua, mentre la loro viscosità è considerevolmente minore. Tutte queste proprietà favoriscono una loro veloce migrazione nella parte inferiore delle falde acquifere, dove questi composti tendono a depositarsi sulla base impermeabile. Fenomeni di drenanza dall'acquifero superficiale a quello profondo, o le cattive condizioni delle opere di captazione, possono favorirne l'ulteriore veicolazione verso le falde profonde dove permangono nel tempo a causa della loro scarsa degradabilità.



ed elevata persistenza. Per queste caratteristiche peculiari la sorgente di contaminazione può essere anche di origine pregressa e non necessariamente ancora attiva.

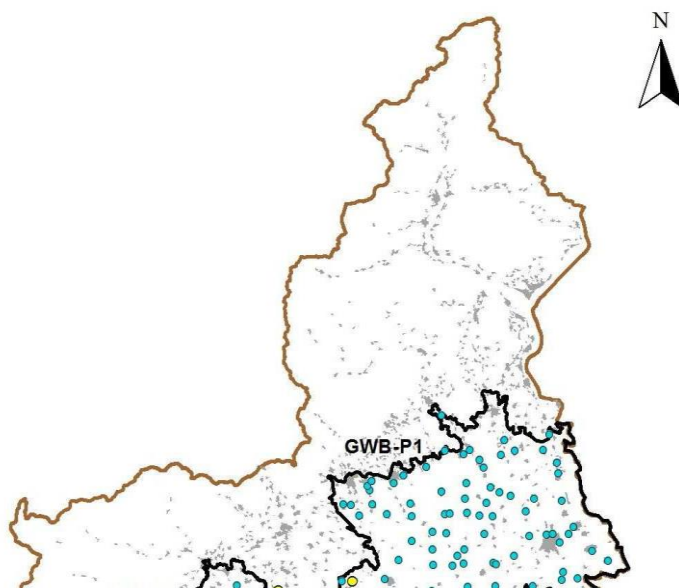
#### Nichel

La distribuzione del Nichel nel triennio 2009-2011, ai fini della valutazione dell'impatto per le falde profonde, denota uno scenario con pochi riscontri che interessano sostanzialmente GWB-P4 e GWB-P2. Per quanto riguarda quest'ultimo, si osservano anche alcuni superamenti del VS. E' interessante osservare come i corrispondenti GWB superficiali GWB-S9 per GWB-P4 e in particolare GWB-S3a per GWB-P2 siano quelli selezionati (in funzione delle rispettive anomalie da Nichel) per la determinazione del VF. Pertanto, anche in questo caso, è possibile ipotizzare sia fenomeni di drenanza da parte dell'acquifero superficiale; oppure, delle interazioni chimico fisiche tra le acque circolanti e le formazioni incassanti profonde che abbiano caratteristiche simili (da un punto di vista geochimico-mineralogico) a quelle che compongono il sovrastante acquifero superficiale.

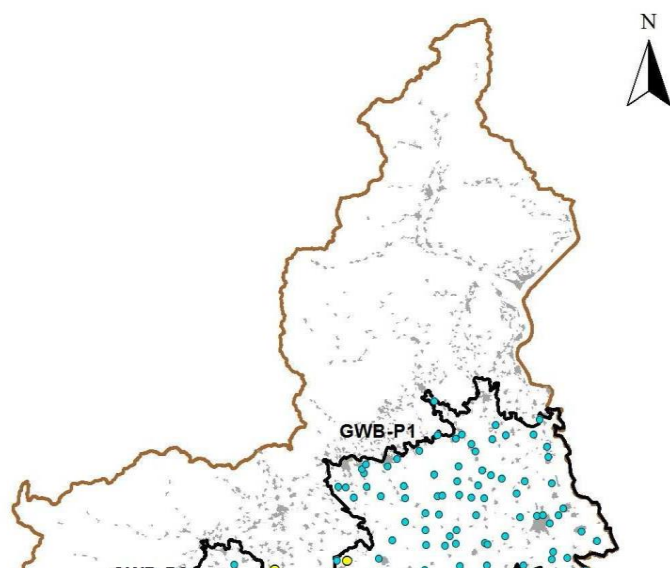
#### Cromo esavalente

La valutazione dell'impatto da Cromo esavalente nell'arco del triennio 2009-2011 per il sistema acquifero profondo sottolinea come tale parametro rappresenti, insieme ai VOC, una delle principali criticità per le falde profonde. In questo caso risalta anche una peculiare difficoltà (come accennato in precedenza) nel discriminare l'origine naturale e/o antropica. Al riguardo, questa problematica è oggetto dello studio sui valori di fondo naturale dei metalli tuttora in corso.

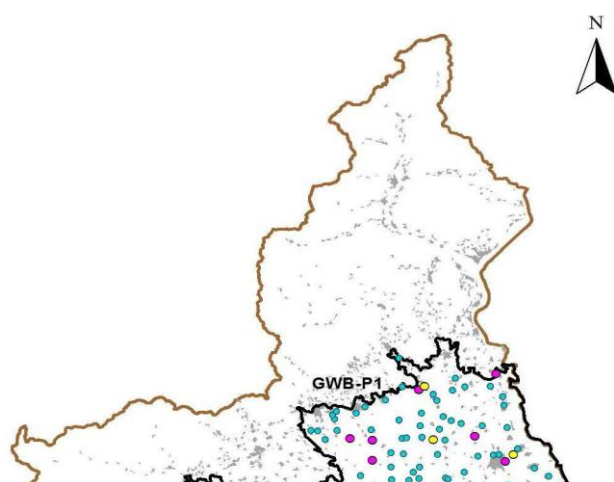
Ad esempio, in GWB-P1 le occorrenze e superamenti del VS nei dintorni di Novara (dove erano stati individuati anche anomalie da VOC) sono ascrivibili a fattori antropici, mentre le occorrenze di Cromo esavalente nella parte SO dello stesso GWB (dove nel GWB-S1 superficiale era stata definita una sub area con anomalia da Nichel e comunque in assenza di pressioni caratteristiche), potrebbero ricondursi a fattori naturali. Tuttavia, per complicare l'interpretazione dei fenomeni ed evidenziarne le complessità esistenti, lo stesso settore di GWB-P1 non ha mostrato occorrenze da Nichel introducendo l'eventuale sussistenza (tutta da comprovare) di processi geochimici differenziali, per quanto riguarda la solubilizzazione dei metalli, in funzione del contesto chimico fisico di riferimento, presente in quel settore di acquifero profondo.



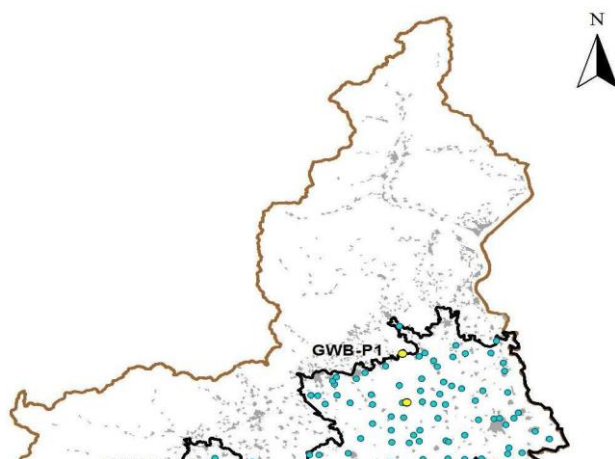
Impatto puntuale Nitrati triennio 2009-2011 acquifero profondo



Impatto puntuale Pesticidi triennio 2009-2011 acquifero profondo

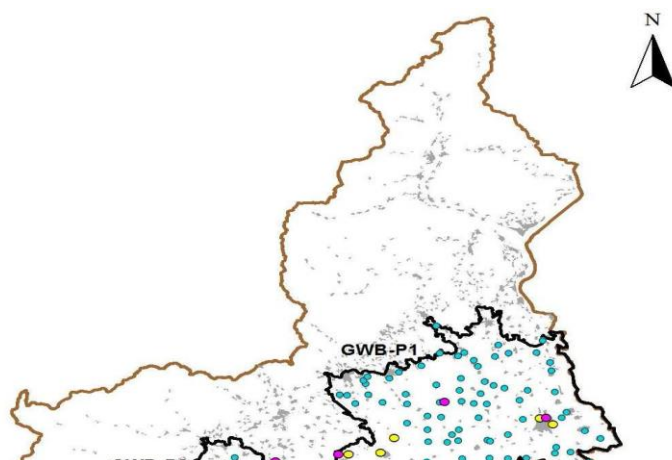


Impatto puntuale VOC triennio 2009-2011 acquifero profondo





## Impatto puntuale Nichel triennio 2009-2011 acquifero profondo



## Impatto puntuale Cromo VI triennio 2009-2011 acquifero profondo

Per gli approfondimenti vedere i dati riportati nella relazione acque sotterranee 2013 dell'Arpa Piemonte.

### 5.4 Usi e consumi idrici

Gli utilizzi idrici sfruttano in particolar modo le acque provenienti da pozzi.

In particolare anche il bacino di riferimento, come buona parte dei bacini dell'arco alpino, risulta intensamente sfruttato dal punto idroelettrico; i maggiori impianti di produzione idroelettrica sono ubicati sul territorio della provincia del VCO.

Per quanto attiene il sistema delle acque sotterranee i dati disponibili sugli utilizzi indicano una netta prevalenza degli utilizzi domestici.

Per quanta riguarda i consumi prendendo in considerazione i dati forniti dai Gestori dei servizi idrici, evidenzia che per l'anno 2013 il volume di acqua totale immesso in rete risulta pari a circa 60,00 milioni di metri cubi.

Si tratta di valori che richiamano l'attenzione e l'impegno fattivo a più corrette politiche di gestione delle risorse idriche.





## 6. COMPONENTE ARIA

Attualmente le aree più interessate dall'inquinamento atmosferico sono quelle urbane, le grandi infrastrutture stradali e i poli industriali, poichè risentono pesantemente del traffico veicolare e delle attività industriali, quali fonti di emissione/immissione di sostanze inquinanti, il cui accumulo può essere aggravato da condizioni atmosferiche sfavorevoli alla dispersione.

L'analisi della componente aria prende in esame:

- lo stato della qualità dell'aria, in termini di concentrazione in aria degli inquinanti;
- le emissioni inquinanti legate ad attività antropiche.

L'analisi della qualità dell'aria in termini di concentrazioni in aria degli inquinanti non considera il monossido di carbonio CO, il biossido di zolfo SO<sub>2</sub>, metalli pesanti e benzene C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, i cui livelli di concentrazioni in aria si mantengono inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente.

Il progressivo miglioramento della qualità dei combustibili e della tecnologia motoristica ha determinato una netta diminuzione delle concentrazioni di tali inquinanti primari, che ormai da anni sono palesemente inferiori ai limiti di legge.

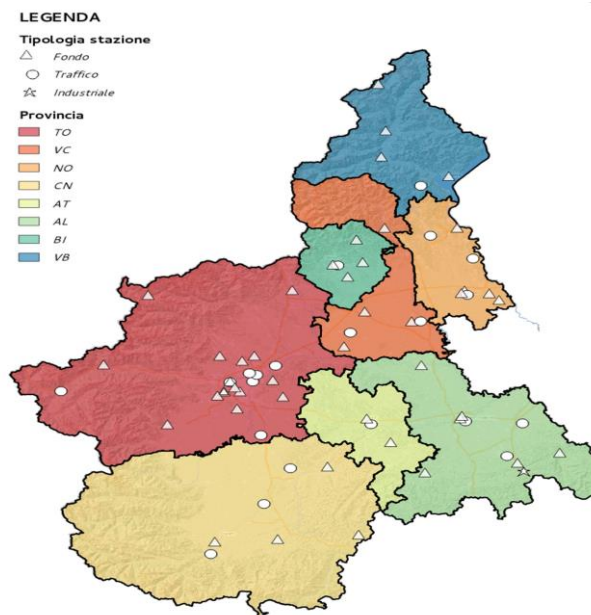
Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera sono prese in considerazione le emissioni relative ad inquinanti per i quali sono stati rilevati situazioni di criticità (biossido di azoto NO<sub>2</sub>, ozono O<sub>3</sub> e particolato PM<sub>10</sub>); le emissioni di sostanze acidificanti (biossido di zolfo SO<sub>2</sub>, ossidi di azoto NO<sub>x</sub>, e ammoniaca NH<sub>3</sub>); emissioni dei composti organici volatili precursori della formazione dell'ozono (COV).

Per quanto riguarda la componente cambiamenti climatici l'analisi considera:

le emissioni di gas serra, di norma espresse in CO<sub>2</sub> equivalente, sia totali sia relative a settori ed attività antropiche che incidono in maniera significativa sulla loro produzione;  
l'incidenza dei vettori (gas naturale, benzina, olio combustibile, ecc) sulle emissioni di CO<sub>2</sub> legate ai consumi di energia elettrica.

### La qualità dell'aria

In Piemonte le informazioni sulla qualità dell'aria derivano dai dati dell'Inventario regionale delle emissioni in atmosfera (IREA) e dalle misure rilevate dal Sistema Regionale di Rilevamento di Qualità dell'Aria gestito da ARPA Piemonte, costituito da 66 stazioni fisse per il monitoraggio in continuo, 6 laboratori mobili per le campagne brevi e 7 Centri Operativi Provinciali di validazione dati.



I dati relativi all'anno 2012 confermano la tendenza degli ultimi anni: una situazione stabile per monossido di carbonio, biossido di zolfo, metalli e benzene i cui livelli di concentrazione si mantengono inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente; resta critica invece la situazione per il biossido di azoto NO<sub>2</sub>, ozono O<sub>3</sub> e particolato PM<sub>10</sub>, anche se in leggero miglioramento.

Il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria, in Provincia di Verbania è rappresentata da 5 centraline di rilevamento.

Le centraline localizzate nei comuni di Domodossola, Pieve Vergonte, Verbania, Gravellona Toce e Omegna sono gestite da ARPA ad eccezione di quella di Gravellona Toce che viene gestita da Conser VCO.

Si tratta di stazioni di fondo che misurano i livelli di inquinamento non direttamente influenzati da singole sorgenti ma riferibili al loro contributo integrato.

In ordine al Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) il dato provinciale mostra un miglioramento rispetto agli anni precedenti, in linea con l'andamento regionale, ma a differenza delle altre province piemontesi, non si sono verificati superamenti del limite fissato della normativa.

Allo stesso modo non si è avuto superamento dei limiti per quello che riguarda le Polveri sottili (PM<sub>10</sub>).

Unico valore per cui si è registrato un superamento delle soglie limite è quello relativo all'ozono (O<sub>3</sub>) seppur in presenza di una tendenza al decremento dei livelli di concentrazione.

In sintesi, nell'ambito piemontese, la provincia del VCO mostra i valori meno critici con un solo superamento delle soglie di legge (ozono - O<sub>3</sub>) e trend degli inquinanti in diminuzione.

I dati rilevati nell'anno 2012 ed elaborati da ARPA Piemonte confermano il trend degli ultimi anni che mostra una situazione stabile per il monossido di carbonio, biossido di zolfo, metalli e benzene che si mantengono inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente.

La rete della Provincia di Novara consta di 10 stazioni fisse ed un Laboratorio Mobile.

Il Parametro PM<sub>10</sub>, seppur conferma il rispetto del limite annuale previsto, resta il più critico, in quanto non rispetta, nella maggior parte dei casi il superamento del limite giornaliero previsto.

Dall'osservazione delle medie 2012 rilevate si evince il superamento della media annuale degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) nelle stazioni di Novara Roma, Oleggio e Trecate.

Per gli altri parametri la situazione è stabile.

Confronto fra le due province:



PM10, media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

<i>Provincia</i>	<i>Aggregazione</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>
<b>NOVARA</b>	<i>massimo</i>	32	35	38
	<i>media</i>	25	28	29
	<i>mediana</i>	24	29	28
	<i>minimo</i>	18	22	23
	<i>% di comuni al di sopra del valore limite</i>	0	0	0
<b>VERBANO CUSIO OSSOLA</b>	<i>massimo</i>	20	23	23
	<i>media</i>	13	17	19
	<i>mediana</i>	14	16	18
	<i>minimo</i>	7	9	14
	<i>% di comuni al di sopra del valore limite</i>	0	0	0

Fonte: ARPA Piemonte

NO2, media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

<i>Provincia</i>	<i>Aggregazione</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>
<b>NOVARA</b>	<i>massimo</i>	40	40	44
	<i>media</i>	29	29	27
	<i>mediana</i>	29	28	27
	<i>minimo</i>	21	22	20
	<i>% di comuni al di sopra del valore limite</i>	0	1	5
<b>VERBANO CUSIO OSSOLA</b>	<i>massimo</i>	28	26	24
	<i>media</i>	19	21	17
	<i>mediana</i>	20	22	17
	<i>minimo</i>	7	12	9
	<i>% di comuni al di sopra del valore limite</i>	0	0	0

Fonte: ARPA Piemonte

Per ulteriori approfondimenti vedi sito ARPA Piemonte.

### Le Emissioni inquinanti

Le sostanze inquinanti emesse in atmosfera possono avere tre effetti principali:

- effetto serra (riscaldamento dell'aria ad opera di CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>);
- effetto acidificante (acidificazione delle precipitazioni ad opera di biossido di zolfo SO<sub>2</sub>, ossidi di azoto NO<sub>x</sub>, ammoniaca NH<sub>3</sub>);
- formazione dell'ozono troposferico (metano, NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO).

I dati relativi agli inquinanti espressi in termini di emissioni complessive, suddivise per macrosettori, resi disponibili dall'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, evidenziano la rilevanza dei settori "combustione non industriale", "trasporto su strada", "processi produttivi" e "agricoltura".



L'individuazione delle fonti di inquinamento e della loro distribuzione sul territorio è un elemento base per poter predisporre e attuare piani di azione e programmi di risanamento o conservazione dell'aria ambiente in attuazione del D.Lgs. 351/99. Con questo intento, l'Inventario Regionale delle Emissioni (IREA) rappresenta lo strumento conoscitivo principale in quanto, integrando diverse fonti informative, fornisce, ad un livello di dettaglio comunale, le stime delle quantità di inquinanti introdotte in atmosfera sia da sorgenti naturali che da fonti antropiche.

(Vedi All. 1: "Totale emissione per comune e per macrosettore della provincia del Verbano Cusio Ossola" e All. 2: "Totale emissione per comune e per macrosettore della provincia di Novara").

Nell'IREA le sorgenti emissive sono divise in sorgenti puntuali (singoli impianti industriali), sorgenti lineari (strade e autostrade) e sorgenti areali (fonti di emissioni diffuse nel territorio).

Per ciascuna tipologia di sorgente vengono presi in considerazione i seguenti inquinanti: metano (CH<sub>4</sub>), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), ammoniaca (NH<sub>3</sub>), composti organici volatili non metanici (VOCNM), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) espressi come NO<sub>2</sub>, anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) e polveri inalabili (PM<sub>10</sub>).

Le emissioni di particolato primario (PM<sub>10</sub>) si concentrano principalmente nel capoluogo di provincia e nei comuni di Borgomanero e Trecate, ai quali corrispondono le maggiori densità abitative del novarese, che determinano situazioni di elevato traffico urbano.

Le emissioni da traffico degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) si localizzano principalmente nell'area circostante il capoluogo e lungo i principali assi di comunicazione stradale che attraversano la provincia (autostrade, strade extraurbane e strade urbane). Tale distribuzione è dovuta da un lato ad una elevata densità di traffico in corrispondenza dei centri urbani, dall'altro ad un aumento delle emissioni di tali inquinanti in corrispondenza di velocità dei veicoli medio-alte.

Sia le emissioni di particolato primario (PM<sub>10</sub>) che di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) si concentrano laddove sono localizzate le principali attività industriali della provincia.

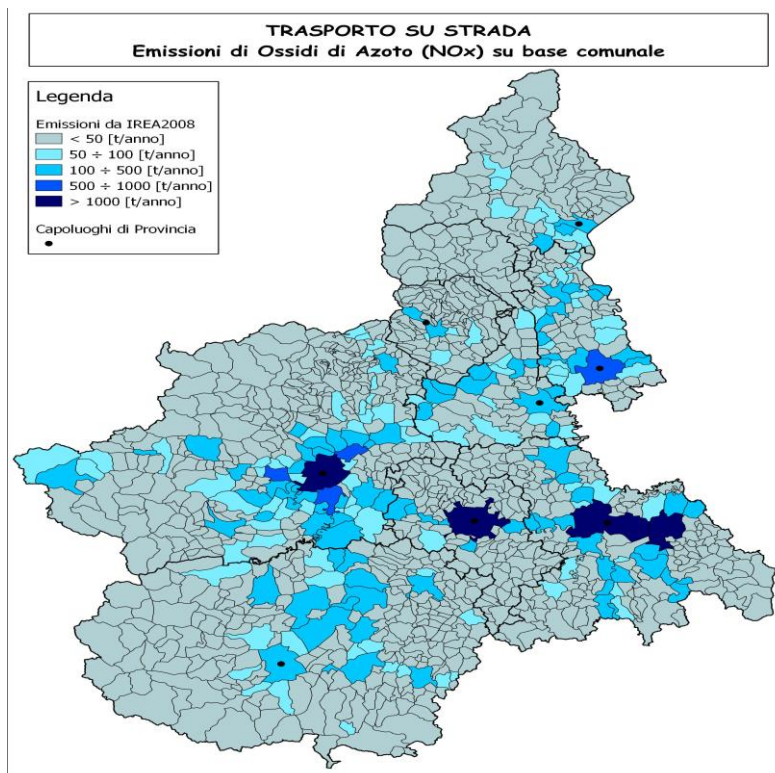
In particolare nei comuni di Trecate e Romagnano Sesia e, a seguire, nel capoluogo e nel comune di Gozzano, dove si trovano attività di notevoli dimensioni per la lavorazione di prodotti chimici, per l'industria della carta e per la produzione di materiali elettronici.

I massimi livelli emissivi di ossidi di azoto derivanti da attività produttive sono dovuti principalmente alla presenza in ambito provinciale di impianti per la lavorazione dei prodotti petroliferi (nero di carbonio, ad esempio), localizzate per lo più nei comuni di Novara, Trecate, Gozzano e Marano Ticino. Le emissioni di particolato primario (PM<sub>10</sub>) e di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) sono legate, in provincia di Novara, sia alla presenza di sorgenti puntuali, quali ad esempio impianti di produzione di energia elettrica, che al riscaldamento residenziale. Si osserva infatti che, per entrambi gli inquinanti, i maggiori contributi emissivi sono localizzati nei comuni a più elevata densità abitativa, quali Novara, Trecate, Arona, Borgomanero, Galliate e Oleggio. Si fa notare che i livelli emissivi riferiti al PM<sub>10</sub> si attestano comunque su valori molto bassi, anche nel caso dei comuni di Novara, Oleggio e Borgomanero.

Dall'analisi dei dati tabellari e cartografici risulta come i valori massimi di emissione interessino i comuni caratterizzati da un maggior grado di urbanizzazione o interessati dalla presenza di importanti vie di comunicazione quali Autostrada Voltri - Sempione, S.S. 33 del Sempione, S.S. 34 del Lago Maggiore, Linea ferroviaria Novara - Domodossola e Milano - Domodossola.

Il trasporto su strada ha una forte incidenza sulla produzione di monossido di carbonio (CO) contribuendo, per oltre il 65% del totale, mentre, per quanto riguarda la produzione di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e polveri sottili (PM<sub>10</sub>) l'incidenza è equiparabile a quella dei processi di combustione.

Fonte: ARPA Piemonte



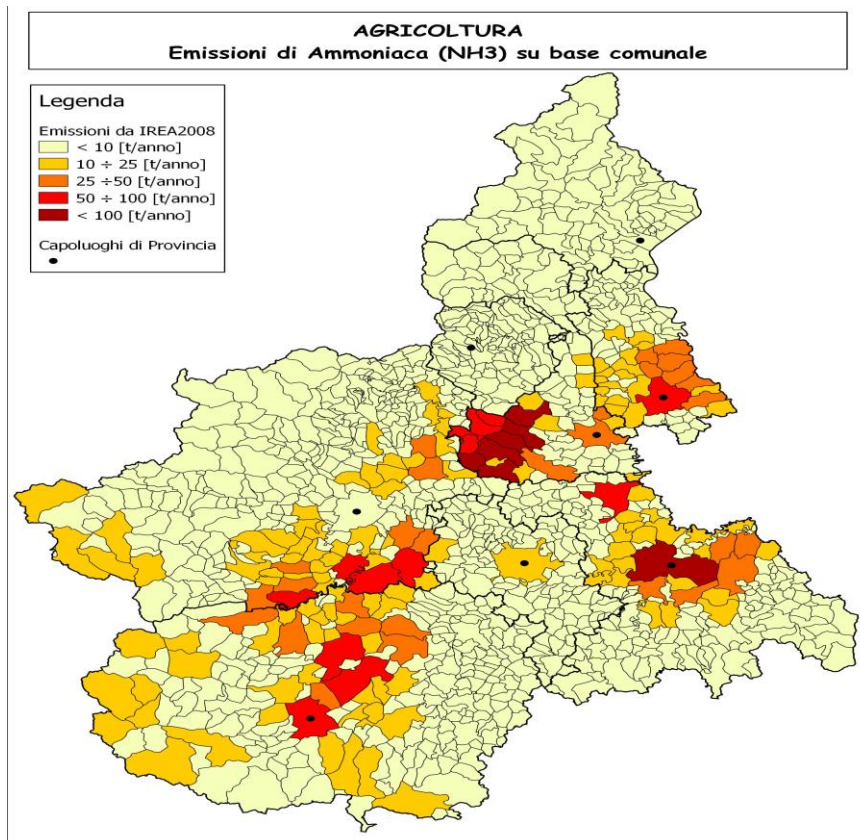
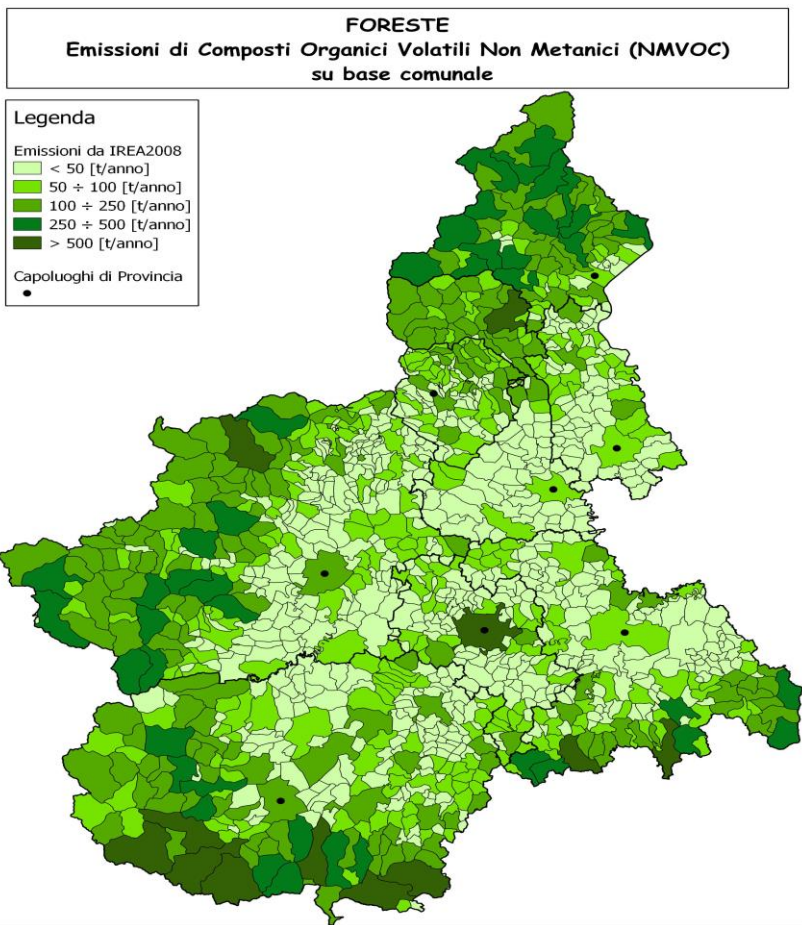
Le emissioni di metano (CH<sub>4</sub>) e di ammoniaca (NH<sub>3</sub>) da colture agricole si concentrano principalmente nell'area centro-meridionale della provincia.

La presenza di vaste aree dedicate alla coltivazione del riso - che si estendono dal centro del territorio provinciale fino ai confini meridionali - è la principale causa delle emissioni di metano nel comparto agricoltura. I maggiori valori emissivi sono infatti localizzati nel comune di Novara e nei comuni circostanti, toccando tutta l'area interessata da questa coltura.

Al contrario, le emissioni di ammoniaca, connesse all'utilizzo dei fertilizzanti nei terreni, hanno una distribuzione meno uniforme, presentando ancora una volta i valori più elevati in corrispondenza del capoluogo di provincia e delle località circostanti.

Le emissioni di ammoniaca (NH<sub>3</sub>) legate alla zootecnia sono principalmente dovute alla presenza nel territorio novarese di allevamenti di suini, bovini, polli e altri avicoli; in particolare derivano dai composti organici contenuti nelle deiezioni degli animali. La ripartizione territoriale dei livelli emissivi più elevati concorda con quella che è la distribuzione degli allevamenti nella provincia.

Le emissioni di metano (CH<sub>4</sub>) nel comparto zootecnia invece sono fortemente connesse ai processi di fermentazione, sia quelli intestinali dei bovini sia quelli anaerobici delle deiezioni da allevamento; per questo motivo coincidono con la distribuzione dei capi di allevamento bovino e suino presenti nel territorio provinciale.





## 7. Fattori climatici

I dati rilevati ed elaborati da Arpa registrano gli effetti del cambiamento climatico in Piemonte. In particolare, si registra:

- un aumento significativo delle temperature medie quantificato in circa 1,5°C dal 1958 al 2011, ulteriormente evidenziato dal ritiro dei ghiacciai;
- un aumento della concentrazione degli eventi piovosi,
- l'aumento dell'intensità delle precipitazioni con conseguente tendenza all'aumento dei periodi siccitosi.

### 7.1 Principali elementi critici

Fonte RSA 2014 sito ARPA Piemonte

Il cambiamento climatico può determinare, per specifici territori della regione, condizioni di rischio crescente, sia legati all'intensità delle precipitazioni eccezionali, sia a siccità particolari; con riferimento a tali tendenze risultano particolarmente vulnerabili ai cambiamenti climatici la fascia montana e i territori di pianura, oltre alle zone ad elevato valore di biodiversità.

La lotta ai cambiamenti climatici impone due tipi di risposte:

- ridurre le emissioni di gas serra (politiche energetiche, politiche sull'inquinamento atmosferico, trasporti; significativi effetti sono prodotti anche dalle azioni volte ad indurre profondi cambiamenti culturali e negli stili di vita (consapevolezza della scarsità delle risorse, eliminazione degli sprechi, acquisti "verdi", ecc.);
- intervenire in termini di adattamento per affrontarne gli impatti inevitabili.

Il cambiamento climatico e il riscaldamento globale trova conferma anche in Piemonte. Infatti l'anno 2013 è stato più caldo e piovoso rispetto alla media di riferimento (anni 1971-2000), ponendosi al 14° posto negli ultimi 56 anni. L'anomalia positiva di temperatura è stata di circa +0,6°C.

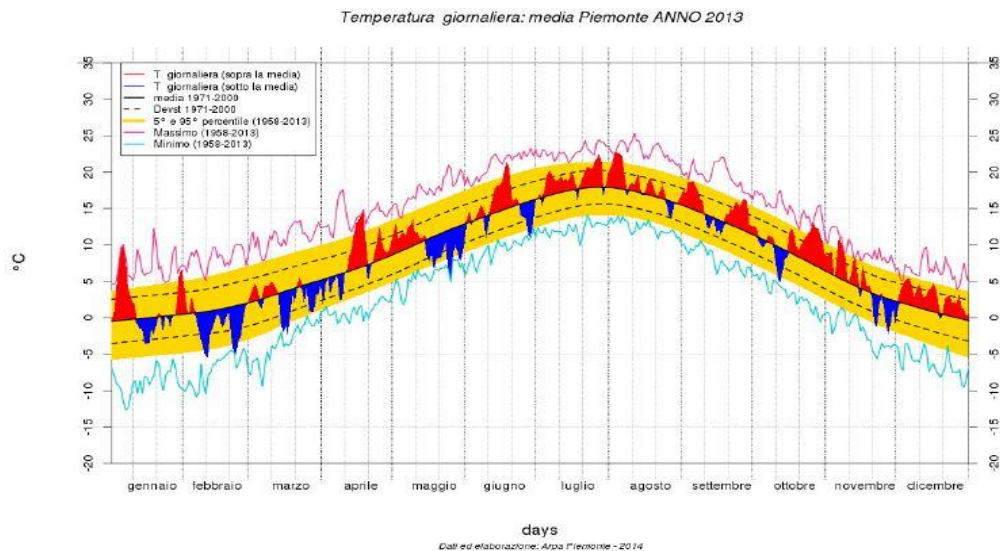
Oltre ad una primavera particolarmente piovosa, risalta il surplus pluviometrico pari al 122% del mese di dicembre, climatologicamente il più secco dell'anno, risultato il terzo mese più umido dell'anno.

#### 7.1.1 Temperatura

L'anomalia di temperatura media annua ha fatto registrare ancora un segno positivo (+0,6°C), anche se, considerando il dato dal 2000, si tratta di uno degli anni meno caldi, sul livello del 2004 e del 2001, e superiore solo al 2010 e al 2005. L'unico mese da record è stato il mese di dicembre, dove soprattutto le temperature diurne sono state mediamente quasi 2,5°C al di sopra della norma.



figura 7.1  
Temperatura media giornaliera - anno 2013



Fonte: Arpa Piemonte

*Andamento della T media giornaliera sul Piemonte per l'anno 2013 (valori riferiti ad un punto medio posto a 900 m di quota). La linea rossa rappresenta il valore massimo raggiunto nel periodo 1958-2013, la linea blu il minimo registrato nel periodo 1958-2013. Le aree rosse rappresentano i valori registrati nel 2013 sopra la media (linea nera continua) mentre le aree blu i i valori del 2013 inferiori alla media.*

*L'area in giallo rappresenta i valori di tutto il periodo che si trovano tra il 5° e il 95° percentile, Le linee tratteggiate rappresentano la deviazione standard. Come si evidenzia bene dal grafico, le aree rosse, che rappresentano i valori del 2013 sopra la media, risultano molto numerose in particolare nella seconda metà dell'anno.*

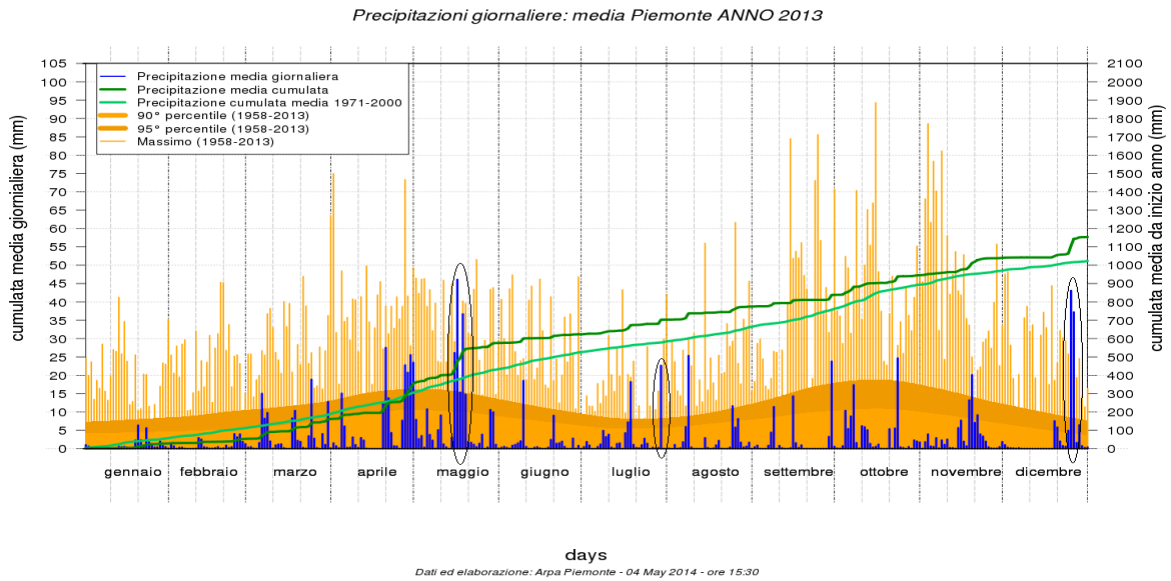
### 7.1.2 Precipitazioni

La precipitazione annua osservata sul territorio piemontese è stata superiore di circa il 13% rispetto alla norma climatica, grazie soprattutto alle piogge primaverili, ponendo l'annata a livello del 55° percentile; a gennaio e febbraio è piovuto quasi il 50% in meno della media, la primavera è stata molto piovosa, l'estate ha avuto una moderata instabilità ma globalmente è risultata leggermente al di sotto dei valori climatici attesi, come l'autunno. In questo quadro spicca ancora una volta il mese di dicembre 2013, nel quale le precipitazioni sono state abbondanti (gran parte dell'anomalia positiva osservata sulla cumulata annua è dovuta alle piogge cadute in questo mese), in particolare nei giorni attorno al 25 dicembre.





Figura 7.2  
Precipitazione cumulata giornaliera media - anno 2013



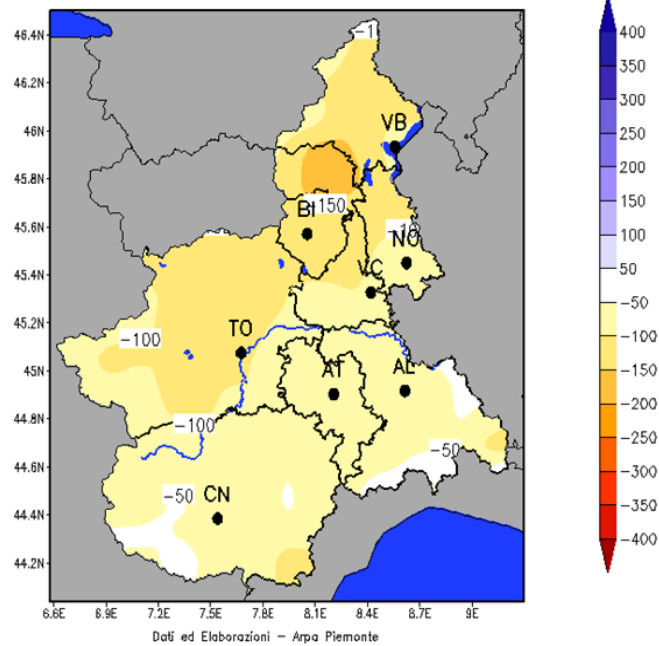
Fonte: Arpa Piemonte

*I valori della precipitazione cumulata giornaliera media sono riferiti ad un punto medio posto a 900 m di quota. Sono evidenziati gli eventi del 15-19 maggio, del 29 luglio e del 24-26 dicembre.*

Figura 7.3  
Anomalie stagionali di precipitazione - anno 2013 – Inverno

Anomalie stagionali di Precipitazione (mm) per DJF 2013

Periodo di riferimento 1971–2000



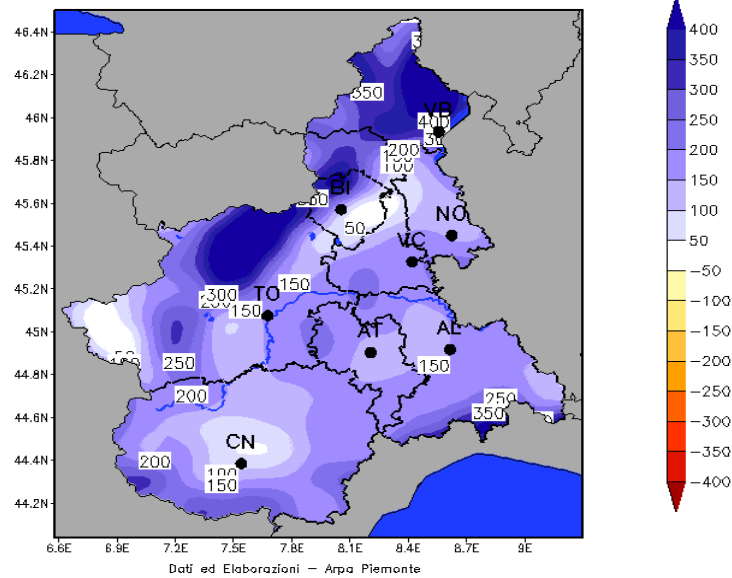
Fonte: Arpa Piemonte

*In inverno si è avuto un deficit pluviometrico di circa 90 mm in meno. La stagione si pone al cinquantunesimo posto dal 1958.*



Figura 7.4  
Anomalie stagionali di precipitazione - anno 2013 – Primavera

Anomalie stagionali di Precipitazione (mm) per MAM 2013  
Periodo di riferimento 1971–2000

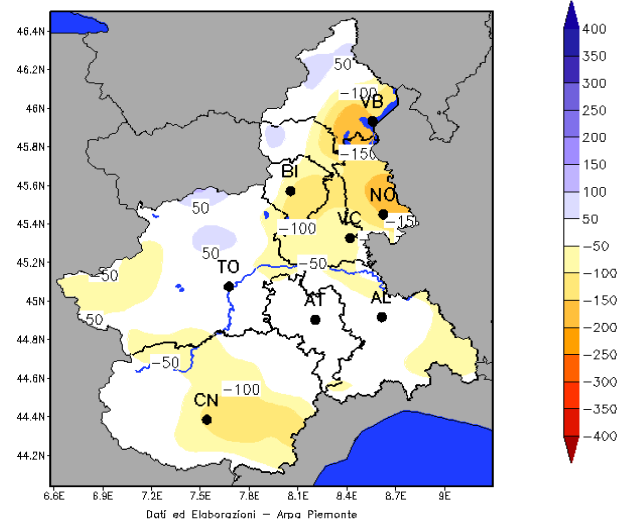


Fonte: Arpa Piemonte

*In totale, il surplus pluviometrico della primavera 2013 è stato il secondo più consistente degli ultimi 56 anni dopo quello osservato nel 1977, ed è stato determinato non soltanto dai due eventi critici di fine aprile e metà maggio ma anche da frequenti episodi di precipitazione di minore entità distribuiti lungo gli ultimi tre mesi.*

Figura 7.5  
Anomalie stagionali di precipitazione - anno 2013 – Estate

Anomalie stagionali di Precipitazione (mm) per JJA 2013  
Periodo di riferimento 1971–2000



Fonte: Arpa Piemonte

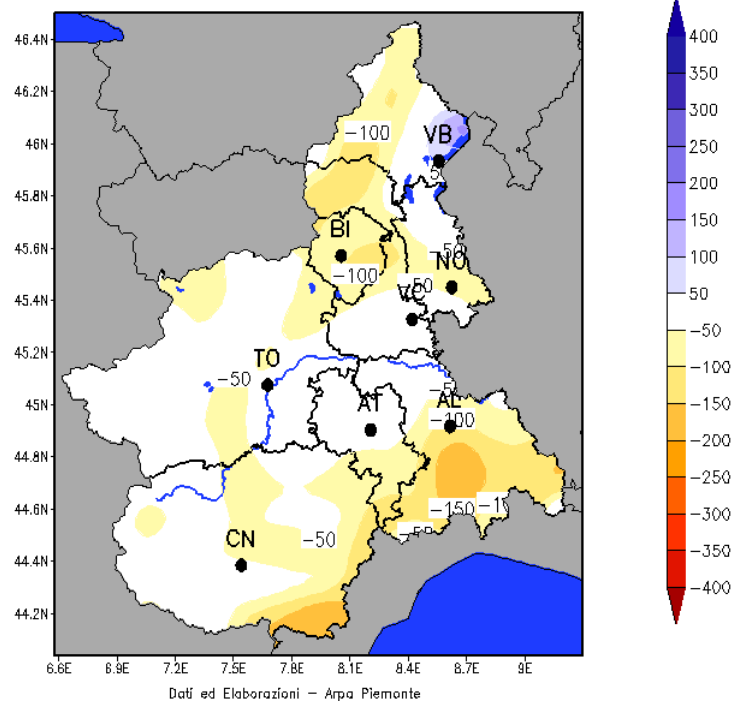
*Dal punto di vista pluviometrico, l'estate ha registrato un deficit di circa 28 mm (pari all'11%), che la pone al ventunesimo posto tra le stagioni estive più secche, sempre considerando gli ultimi 56 anni. Si sono però verificati episodi temporaleschi che hanno dato luogo a locali situazioni di criticità.*



Figura 7.6  
Anomalie stagionali di precipitazione - anno 2013 – Autunno

Anomalie stagionali di Precipitazione (mm) per SON 2013

Periodo di riferimento 1971–2000



Fonte: Arpa Piemonte

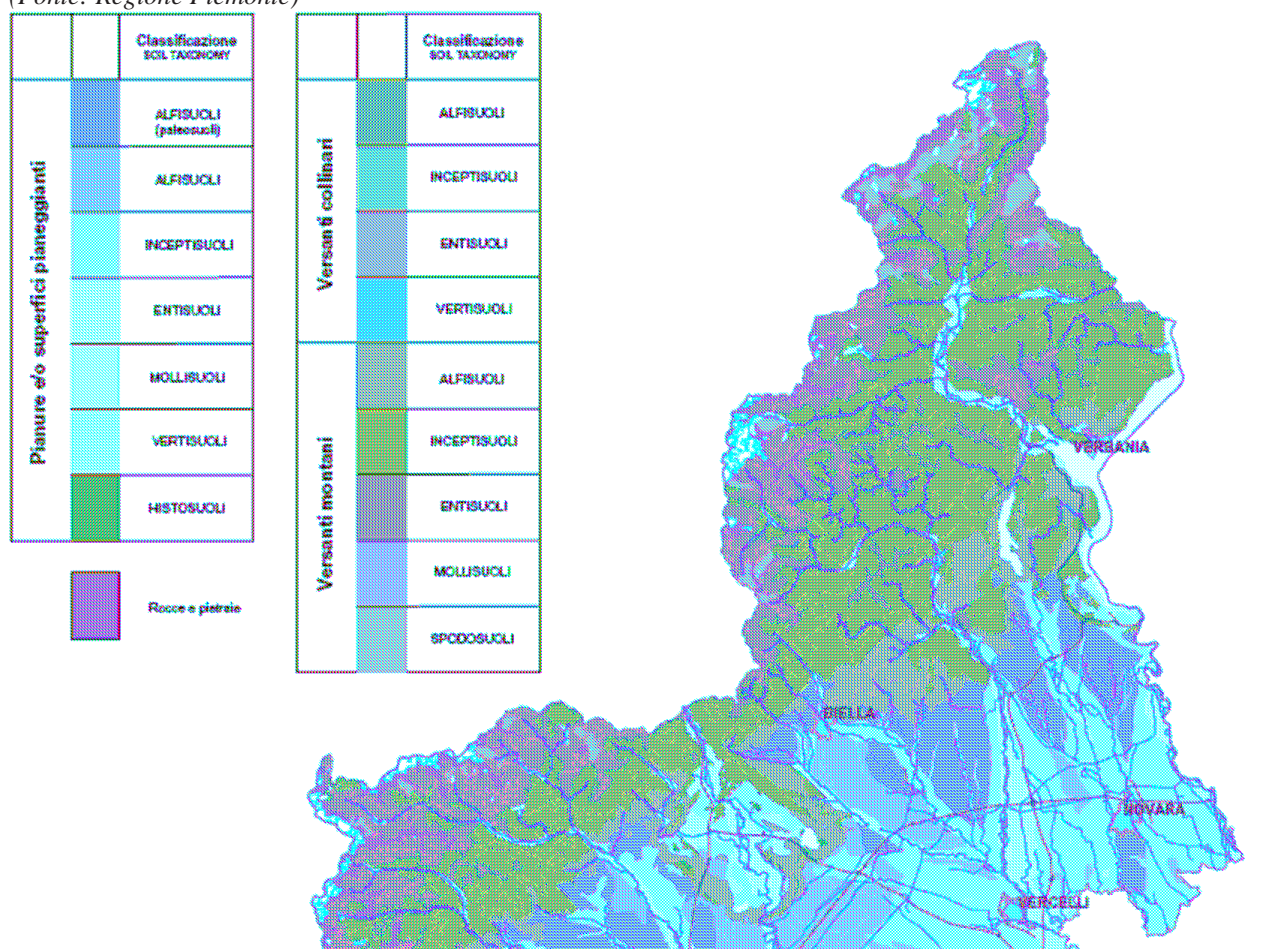
*Dal punto di vista pluviometrico, l'autunno ha registrato un deficit di circa 44 mm (pari al 13%), che lo pone al ventunesimo posto tra le stagioni autunnali più secche, sempre considerando gli ultimi 56 anni.*



## 8. SUOLO E SOTTOSUOLO

La qualità del suolo è strettamente legata alle attività antropiche che hanno modificato in maniera permanente le sue caratteristiche tramite l'agricoltura, l'urbanizzazione e l'impermeabilizzazione delle superfici, la regimazione delle acque con conseguente modifica dei cicli erosivi e deposizionali, con l'estrazione di materiali. Gli interventi antropici hanno avuto forti impatti sulla componente in questione, ed in particolare hanno incrementato il rischio di esondazioni, frane e valanghe.

Figura 8: Stralcio della Carta Regionale dei suoli  
(Fonte: Regione Piemonte)



Il suolo è una risorsa naturale finita e non rinnovabile che svolge funzioni indispensabili per le attività umane e per la sopravvivenza degli ecosistemi. L'importanza della protezione del suolo è riconosciuta a livello internazionale. In particolare la Commissione europea, per dare seguito alla "Strategia tematica per la tutela del suolo" (Soil Thematic Strategy), ha adottato una serie di strumenti tra cui la Proposta di Direttiva Quadro per la Protezione del Suolo (SFD - Soil Framework Directive), COM(2006) 232. Tale strumento è finalizzato ad istituire una strategia comune per la protezione e l'utilizzo sostenibile del suolo, basata su una serie di principi quali: l'integrazione delle problematiche del suolo in altre politiche; la conservazione delle funzioni del suolo nell'ambito di un suo utilizzo sostenibile; la prevenzione delle minacce che incombono sul suolo e la mitigazione dei loro effetti, nonché il ripristino dei suoli degradati ad un livello di funzionalità tale da essere almeno compatibile con l'utilizzo attuale e futuro della risorsa.



La Legge Regionale n. 3 del 2013 “Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977 n. 56 (Tutela e uso del suolo) e ad altre disposizioni regionali in materia urbanistica e edilizia” include tra le finalità del PRG comunale e intercomunale il contenimento dell’uso dei suoli (art. 11 comma 1 lettera e), riconoscendo alla loro protezione uno dei nodi fondamentali della politica di governo del territorio.

## 8.1 La componente suolo ed il territorio dell’Ente d’ambito n. 1

Il territorio della **provincia di Novara**, nella sua metà meridionale, è prevalentemente pianeggiante con la massiccia presenza della coltura risicola che interessa oltre il 50% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU - circa 64.000 ettari) e che ne ha modificato nel tempo il paesaggio, livellando il terreno, e costruendo una fitta rete irrigua, con canali, rogge, fossi, fontanili. Le colture più estese, dopo il riso, riguardano il mais e i cereali vernini. La zona centro settentrionale è invece caratterizzata da un paesaggio collinare, che nell’area più ad ovest è fortemente connotata dalla presenza dei vigneti che coprono una superficie di circa 700 ettari, mentre verso est ha caratteristiche boschive.

Verso l’estremità nord le colline salgono in modo più ripido, fino a formare il massiccio collinare montuoso del Vergante, che culmina con la cima del Mottarone (1.491 m), al confine con la provincia del Verbano Cusio Ossola.

Dal punto di vista pedologico, i terreni di pianura sono generalmente caratterizzati dalla presenza di inceptisuoli, cioè suoli poco evoluti con un orizzonte di alterazione (cambico) più o meno strutturato a seconda del grado di pedogenesi; questi suoli hanno condizioni di idromorfia molto accentuata solo negli orizzonti superficiali influenzati dalla saturazione indotta per la coltivazione in sommersione del riso. Questi suoli non offrono una grande capacità protettiva rispetto alle acque sotterranee.

Non mancano però delle ampie zone pianeggianti, caratterizzate dalla presenza di terrazzi antichi dove prevalgono nettamente gli alfisuoli, cioè suoli molto evoluti a tessitura fine e a bassa permeabilità che presentano un accumulo di argilla, talvolta rossastro, fortemente strutturato.

E’ il caso delle due aree al centro-nord della provincia tra il Sesia e l’Agogna (Romagnano Sesia, Ghemme, Sizzano,...) e tra l’Agogna e il Ticino (Bellinzago, Mezzomerico, Agrate Conturbia,...).

Come uso del suolo, le due aree sono caratterizzate da colture in rotazione, vigneti di pregio e aree marginali a bosco.

Un’area pedologicamente simile, isolata dalle altre, si trova a sud di Novara, ed è caratterizzata principalmente da un utilizzo a risaia. Tutte le aree costituite da terrazzi antichi offrono una elevata capacità protettiva rispetto alle acque sotterranee.

Il territorio della **Provincia del Verbano Cusio Ossola**, dal punto di vista pedologico, è stato classificato in funzione delle potenzialità produttive nella “Carta di capacità d’uso dei suoli”, in scala 1:250.000, adottata dalla Regione Piemonte, con DGR n. 75-1148 del 30.11.2010.

Le classi identificate in ambito regionale sono 8 come riportato di seguito:

Classi di capacità d’uso dei suoli

- |            |   |
|------------|---|
| I classe   | Suoli privi o quasi di limitazioni, adatti per un’ampia scelta di colture agrarie         |
| II classe  | Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie    |
| III classe | Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie |
| IV classe  | Suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie               |



	e richiedono specifiche pratiche agronomiche
V classe	Suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso
VI classe	Suoli con limitazioni molto forti, il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco .
VII classe	Suoli con limitazioni severe, il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione.
VIII classe	Suoli con limitazioni molto severe, tali da precludere il loro uso a qualsiasi fine produttivo.

L'area di studio risulta caratterizzata dalla presenza di suoli ricadenti nelle diverse classi di capacità d'uso con esclusione della I e della V classe, ripartite secondo lo schema seguente:

Classi di capacità d'uso	Superficie ha	%
1	-	-
2	1.247,93	0,5
3	6.039,38	2
4	24.747,75	9,5
5	-	-
6	83.226,68	32
7	124.167,73	48
8	21.640,24	8
<b>Totale</b>	<b>261.069.71</b>	<b>100</b>

Si può notare come:

- le classi 1 e 2, che costituiscono i suoli ad elevato valore produttivo, siano fortemente limitate. In particolare, la classe 1 risulta NON PRESENTE, mentre la classe 2, che corrisponde a solo lo 0,5 % della superficie provinciale, è concentrata nella piana del Toce ed in Comune di Verbania su superfici caratterizzate da una forte urbanizzazione e consumo del suolo;
- la classe 3, che costituisce ancora una delle classi di buon valore produttivo, presenta valori superiori alle precedenti seppur sempre molto contenuti (2% del territorio provinciale). Tali superfici sono tutte localizzate in prossimità dell'asta del Fiume Toce, caratterizzato da superfici pianeggianti o lievemente ondulate costituite da depositi alluvionali;
- la classe 4, che pur adatta all'attività agricola risulta caratterizzata da forti limitazioni, occupa circa il 10% delle superficie provinciale. Interessa prevalentemente le aree di medio e basso versante su varie acclività presenti soprattutto in prossimità degli specchi lacustri (Lago Maggiore e Lago d'Orta);
- la classe 5 risulta NON PRESENTE nel territorio provinciale;
- la classe 6 e 7, che risultano caratterizzate da limitazione da molto forti a severe, sono quelle maggiormente rappresentate in ambito provinciale con rispettivamente il 32 e il 48% di incidenza sulla superficie totale. Occupano i rilievi montuosi alle diverse quote ed esposizioni. I terreni di 6 classi interessano prevalentemente le superfici della Val Vigezzo, Val Divedro, Val Cannobina, il rilievo del Mottarone e parte dei territori del Cusio, mentre quelli di 7 classe sono diffusi in Val Formazza, Val Grande, Valle Antrona, Valle Anzasca e in parte della Valle Strona.
- la classe 8, che risulta caratterizzata da suoli con limitazioni molto severe, interessa le superfici poste alle quote maggiori lungo l'arco alpino. Sono costituite da aree prive di suolo con forte presenza di rocce compatte e sub verticali.



## 8.2 Uso del suolo

La descrizione del territorio e dell'uso del suolo rappresenta un aspetto importante sia per la verifica dei possibili effetti negativi che le scelte di piano possano avere sull'ambiente circostante, sia per la valutazione di alcuni aspetti specifici.

Esso rappresenta l'unico indicatore che visualizza l'entità e l'estensione delle principali attività antropiche presenti sul territorio ed è in grado di individuare i cambiamenti nell'uso del suolo in agricoltura.

(Vedi anche tabella 4: “*Uso\_suolo*” Allegata).

## 8.3 Il Consumo del suolo

Il territorio della Regione Piemonte misura circa 2,5 milioni di ha, si presenta per il 26% pianeggiante, per il 30% collinare e per il restante 43% montuoso (zonizzazione ISTAT). La superficie agricola utilizzata SAU ammonta a circa un milione di ha. I grandi sistemi montani sono caratterizzati da usi del suolo essenzialmente naturali e le minacce per il suolo sono rappresentate per lo più dal rischio erosione.

Nelle aree di pianure le minacce per il suolo sono rappresentate essenzialmente dal consumo di suolo per urbanizzazione e infrastrutturazione e dalla contaminazione locale e diffusa.

Il consumo di suolo è massimo in pianura, a seguire collina e montagna, ed avviene a scapito dell'agricoltura e secondariamente anche di boschi e foreste. La Regione Piemonte ha avviato nel 2009, in collaborazione con CSI Piemonte (Consorzio per il sistema informatico), un progetto finalizzato a predisporre un metodo per la misurazione e il monitoraggio del consumo del suolo fondato su presupposti teorici univoci, condivisi e confrontabili ai diversi livelli amministrativi.

I dati CSI-Regione Piemonte-Ipla e le stime Ires danno rispettivamente per il Piemonte il 7,2% e l'8,2 % di superficie consumata, in linea o lievemente al di sopra della media nazionale (7,3% della superficie totale, 2012, banca dati LUCAS). Un quarto della superficie è ascrivibile alle infrastrutture di trasporto, accresciute anche dal fenomeno della dispersione urbana. Il consumo residenziale negli ultimi 20 anni è in diminuzione mentre è in forte crescita il cosiddetto “terreno cementificato areale” (aree commerciali, industriali, ecc).

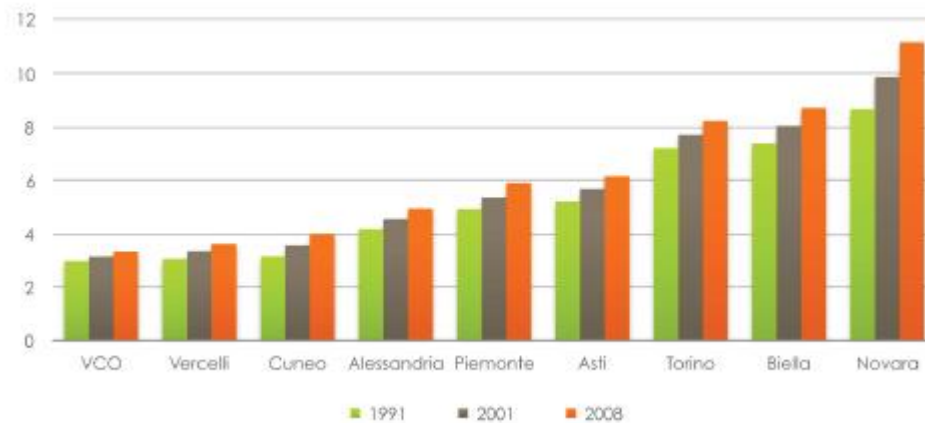
Nella descrizione del fenomeno del consumo del suolo è opportuno distinguere tre differenti modalità con cui esso si presenta e che esprimono tre diverse caratterizzazioni territoriali:

- lo stock di consumo (superficie in valore assoluto): esprime il valore assoluto di suolo occupato e segue, nella quasi totalità dei casi, la popolazione. È un indicatore di impatto globale e misura l'impronta del degradato. In questo caso è chiaramente la provincia metropolitana di Torino a avere il maggior consumo assoluto di suolo (il 37,8% del consumo totale regionale), seguita da Cuneo (18,5% del totale), Alessandria (11,9%), Novara (10%), Asti (6,3%), Vercelli (5,5%), Biella (5,4%), Verbania-Cusio-Ossola (4,7%). Lo stock, come detto, segue il peso residenziale delle province sebbene con percentuali dissimili, soprattutto per la provincia di Torino.
- la densità di consumo di suolo (% di superficie edificata sulla superficie totale). È un indicatore di impatto locale, quello più percepibile della distruzione e artificializzazione del paesaggio. In questo caso è soprattutto la provincia di Novara ad avere il valore maggiore (ben l'11,1% del suo territorio è edificato urbanizzato), seguita dalla provincia di Biella (8,7%), Torino (8,2%), Asti (6,2%), Alessandria (5%), Cuneo (4%), Vercelli (3,9%), VCO (3,1%). Il dato del consumo del suolo è pertanto funzione della superficie provinciale e questo spiega perché il VCO e la provincia di Cuneo (con un ampio retroterra montano) abbiano valori percentuale bassi rispetto a quelle di Novara o Biella (con territori molto più piccoli).



- l'attitudine al consumo di suoli (% di consumo di suolo per provincia in rapporto alla % di abitanti). Definita da un indice di localizzazione (o specializzazione territoriale), pari alla percentuale del consumo di suolo per provincia sulla percentuale di popolazione della stessa. L'indice di localizzazione è quindi equivalente a 1 a livello regionale (essendo 100% le due percentuali) mentre quando è superiore a 1 indica una maggiore attitudine sub-regionale (nel nostro caso provinciale) a consumare suolo. Viceversa, per valori minori di 1. È un indicatore globale che misura l'impronta dell'impatto di ognuno, la propensione personale all'artificializzazione. In questo caso è la provincia di Torino a esprimere la minore attitudine al consumo di suolo, ovvero una maggiore propensione alla compattezza residenziale (indice di localizzazione 0,7) mentre tutte le altre province hanno indice superiore all'unità

Figura 8.3 Densità del consumo di suolo nelle province del Piemonte

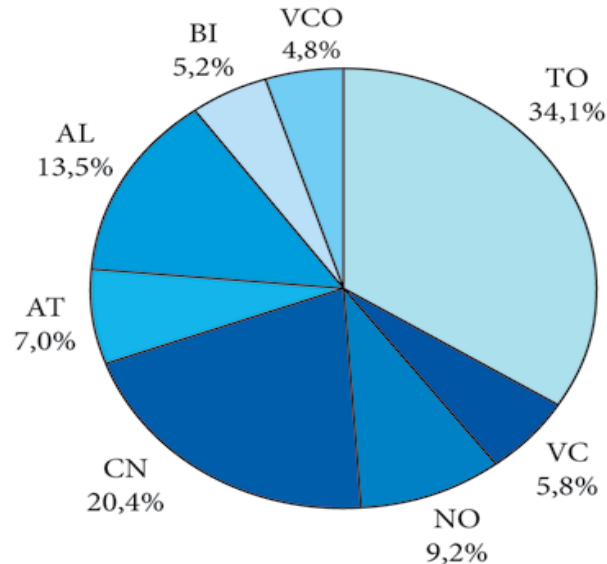






### 8.3.1 Peso delle Province sul Consumo suolo in regione (dati 2008)

Fonte: MONITORAGGIO DEL CONSUMO DI SUOLO IN PIEMONTE Aprile 2012- Regione Piemonte



Per ulteriori approfondimenti consulta documento citato.

## 8.4 Uso del suolo e rischi naturali

Alla dinamica di uso del suolo è strettamente connesso il tema del rischio derivante da fattori naturali ed antropici. Tra le molteplici componenti che costituiscono il sistema ambientale del territorio, il suolo è quella maggiormente soggetta alle ricadute generate dall'attuazione degli strumenti di pianificazione e programmazione. L'analisi di componente prende in esame l'uso del suolo e il suo consumo; e gli elementi connessi alle caratteristiche climatiche e morfologiche del territorio che, associate, rappresentano sorgenti di rischi naturali (rischio idrogeologico, rischio sismico).

Per quanto concerne il rischio idrogeologico, problematica strettamente connessa all'uso del suolo e all'impermeabilizzazione, la Direttiva Europea n.2007/60/CE del 23 ottobre 2007 intende istituire "un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi alluvionali, volto a ridurre le conseguenze per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche [...]" (art.1). A livello nazionale, la Direttiva è stata recepita con il D.Lgs. 49/2010.

A livello regionale, il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), approvato con DPCM 24 maggio 2001, ha come principale finalità la riduzione del rischio idrogeologico nel territorio collinare e montano del bacino del Po, mediante anche la "[...] programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni [...]". Inoltre, anche il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) e il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) risultano di particolare interesse per la definizione della componente "Uso suolo e Rischio naturale". In particolare, entrambi si compongono di strategie comuni delle quali quelle relative alla componente in oggetto sono la strategia 1 "Riqualficazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio" e la 2 "Sostenibilità ambientale, efficienza energetica".

Tra i rischi naturali, quello idrogeologico risulta essere il più ricorrente e diffuso in regione. L'azione incessante di incisione ed erosione dei fianchi rocciosi delle valli montane (si tratta di sistemi montuosi di formazione geologica relativamente recente), unitamente alle forti pendenze dei versanti, determinano condizioni di elevata pericolosità soprattutto in occasione di eventi temporaleschi intensi. Ad esempio, nel corso dell'anno 2012, nel solo periodo compreso tra agosto



e novembre si sono registrati 4 eventi che hanno determinato significative conseguenze<sup>11</sup> (fonte: Arpa Piemonte – “Lo stato dell’Ambiente in Piemonte” – anno 2013): danni a privati, alle coltivazioni, intasamento di aste torrentizie, fenomeni franosi di entità più o meno grave, interruzione di infrastrutture stradali, etc...

Per quanto riguarda l’analisi della componente è effettuata attraverso gli indicatori di seguito descritti.

## 9. Aree in frana

L’indicatore fornisce informazioni sull’estensione e sulla distribuzione dei fenomeni franosi suddivisi in base ai territori provinciali di appartenenza. I dati a disposizione sono relativi al 2011.

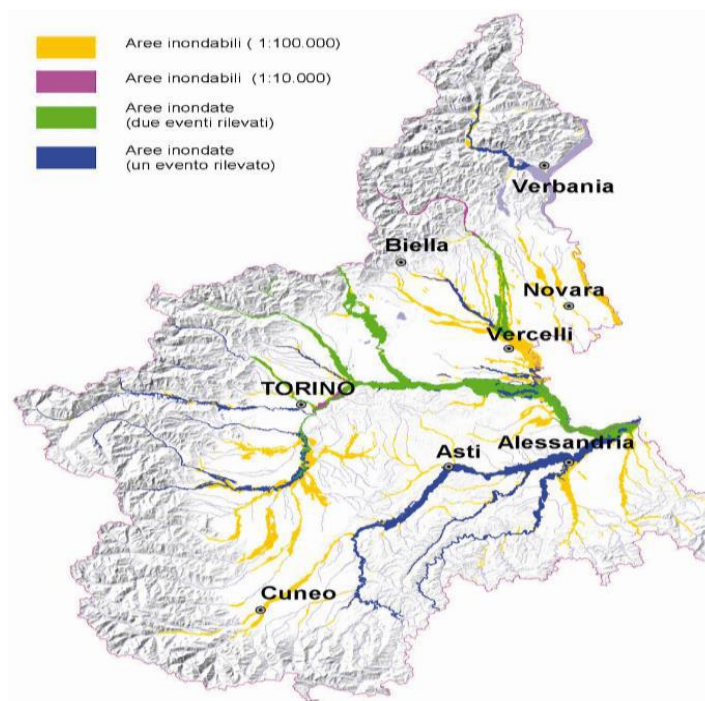
La provincia che presenta la maggior estensione superficiale di frana è quella di Torino (828,77 km<sup>2</sup>), seguita da quella di Cuneo (738,71 km<sup>2</sup>), del Verbano-Cusio-Ossola (362,24 km<sup>2</sup>) e di Alessandria (204,76 km<sup>2</sup>). Di minore estensione sono le superfici relative alle province di Vercelli (87,89 km<sup>2</sup>), Asti (80,59 km<sup>2</sup>) e Biella (49,38 km<sup>2</sup>).

Pressoché nulli sono i valori registrati per la provincia di Novara (0,53 km<sup>2</sup>). Tali valori sono fortemente correlati all’acclività del territorio.

## 10. Aree soggette a dinamiche fluviali

L’indicatore valuta l’estensione delle aree ancora soggette alle dinamiche evolutive dei principali corsi d’acqua. I dati a disposizione sono relativi al periodo 1991-2004.

Figura 10 - Aree inondabili e inondate



L’analisi dei dati a disposizione evidenzia che le province di Alessandria e Torino presentano l’estensione maggiore delle aree inondate o inondabili con valori che raggiungono rispettivamente i 528 km<sup>2</sup> e 507 km<sup>2</sup>, seguite da quelle di Vercelli (292 km<sup>2</sup>), Cuneo (285 km<sup>2</sup>), Novara (126 km<sup>2</sup>) e Asti (112 km<sup>2</sup>). Di minore estensione sono le superfici inondate o inondabili delle province del Verbano-Cusio-Ossola (59 km<sup>2</sup>) e di Biella (33 km<sup>2</sup>).



## 11. Criticità idrogeologiche e idrauliche

Questo indicatore stima e analizza gli effetti critici ambientali indotti dal verificarsi di condizioni meteorologiche avverse sul sistema idrologico e idraulico, misurando indirettamente l'esposizione e la vulnerabilità del territorio. La copertura temporale dei dati a disposizione è relativa al periodo 2007-2013. Per quanto riguarda l'anno 2013, complessivamente sono stati registrati 6 eventi in cui si è manifestato un moderato rischio idrogeologico ed idraulico (livello 2 ai sensi del Disciplinare Regionale di Allertamento), tutti relativi al mese di gennaio. Le zone di allerta interessate da un evento sono quelle "Dora Baltea-Sesia", "Varaita-Stura di Demonte", "Alto Tanaro", e "Pianura settentrionale" mentre quella "Belbo-Bormida" è stata soggetta a 2 eventi.

## 12. Sismicità

La regione è caratterizzata da sismicità moderata (zone sismiche 3, 3S e 4), con frequenti microterremoti di intensità modesta, dovuta a un processo di estensione crostale localmente perpendicolare alla catena alpina. Le principali direttrici lungo le quali si concentrano maggiormente gli epicentri seguono sia la direzione dell'Arco Alpino occidentale nella parte interna sia l'allineamento dei massicci cristallini esterni, entrambe convergenti nella zona del Cuneese. Attività sismiche vengono registrate anche nell'estremità settentrionale degli Appennini che interessa le zone sud-orientali del territorio regionale.

Criticità e opportunità connesse alla componente

Le caratteristiche morfologiche, unitamente a quelle climatiche da esse direttamente influenzate, determinano il verificarsi di alcune delle problematiche più diffuse e gravi sul territorio.

Negli ultimi anni, infatti, risultano sempre più frequenti i fenomeni alluvionali (secondo i dati Arpa Piemonte nel periodo 2004-2012 gli eventi temporaleschi intensi con soglie di almeno un fulmine e 30mm di pioggia sono stati circa 687), a cui si associano l'erosione dei versanti con conseguente attivazione dei fenomeni franosi e sviluppo di piene torrentizie, con trasporto di materiale sia in territori collinari sia montani. A titolo d'esempio, nell'anno 2013 Arpa Piemonte ha registrato 6 eventi in cui si è manifestato un moderato rischio idrogeologico ed idraulico (livello 2 ai sensi del Disciplinare Regionale di Allertamento), tutti relativi al mese di gennaio. Le zone di allerta interessate da un evento sono quelle "Dora Baltea-Sesia", "Varaita-Stura di Demonte", "Alto Tanaro", e "Pianura settentrionale" mentre quella "Belbo-Bormida" è stata soggetta a 2 eventi.

L'elevato consumo di suolo perlopiù dovuto ad alcune politiche finalizzate allo sviluppo economico, la forte densità abitativa, l'impermeabilizzazione del territorio con conseguente diminuzione della capacità drenante dei terreni, le ridotte attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, il disboscamento eccessivo sono tutti elementi che concorrono ad amplificare gli effetti delle inondazioni e dei movimenti franosi. Il coinvolgimento di estese porzioni di territorio va ricercato, inoltre, nei conseguenti effetti degli eventi climatici sulle opere di regimazione dei corsi d'acqua, sulle zone agricole che hanno mutato caratteristiche di lavorazione e di gestione a seguito dell'industrializzazione agricola.

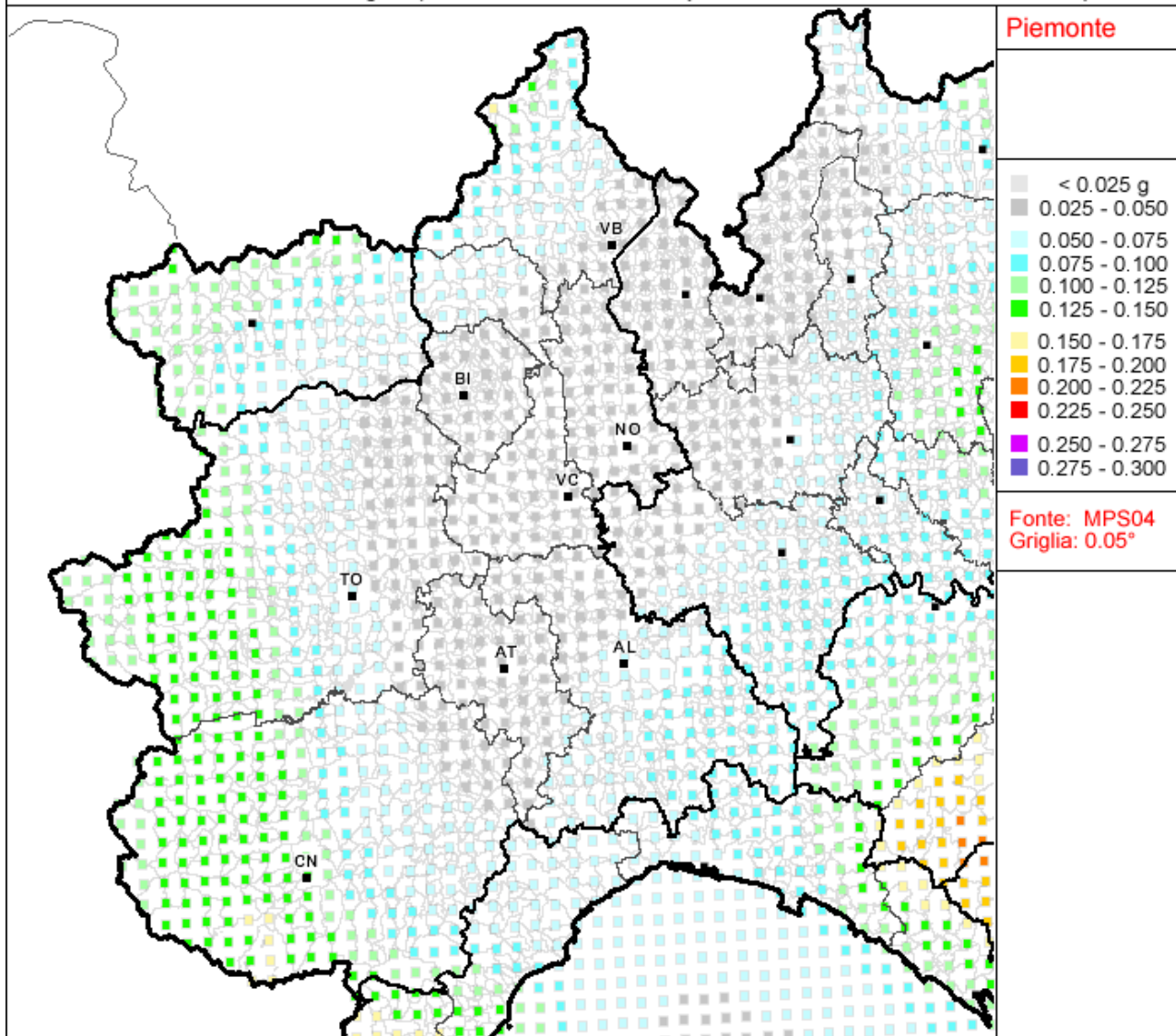
Inoltre, le minacce legate alla tematica uso del suolo sono identificabili anche nella perdita di sostanza organica e nella contaminazione (metalli pesanti, fertilizzanti e fitofarmaci), nonché nel fenomeno della desertificazione, concetto con il quale si intende un fenomeno di generale impoverimento del potenziale vitale dei suoli che vengono degradati a causa dell'uso intenso, in particolare in campo agricolo.



## ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

### Valori di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b)  
espressi in termini di accelerazione massima del suolo  
con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni  
riferita a suoli rigidi ( $V_{s30} > 800$  m/s; cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)





### 13. Biodiversità

Nella Convention on biological diversity, Rio de Janeiro, 1992 recepita in Italia con la Legge 124/94, è sottolineata la necessità di un uso sostenibile degli elementi che compongono la biodiversità ed è riconosciuto per la prima volta a livello globale che “la conservazione della biodiversità è una preoccupazione comune dell’umanità”.

Con la Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) l'Unione Europea si è impegnata nella conservazione della biodiversità, integrando la legislazione comunitaria sulla protezione della natura emanata con la Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" (recentemente abrogata dalla Direttiva 2009/147/CE).

A livello nazionale è stata elaborata la Strategia Nazionale sulla Biodiversità (Roma 20/22 maggio 2010) per realizzare un’adeguata integrazione delle esigenze di conservazione ed uso sostenibile delle risorse naturali nelle politiche nazionali di settore e in cui si definiscono biodiversità e servizi ecosistemici nostro capitale naturale. La strategia individua tre obiettivi strategici da raggiungere entro il 2020:

- garantire la conservazione della biodiversità, ed assicurare la salvaguardia e il ripristino dei servizi ecosistemici al fine di garantirne il ruolo chiave;
- ridurre sostanzialmente nel territorio nazionale l’impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità, definendo le opportune misure di adattamento alle modificazioni indotte e di mitigazione dei loro effetti ed aumentando la resilienza degli ecosistemi naturali e seminaturali;
- integrare la conservazione della biodiversità nelle politiche economiche e di settore, anche quale opportunità di nuova occupazione e sviluppo sociale, rafforzando la comprensione dei benefici dei servizi ecosistemici da essa derivanti e la consapevolezza dei costi della loro perdita.”

Lo stato della componente è descritto attraverso:

- il sistema delle aree protette;
- la Rete 2000;
- il patrimonio boschivo;
- la modificazione ecosistemi;
- lo stato della biodiversità.

In Piemonte si distinguono differenti tipologie paesistiche: Alpi, Prealpi (formazioni collinose, anfiteatri morenici), pianura articolata in alta e bassa e comprendente le vaude e le baragge, ampi conoidi fluvio-glaciali e Appennino. Alla complessità di ambienti corrisponde una complessità di habitat tale da favorire la varietà biologica. In particolare sono presenti habitat di acqua dolce, arbustivi, prativi, rocciosi, forestali, torbiere e paludi. La tutela della biodiversità si esplica soprattutto attraverso la Rete Ecologica Regionale (composta dalle Aree protette regionali e da Rete Natura 2000), cui si aggiungono le zone naturali di salvaguardia e i corridoi ecologici e l’individuazione di aree contigue con funzione di raccordo tra l’area protetta e il territorio non tutelato.

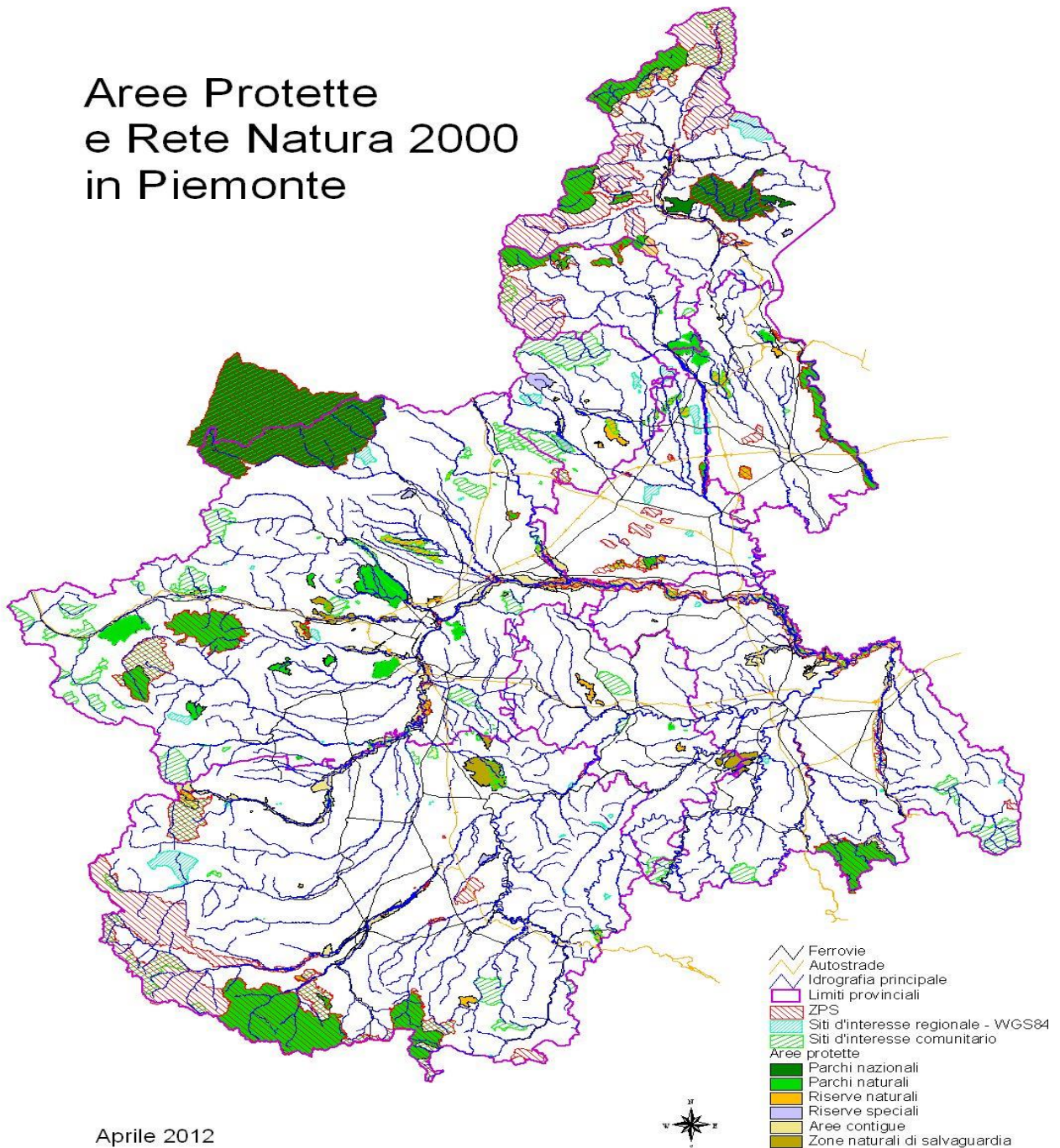
#### 13.1 Sistema delle aree protette

La Regione Piemonte, con la LR n.19 del 29 giugno 2009 - Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità ha definito le modalità per la conservazione della biodiversità e per la gestione dei territori facenti parte della rete ecologica regionale. Sono state istituite 92 Aree protette per una superficie complessiva di 88.806 ettari. Oltre alle Aree protette regionali, la regione Piemonte conta due Parchi Nazionali: il Gran Paradiso e la Val Grande che interessano



complessivamente una superficie di 48.500 ettari. Tra le aree tutelate, particolare importanza riveste il Sistema della Fascia fluviale del Po istituito nel 1990, che interessa tutto il tratto piemontese del fiume (lungo 235 km su una superficie di 35.515 ettari). Del Sistema regionale delle Aree protette sono parte integrante sette "Sacri Monti" piemontesi (Crea, Varallo, Orta, Ghiffa, Belmonte, Domodossola e Oropa), inseriti nel 2003 nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO. Dal 2014 anche l'area collinare a vocazione vitivinicola, definita delle "Langhe", è parte della suddetta lista. Complessivamente parchi nazionali e regionali, riserve e altre forme di salvaguardia regionali coprono un territorio di 185.858 ettari, pari al 7,32% della superficie regionale.

## Aree Protette e Rete Natura 2000 in Piemonte



Aprile 2012



### 13.1.1 Sistema delle aree protette nella PROVINCIA del VCO

Lo schema di articolazione territoriale della Rete Ecologica Provinciale (REP) rappresenta lo scenario ecosistemico polivalente, a supporto della politica ambientale in relazione ed in coerenza con lo schema di Rete Ecologica Regionale (RER).

Sotto il profilo delle valenze territoriali e normative la rete si configura come:

- un sistema di parchi, riserve e oasi, aventi lo scopo di generare un'azione coordinata di gestione, tesa alla conservazione e/o all'ottimizzazione della fruizione interna/esterna dei parchi stessi.
- un sistema interconnesso di habitat, con l'obiettivo prioritario di salvaguardia della biodiversità, identificate con i Siti Natura 2000.

Nella provincia, le aree sottoposte a tutela naturalistica sono numerose e comprendono Parchi (nazionali e regionali), Riserve, Oasi naturali e siti della Rete Natura 2000.

La Rete Natura 2000 si è concretizzata con l'istituzione di 7 Siti di Interesse Comunitario (SIC), per una superficie complessiva di 34.762 ha (12,3% dei SIC regionali), e 9 Zona Protezione Speciale (ZPS), per una superficie complessiva di 86.835 ha (28,2% delle ZPS regionali); la superficie totale interessata dai siti della Rete Natura 2000 è pari a 87.235 ha, pari al 38,5% dell'intero territorio provinciale.

Il territorio protetto da Parchi, Riserve e Oasi costituisce circa il 16% dell'estensione provinciale. Esso non deve essere sommato tout court a quello di Rete Natura 2000, poiché gran parte delle aree protette ricade anche in SIC e ZPS. Solo i due Sacri Monti, due piccole porzioni del Parco Nazionale della Val Grande e del Parco Naturale della Valle Antrona sono esterne alla rete Natura 2000. Quindi il 50% del territorio provinciale è soggetto ad una qualche forma di protezione naturalistica.

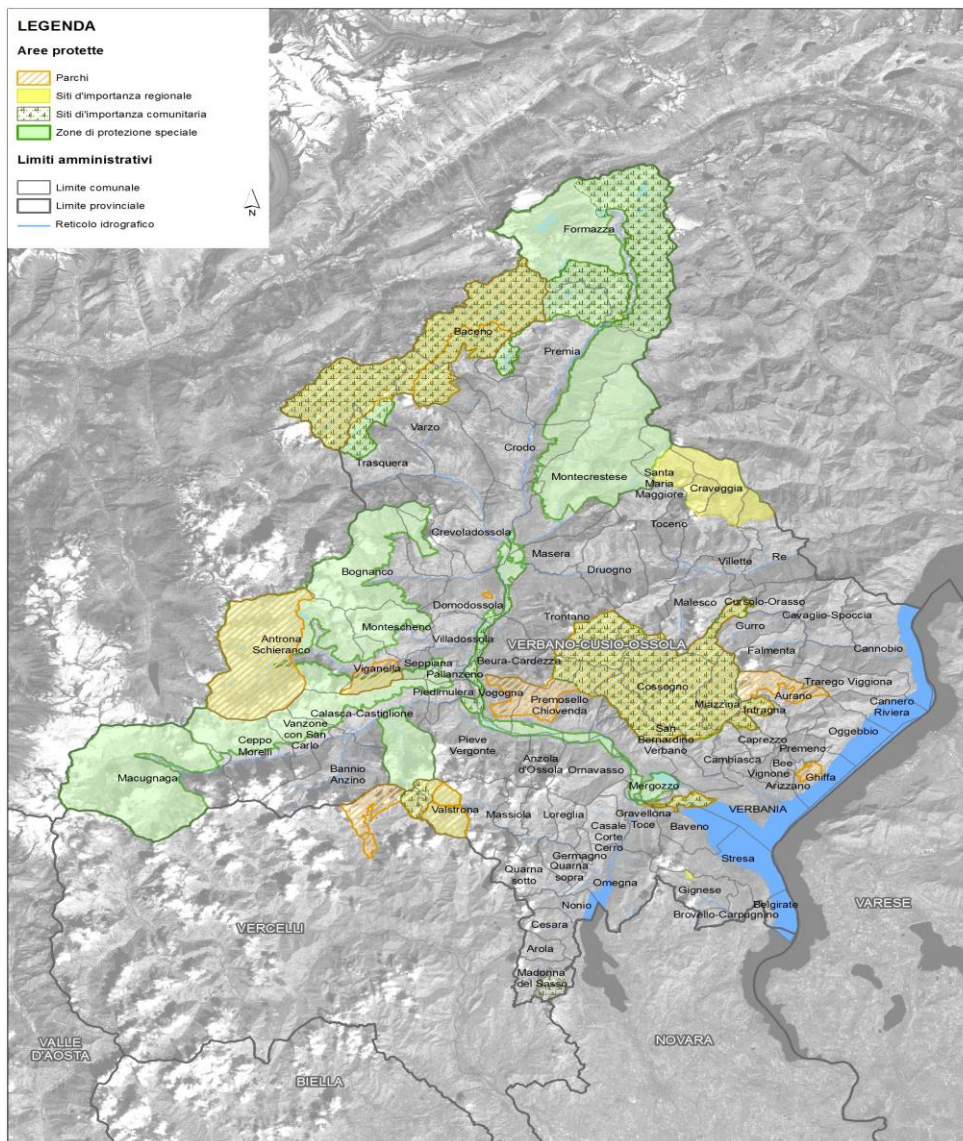
Nella tabella seguente viene proposto un elenco delle aree protette presenti nel territorio provinciale e la relativa superficie interessata.

Aree Protette del Verbano Cusio Ossola			
		Sup. aree protette (*)	% su sup. provinciale
Parchi, Riserve e Oasi			
Parco Nazionale	Parco Nazionale Val Grande	14.540,00	6,45
Parco Naturale Regionale	Parco Naturale Alpe Veglia e Alpe Devero	8.619,81	3,82
Parco Naturale Regionale	Parco Naturale dell'Alta Valle Antrona	7.443,39	3,30
Parco Naturale Regionale	Parco Naturale della Valsesia e dell'Alta Valle Strona	1.793,89	0,80
Riserva Naturale Regionale	Riserva Naturale Speciale di Fondotoce	360,89	0,16
Riserva Naturale Regionale	Riserva Naturale Speciale Sacro Monte Calvario di Domodossola	25,21	0,01
Riserva Naturale Regionale	Riserva Naturale Speciale Sacro Monte della Ss. Trinita' di Ghiffa	198,93	0,09
Oasi Naturale	Oasi Naturale del Bosco Tenso di Premosello Chiovenda	23	0,01
Oasi Ministeriale	Oasi Faunistica di Macugnaga	2.750	1,22
Totale aree protette istituite		35.755,12	15,86
Siti di Interesse Comunitario (SIC)			
IT1140016	Alpi Veglia e Devero - Monte Giove	15.120,00	6,70
IT1140007	Boletto - Monte Avigno	390,05	0,17
IT1140003	Campello Monti	548,19	0,24
IT1140001	Fondo Toce	364,07	0,16
IT1140006	Greto T.te Toce tra Domodossola e Villadossola	745,98	0,33
IT1140004	Rifugio M.Luisa (Val Formazza)	5.743,57	2,55
IT1140011	Val Grande	11.860,00	5,26
Totale S.I.C.		34.771,86	15,41

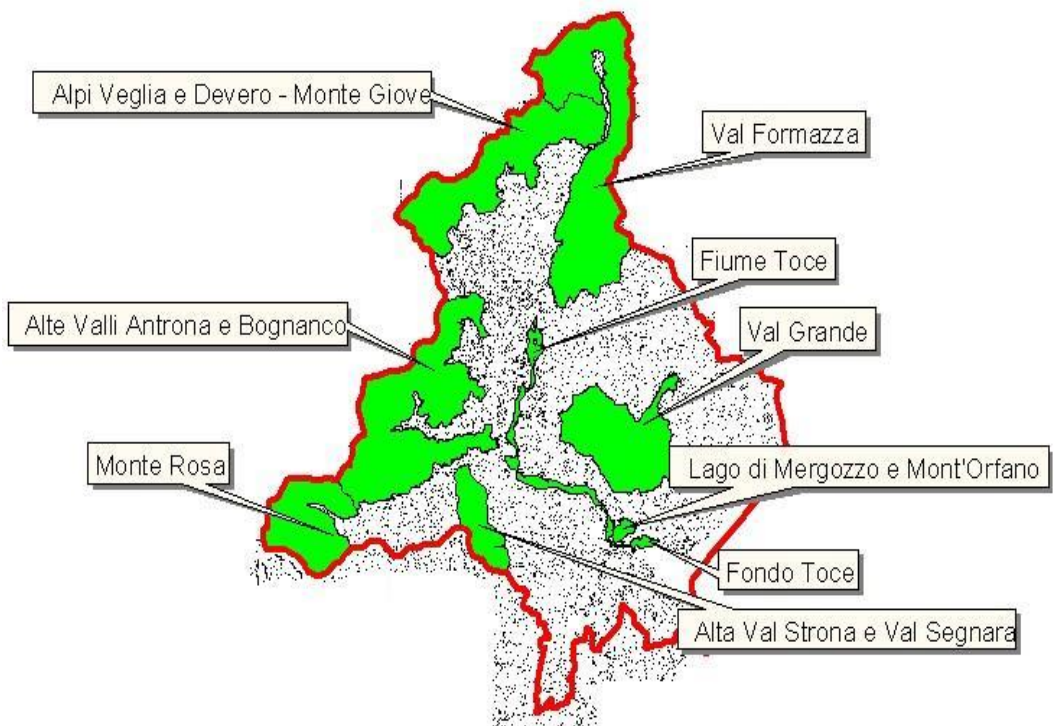
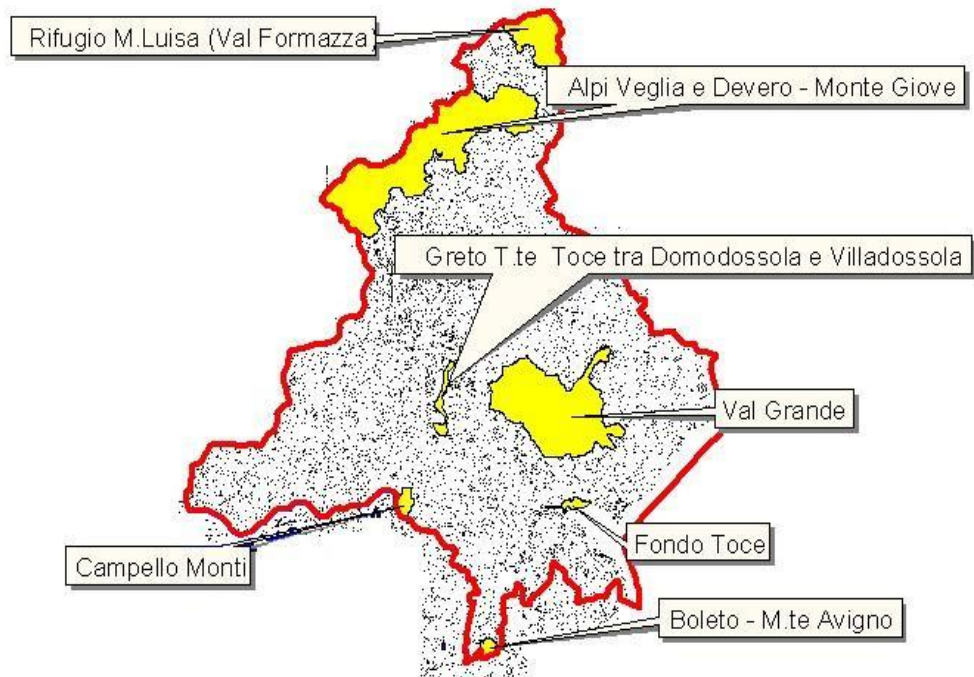


Zone di Protezione Speciale (ZPS)			
IT1140001	Fondo Toce	364,07	0,16
IT1140011	Val Grande	11.860,00	5,26
IT1140013	Lago di Mergozzo e Mont'Orfano	483,49	0,21
IT1140016	Alpi Veglia e Devero – Monte Giove	15.120,00	6,70
IT1140017	Fiume Toce	2.663,39	1,18
IT1140018	Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco	21.570,00	9,56
IT1140019	Monte Rosa	8.536,75	3,79
IT1140020	Alta Val Strona e Val Segnara	4.019,79	1,78
IT1140021	Val Formazza	22.220,00	9,85
Totale Z.P.S.		86.837,49	38,50

Per una visione schematica si propone una cartografia relativa alle diverse Aree Protette.









## Parchi

Sul territorio della Provincia del Verbano – Cusio – Ossola sono presenti un parco nazionale: Parco Nazionale della Val Grande e tre parchi naturali regionali:

Parco Naturale Regionale Alpe Veglia e Alpe Devero;

Parco Naturale Regionale dell'Alta Valle Antrona;

Parco Naturale Regionale della Valsesia e dell'Alta Valle Strona.

Il Parco Nazionale della Val Grande, istituito nel 1992, ha un'escursione altimetrica da 230 a 2.300 m, alternando profonde forre a pendii aridi e assolati, pareti rocciose a fitti boschi. Queste differenti condizioni ambientali, unitamente all'influsso termico del Lago Maggiore che causa precipitazioni abbondanti, contribuiscono ad un'eccezionale ricchezza e varietà della vegetazione: sono presenti boschi di latifoglie a castagno e faggio, peccete, lariceti, vegetazione ripariale di forra e, alle quote maggiori, arbusteti, praterie e prato-pascoli. Conseguentemente anche la fauna è abbondante e le popolazioni numerose; sono presenti Ungulati, Mustelidi, Galliformi Alpini e specie di Invertebrati endemiche.

Il Parco Naturale Regionale Alpe Veglia e Alpe Devero è stato istituito nel 1995 per tutelare le caratteristiche ambientali e naturali di due ampie conche alpine alla testata delle valli Divedro e Devero, contornate dalle più alte vette delle Alpi Lepontine Occidentali. L'area protetta è in continuità con la riserva naturale svizzera di Binntal. Il parco è caratterizzato da ampi pascoli di fondovalle a 1600 metri di altitudine, prati a sfalcio, lande alpine e zone umide di grande rilevanza conservazionistica: le torbiere. Tra la fauna tipica si ritrovano Stambecco, Camoscio, Cervo, Gallo forcello, Pernice bianca, Erebia dei ghiacciai.

Il Parco Naturale Regionale della Valsesia e dell'Alta Valle Strona, ricomprende al suo interno i 650 ettari della testata della cusiana Valle Strona, interamente ricadenti entro i confini della provincia del VCO. L'ampliamento del parco è avvenuto il 1° gennaio 2012 e per Campello Monti è un parziale ritorno all'antica giurisdizione valesiana durata diversi secoli, dopo la fondazione del villaggio a opera dei Walser di Rimella nel XIV secolo. L'ambiente è tipicamente alpino, posto tra i 1000 e i 2186 m di altitudine, e comprende boschi di faggio, arbusteti a rododendro e mirtillo, cariceti d'alta quota.

Il Parco Naturale Regionale dell'Alta Valle Antrona, istituito nel 2009, tutela un'area alpina caratterizzata da una morfologia aspra, con forti dislivelli e aree antropizzate addensate in piccoli nuclei rurali. L'ambiente naturale, sia per le forti escursioni altimetriche, sia per la varietà geologica e morfologica, è estremamente diversificato. Il parco è in continuità geografica con la riserva naturale svizzera della Laggintal e protegge specie tipicamente alpine come Stambecco e Gallo forcello. È stata inoltre rilevata la presenza del Lupo ed è uno dei siti di ritrovamento del lepidottero *Erebia christi*, l'Erebia dei ghiacciai, endemismo di quest'area alpina che ha ispirato il logo del parco. A partire dalla sua istituzione l'ente è costantemente coinvolto in progetti di ricerca scientifica promossi a livello internazionale ed europeo.

## Riserve

Sul territorio della Provincia del Verbano – Cusio – Ossola sono presenti tre riserve naturali regionali:

Riserva Naturale Speciale di Fondotoce;

Riserva Naturale Speciale Sacro Monte Calvario di Domodossola;

Riserva Naturale Speciale Sacro Monte della Ss. Trinità di Ghiffa.

La Riserva Naturale Speciale di Fondotoce è stata istituita nel 1990 e comprende la zona costiera a canneto del Golfo Borromeo e l'ultimo tratto del fiume Toce. Si tratta di una zona umida relittuale in un'area di intenso insediamento umano, ma estremamente importante per il ruolo che svolge nei riguardi delle numerose specie di uccelli acquatici migratori, a cui assicura un insostituibile rifugio per la sosta, lo svernamento e la riproduzione. L'ambiente più rappresentativo è il canneto a



*Phragmites australis*. La riserva ospita un'importante Centro Studi Migrazioni, un centro di cattura e inanellamento che fa parte di una rete di ricerca ornitologica di rilevanza europea.

La Riserva Naturale Speciale del Sacro Monte Calvario di Domodossola, fa parte della piemontese dei Sacri Monti, patrimonio dell'UNESCO. Istituita nel 1992, la riserva è costituita dal complesso monumentale costituito da una Via Crucis e la chiesa-santuario, posta alla sommità del Colle della Mattarella. Sono inoltre dei giardini visitabili con essenze di pregio, anche esotiche, il sentiero-natura "La Via dei Torchi e dei Mulini" e un centro didattico e naturalistico dedicato ai rapaci notturni.

La Riserva Naturale Speciale del Sacro Monte della SS. Trinità di Ghiffa, sito patrimonio dell'UNESCO, è stata istituita nel 1987. Essa è costituita dal complesso monumentale del Sacro Monte (santuario, tre cappelle e Via Crucis), circondato da boschi cedui di castagno che si estendono sui versanti del Monte Cargiogo. La zona è interessante anche per la presenza di incisioni cuppelliformi di età preistorica/protostorica.

### Oasi

Sul territorio della Provincia del Verbano – Cusio – Ossola sono presenti un'oasi naturale e un'oasi ministeriale:

Oasi Naturale del Bosco Tenso di Premosello Chiovenda;

Oasi Faunistica di Macugnaga.

L'Oasi Naturale del Bosco Tenso di Premosello protegge la più estesa fascia di bosco igrofilo (querco-carpineti) pianiziale tra quelle rimaste in provincia, il bosco era infatti "tensato", cioè soggetto a vincoli per il taglio del legname, già dal 1572. Dal 1990 è un'oasi didattica soggetta a protezione paesistica, il WWF ne condivide la gestione con il Comune di Premosello Chiovenda. Al suo interno si ritrovano numerose varietà di piante come tigli selvatici, ornielli, cornioli, ontani bianchi, frassini, querce, pioppi neri, salici, ontani bianchi, olmi di montagna, aceri, ciliegi. La fauna è costituita prevalentemente da volpi, lepri, tassi e caprioli, oltre che da circa 40 specie di uccelli.

L'Oasi Faunistica di Macugnaga, istituita nel 1969, rappresenta la prima area protetta della provincia. L'Oasi fu istituita anche grazie al sostegno delle associazioni venatorie, con la finalità di favorire la reintroduzione dello Stambecco. Gli esemplari liberati nell'arco di più anni provenivano dalla popolazione del Parco Nazionale del Gran Paradiso; trovando condizioni ideali, la popolazione si è poi allargata e ha colonizzato l'Alta Valle Anzasca e la Valle Antrona, e via via l'arco alpino del Verbano Cusio Ossola alle quote maggiori. Oggi la popolazione dell'oasi è numerosa e caratterizzata da un ottimo stato di conservazione. L'oasi di Macugnaga è interamente compresa nei confini della ZPS Monte Rosa.

### Siti Natura 2000

*Il sito IT1140016 Alpi Veglia e Devero – Monte Giove, SIC e ZPS, presenta una morfologia di impronta tipicamente glaciale (riconoscibile per tratti quali circhi glaciali, laghetti alpini, morene, massi erratici, rocce montonate e valli sospese), alla quale si sono poi sovrapposte l'erosione fluviale ed i fenomeni di accumulo gravitativo. Circa metà del territorio è costituito da ghiacciai residui, rocce e macereti, un terzo è occupato da praterie d'altitudine, pascoli e vallette nivali, e la parte restante, alle quote inferiori, è coperta essenzialmente da lariceti. In esso sono riconosciute 19 tipologie ambientali di interesse comunitario, delle quali 3 considerate prioritarie dalla Direttiva Habitat. Elevata è la diversità floristica, con 68 specie d'interesse conservazionistico. Sono inoltre presenti 132 specie di uccelli, di cui 24 inserite nell'All. I della Direttiva Uccelli; importanti anche i popolamenti entomologici.*

*Il sito IT1140007 Boleto – Monte Avigno è un SIC che tutela una zona umida a Gentiana pneumonanthe che ospita una buona popolazione del lepidottero Maculinea alcon (la seconda in Piemonte e la terza in Italia). Il sito per le sue caratteristiche ecologiche viene attribuito alla regione*



biogeografica continentale, anche se ricade per il 65% nella regione alpina all'interno dei 7 Km di buffer. Di rilevanza ambientale anche le falde boscosi del Monte Avigno e le zone palustri alle quote inferiori.

*Il sito IT1140003 Campello Monti è un SIC che tutela ambienti alpini tra i 1300 e i 2250 m; comprende boschi di conifere, arbusteti e brughiere, praterie e pascoli alpini, con presenza di macereti e ambienti lacustri. Di ampia estensione i cariceti.*

Il sito IT1140001 Fondo Toce è sia un SIC che una ZPS, che tutela la foce del Fiume Toce e un'ansa del Lago Maggiore in gran parte ricoperta da canneto, con lembi di bosco ripario ed una stazione di ontano bianco alla minima altitudine in Piemonte. I dintorni presentano coltivi, attività turistiche ed estrattive. Importante il canneto perilacustre a *Phragmites australis* che ospita specie ornitologiche palustri a distribuzione limitata nella regione, nonché una delle maggiori concentrazioni europee di rondine (oltre 21.000 individui inanellati nel 2003). Si segnalano anche specie entomologiche presenti in Piemonte solo in questo biotopo o in poche altre località.

*Il sito IT1140006 Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola è un SIC di notevole importanza ornitologica: costituisce l'estremo limite settentrionale di nidificazione di Calandrella (*Calandrella brachydactyla*) e occidentale per la Bigia padovana (*Sylvia nisoria*). Il greto alluvionale ciottoloso a saliceto con isoloni in alveo e le formazioni idrofile riparie di salice bianco e pioppo rappresentano degli habitat ideali per le specie ornitiche nidificanti e di passo.*

*Il sito IT1140004 Rifugio M.Luisa (Val Formazza) è un SIC che tutela habitat rocciosi e praterie alpine con laghi alpini naturali e torbiere. Il sito comprende ben 15 tipologie di habitat di interesse comunitario che godono di un eccellente stato di conservazione, e presenta un'elevata ricchezza floristica. L'area presenta un'alta eterogeneità geologica, alla quale corrisponde una notevole varietà floristico-vegetazionale con torbiere, brughiere ad arbusti contorti e praterie alpine. Il sito è inoltre un importante luogo di transito per l'avifauna migratoria e per la lepidotterofauna. Gli habitat di interesse comunitario godono di un eccellente stato di conservazione.*

*Il sito IT1140011 Val Grande è sia un SIC, che una ZPS. Il territorio è caratterizzato dai paesaggi montano e alpino, con una netta dominanza di faggete ed abetine miste a larice, che alle quote superiori sono sostituite da praterie con rocce affioranti. Gli ambienti sono particolarmente selvaggi ed incontaminati, idonei per la tipica fauna alpina, che risulta infatti varia e ben rappresentata (soprattutto per quanto riguarda Uccelli e Mammiferi).*

*Il sito IT1140013 Lago di Mergozzo e Mont'Orfano è una ZPS che tutela uno dei pochi laghi subalpini oligotrofici, dominato da un modesto rilievo, il Mont'Orfano (circa 700 m di altitudine), le cui pendici sono ricoperte da boschi di caducifoglie e, sul versante meridionale, segnate da profonde incisioni del substrato roccioso granitico affiorante. Presenti attività turistiche ed estrattive.*

*Il sito IT1140017 Fiume Toce è una ZPS che tutela una vasta area localizzata lungo il corso del fiume Toce, caratterizzato da un ampio greto ciottoloso e colonizzato da vegetazione erbacea e cespugliosa rada. Il sito è molto importante per l'ornitofauna (sono presenti specie di particolare rilevanza a livello regionale e per l'Italia settentrionale), la chiropterofauna e l'ittiofauna, che include endemismi padani.*

*Il sito IT1140018 Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco è una ZPS che tutela una vasta area alpina in ottimo stato di conservazione. Numerosi sono gli ambienti di rilevante interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva Habitat, l'interesse botanico è legato alla presenza di torbiere e pascoli a *Nardus*. È presente un lepidottero endemico di interesse comunitario, *Erebia christi*. Importante sito riproduttivo per numerose specie ornitiche alpine (censite 11 specie degli elenchi in Allegato I Direttiva 79/409/CEE), inoltre fino al 2008 è stata rilevata la presenza regolare del Lupo, mentre è saltuaria quella della Lince.*

*Il sito IT1140019 Monte Rosa è una ZPS che tutela un'area tipicamente di alto-alpina, interessata da nevai, vaste zone rocciose e praterie alpine discontinue, brughiere ad arbusti contorti e foreste di conifere (abeti e larici). Sono presenti vari habitat di interesse comunitario, tra i quali quelli*



d'elezione per specie tipiche del bioma alpino, con particolare riferimento all'avifauna, per la quale si registra la presenza di 7 specie degli elenchi in Allegato I Direttiva 2009/147/CEE, tra le quali i tipici Galliformi alpini di ambiente aperto e forestale.

*Il sito IT1140020 Alta Val Strona e Val Segnara* è una ZPS comprende la Val Segnara, valle secondaria della Valle Anzasca ad elevato grado di naturalità, e la Val Strona, porzione di territorio montano caratterizzata dall'impronta antropica legata alle attività tradizionali, come l'allevamento zootecnico, un tempo largamente diffuso. L'area alpina protetta è caratterizzata da un buono stato di conservazione, importante per la presenza di discrete popolazioni di Galliformi alpini e Rapaci diurni. Contribuisce a creare un'efficiente rete per la conservazione delle zoocenosi alpine.

*Il sito IT1140021 Val Formazza* è una ZPS che tutela un ambiente alto alpino con presenza di rodoreti, pascoli e ambienti rupicoli; sono presenti ambienti umidi sia di acque correnti, che ferme. Il sito comprende ben 20 tipologie di habitat di interesse comunitario che godono di un eccellente stato di conservazione, e presenta un'elevata ricchezza floristica. L'ampia presenza di substrati calcarei determina fenomeni di carsismo con cavità naturali, inghiottitoi e doline. Ospita la migliore popolazione conosciuta del lepidottero *Erebia flavofasciata* (specie stenoendemica delle Alpi centrali) e un buon esempio di rodoreto fresco con cenosi a *Colias palaeno* e *Albulina optilete* (Lepidotteri). È inoltre presente una discreta popolazione di *Lacerta vivipara*, rettile molto localizzato in Piemonte; è una delle poche località piemontesi ad ospitare *Triturus alpestris*. Il Passo S. Giacomo è utilizzato da numerosi Uccelli migratori durante la migrazione autunnale.

#### Habitat di interesse comunitario

Gli habitat naturali di maggior interesse sono inseriti all'interno dei Siti Natura 2000 e risultano tutelati dalla Direttiva Habitat 92/43/CE. Nel territorio provinciale sono segnalati 34 differenti habitat di interesse comunitario la cui distribuzione nei siti è riassunta nella tabella seguente sulla base dei dati dei Formulare Natura 2000 (ultimo aggiornamento settembre 2011). Otto degli habitat presenti nel territorio provinciale sono classificati come habitat prioritari ai sensi dell'Allegato I della Dir. 92/43/CEE "Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione".

Vedi Tabella 5: "*Habitat nei SIC della Provincia del VCO*" allegata

#### Fauna di interesse comunitario

Numerose sono le specie sul territorio provinciale di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva 79/409/CEE. In particolare, all'interno dei Siti Natura 2000 ricadenti sul territorio provinciale sono state individuate:

9 specie di Pesci (All. II);

1 specie di Anfibi (All. II);

1 specie di Invertebrati (All. II);

8 specie di Mammiferi (All. II);

48 specie di Uccelli migratori (All. I).

Questi dati, riportati nello specifico nelle tabelle a seguire, derivano dai formulari ufficiali dei Siti Natura 2000, scaricabili dal sito del Ministero dell'Ambiente. Per ciascun gruppo sono inoltre riportate le specie che i formulari individuano come importanti ai fini conservazionistici, non rientranti negli elenchi degli Allegati della Direttiva.

Vedi tabella 6: "*Specie presenti nei SIC della Provincia del VCO*" allegata

#### Le Zone Umide Provinciali

Le zone umide rappresentano ecosistemi di notevole valore naturalistico e conservazionistico ed elementi fondamentali per l'arricchimento del livello di biodiversità: l'esistenza delle zone umide ed il loro buono stato di conservazione sono condizioni che assicurano un'elevata varietà di specie e la garanzia di una efficiente rete ecologica sul territorio. Le zone umide sono altresì ambienti



intrinsecamente vulnerabili e sensibili, che necessitano pertanto di una specifica tutela, riconosciuta a livello comunitario con la Convenzione di Ramsar del 1971 e che si realizza nelle due direttive comunitarie “Habitat” (92/43/CE) e “Uccelli” (2009/147/CE) e in Rete Natura 2000. A questo si aggiunge la loro funzione nell'ambito della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee esplicitamente riconosciute nella normativa comunitaria con la Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo. Il termine “zona umida” viene attribuito ad una varietà di ambienti accomunati sia dalla presenza di acqua, sia di vegetazione igrofila. La provincia del Verbano Cusio Ossola, per la particolare collocazione geografica e l'assetto climatologico e geomorfologico, è ricca di zone umide assai diversificate, dal fondovalle ossolano fino alle vallate alpine. Nel 2010 la Regione Piemonte, con il supporto di Arpa, ha effettuato un censimento della rete di aree umide presenti sul territorio regionale che ha permesso la realizzazione di una banca dati geografica e cartografica, consultabile tramite un servizio web-gis. Questo importante lavoro ha permesso di accrescere il livello di conoscenza relativo alla distribuzione delle diverse tipologie di zone umide naturali sul territorio del Verbano Cusio Ossola, che sono parte integrante della rete ecologica regionale. Le categorie qui prese in considerazione sono quelle che meglio rispecchiano un elevato grado di naturalità, diversificazione ambientale e di specie animali e vegetali, e quelle maggiormente vulnerabili da un punto di vista conservazionistico: boschi umidi, torbiere, stagni e paludi, laghi, invasi artificiali, acquitrini e pozze.

Zone umide del Verbano Cusio Ossola		
Tipologia	Numero	Localizzazione per macroaree
BOSCHI UMIDI	134	Fasce fluviali Fiume Toce e Torrente Toce, Torrente Diveria, Torrente Ovesca, Torrente Anza, Torrente Melezze Occidentale e Orientale, Rio Val Grande
TORBIERE	162	Monte Mottarone, Valle Anzasca, Val Bognanco, Val Divedro, Val Formazza, Valle Isorno
STAGNI E PALUDI	11	Canneto di Fondotoce, Canneto Lago di Mergozzo, Lanche del Fiume Toce
INVASI ARTIFICIALI	49	Val Formazza, Val Divedro, Valle Antrona, Valle Anzasca
LAGHI NATURALI	342	Lago Maggiore, Lago d'Orta, Lago di Mergozzo, Laghi montani: Val Grande, Valle Anzasca, Valle Antrona, Val Vigezzo, Valle Isorno, Valle Onsernone, Val Divedro, Val Formazza, Val Bognanco
AQUITRINI E POZZE	1	Valle Onsernone
LAGHI DI CAVA	1	Val d'Ossola (Megolo di mezzo)

Dei 49 invasi artificiali individuati dal censimento regionale i principali, a cui è attribuito un nome proprio, sono i seguenti.

Principali laghi artificiali della provincia del Verbano Cusio Ossola	
Lago di DEVERO INFERIORE	Lago BUSIN INFERIORE
Lago PIANBOGLIO	Lago CASTEL o KASTELSEE
Lago di MORASCO	Lago SRUER O OBERSEE
Lago CEPPO MORELLI	Lago di CAMPLICCIOLI
Lago D'ANTRONA	Lago delle FATE o QUARAZZA
Lago di LARECCHIO	Lago del SABBIONE
Lago di AGARO	Lago di CAMPOSECCO
Lago di CINGINO	Lago VANNINO

Sono inoltre numerosissimi i laghi naturali, che vanno dalle dimensioni macroscopiche dei laghi Maggiore, d'Orta e Mergozzo fino a quelle medio-piccole dei laghetti montani, assai numerosi lungo la fascia prealpina ed alpina. Di seguito sono elencati i principali, cui è stato attribuito un nome proprio.



Principali laghi naturali della provincia del Verbano Cusio Ossola	
LAGHI BODEN	LAGO DI MATOGNO
LAGHI DI TRIVERA	L. PANELATTE
L. DI ORIACCIA	L. SUPERIORE
L. AZZURO	LAGHI CREIL
LAGHI DEL SANGIATTO	LAGO D'ANDROMIA
L. DI CAPEZZONE	L. DI SMERALDO
LAGO DEL BIANCO	LAGO DI POIALA
L. DI MONSCERA	LAGO VALLE ONSERNONE
LAGHI PAIONE	LAGO MAGGIORE
LAGO DELLE LOCCE	L. DELLE FATE
LAGO DI CAMPO	LAGO DI MERGOZZO
IL LAGHETTO	LAGO DEL CRAMEC
LAGO D'ORTA	L. ROSSOLA
L. DI FORGNONE	L. SFONDATA
LAGO NERO DI CANZA	LAGHI DI VARIOLA
LAGO DI MASONE	LAGO BUSIN SUPERIORE
L. DI AGRO	L. BRUNNI
L. CAVEGNA	L. NERO
LAGO RAGOZZA	

Di particolare interesse conservazionistico sono inoltre le torbiere, ambienti caratterizzati da grande abbondanza di acqua in movimento lento ed a bassa temperatura; in tale ambiente si sviluppa una vegetazione prevalentemente erbacea tipica di luoghi umidi e briofite (muschi e sfagni). Il lento e continuo accumulo di sostanza organica porta alla formazione della torba, dovuta al progredire dei processi di decomposizione del materiale vegetale in assenza di ossigeno. All'interno di questi fragili ecosistemi umidi si concentra un'elevata biodiversità floristica e faunistica. Nella provincia del Verbano Cusio Ossola si concentrano in aree montane e alpine, e sono oggetto di studio e tutela da svariati anni (Torbiera dell'Alpe Devero, Torbiera della Valle Scoccia, Torbiera della Val Vannino, Torbiera dell'Alta Valle Antrona).

Per completezza di trattazione dell'argomento, vedere anche l'Allegato 3: *“La Rete ecologica del Verbano Cusio Ossola”*.



### 13.1.2 La Rete Ecologica della Provincia di Novara

La Provincia di Novara ha aderito dal 2006 al Progetto Reti EcoLogiche (PREL), strumento atto a riconoscere l'importanza di tutelare e conservare la biodiversità.

Questo progetto vede il territorio come un complesso sistema vivente in cui sistemi naturali e sistemi sociali interagiscono.

Tale progetto si propone di attivare politiche ambientali integrate con le politiche agricole e quelle urbane in modo da garantire uno sviluppo "sostenibile" del territorio.

L'asta fluviale del Sesia assume valore fondamentale all'interno della rete, come fascia di continuità che collega fra loro aree già di pregio naturalistico, quali: il Parco Naturale Regionale delle Lame del Sesia, la Riserva Naturale dell'Isolone di Oldenico, il Biotopo Bosco preti e Bosco lupi. Il Progetto è volto alla conservazione dell'asta fluviale nonché alla valorizzazione del suo ambiente, della flora e della fauna.

Per quanto riguarda il paesaggio agrario di pianura, non soggetto a particolari tipi di tutela per pregio naturalistico, il PTP gli riconosce una priorità di conservazione del suolo agricolo finalizzato a buona produttività; la politica di riqualificazione di questo territorio e di conservazione è affidata dalla provincia ai Piani di Settore agricoli.

Il PTP di Novara delinea la struttura primaria della rete, attribuendo alle aree di elevata naturalità, già definite nello stesso PTP all'art. 2.4 (Parchi e Riserve regionali, biotipi) e proposte (la Valle del Sizzone e l'ampliamento del parco della Valle del Ticino), il ruolo di capisaldi (matrici ambientali) e ai principali corsi d'acqua naturali (Sesia, Agogna, Terdobbio, Strona, Sizzone, ecc.) il ruolo di corridoi primari.

Il PTP individua specifici ambiti di pregio paesistico-ambientale per i quali predisporre di piani paesistici di dettaglio; tali ambiti sono:

- Ambito paesistico del Lago d'Orta;
- Ambito paesistico del Lago Maggiore;
- Ambiti terrazzati delle colline novaresi.

La Rete Ecologica comprende anche le Aree Protette Regionali e le aree Natura 2000, a queste si aggiungono zone esterne ai parchi ma individuate dalla Regione Piemonte:

- Biotopo dell'Agogna Morta;
- Biotopo della Garzaia di San Bernardino;
- Biotopo della Baraggia di Bellinzago (Oasi WWF);
- Biotopo del Bosco Preti e Bosco Lupi (Oasi WWF);
- Biotopo della Garzaia di Casaleggio.

Infine la provincia promuove l'istituzione di zone di salvaguardia di aree protette nei due ambiti individuati:

- Valle del Sizzone;
- Fascia di salvaguardia del Parco del Ticino.

La Giunta regionale, con D.G.R. n. 53-11975 del 04 agosto 2009, ha adottato il Piano Paesaggistico Regionale.

Il PPR individua ambiti e unità di paesaggio per ciascuno dei quali individua indirizzi e orientamenti strategici, quelli d'interesse per la Provincia di Novara sono di seguito riportati:

- Ambito Lago d'Orta, per il quale si indica che le peculiarità paesaggistiche, naturalistiche ed ecosistemiche devono essere salvaguardate con strumenti normativi, la gestione delle superfici forestali deve essere incentivata, multifunzionale e sostenibile;
- Ambito Fascia costiera Sud del Lago Maggiore, per il quale si indica che la gestione delle superfici forestali deve essere incentivata, multifunzionale e sostenibile;





- Ambito Alta pianura novarese, per la quale gli indirizzi prevedono che le terre a bassa capacità protettiva dovrebbero essere gestite secondo linee agronomiche che contemplano il rischio di inquinamento delle falde, gli orientamenti per le superfici silvopastorali sono il mantenimento degli alberi monumentali e degli alberi maturi, prevenire la diffusione delle specie esotiche, valorizzare le specie spontanee rare;
- Ambito Alta Valle del Ticino, gli orientamenti riguardano il rendere la risicoltura meno impattante, conservare e ripristinare le alberate campestri, la pianificazione agro-forestale delle zone collinari in abbandono agricolo, gli orientamenti per le superfici silvopastorali sono il mantenimento degli alberi monumentali e degli alberi maturi, prevenire la diffusione delle specie esotiche, valorizzare le specie spontanee rare, nelle zone in fascia A del PAI mantenere popolamenti forestali giovani;
- Ambito Colline novaresi, per la quale gli indirizzi prevedono che le terre a bassa capacità protettiva dovrebbero essere gestite secondo linee agronomiche che contemplano il rischio di inquinamento delle falde; conservare e ripristinare la coltivazione del vigneto con le piantate; mantenimento degli alberi monumentali e degli alberi maturi, prevenire la diffusione delle specie esotiche, valorizzare le specie spontanee rare; incentivare la formazione di nuovi boschi paraturali.

Il territorio novarese è inoltre caratterizzato da un paesaggio con un'impronta percettiva di "semiarificialità" a causa della sua forte vocazione agricola e la presenza di rilevanti superfici paraturali.

A protezione delle aree naturali e stante l'obiettivo a livello internazionale di garantire la biodiversità, sono stati posti dalla Regione Piemonte vincoli naturalistici e ambientali ed istituite zone protette quali aree fluviali, collinari, montane, lacustri e habitat di particolare rilevanza florofaunistica.

Complessivamente il sistema delle aree Parco e riserve naturali in Provincia di Novara interessa una superficie di 106.4126 kmq; che rappresenta il 7,1% delle aree protette regionali, pari a 1477.73 kmq complessivi (vedi Figura 18). Nella Provincia di Novara sono presenti nove parchi naturali e riserve e sei tra aree protette non governative, siti di interesse comunitario e regionale, equivalenti ad una superficie totale protetta di circa 112 Kmq.

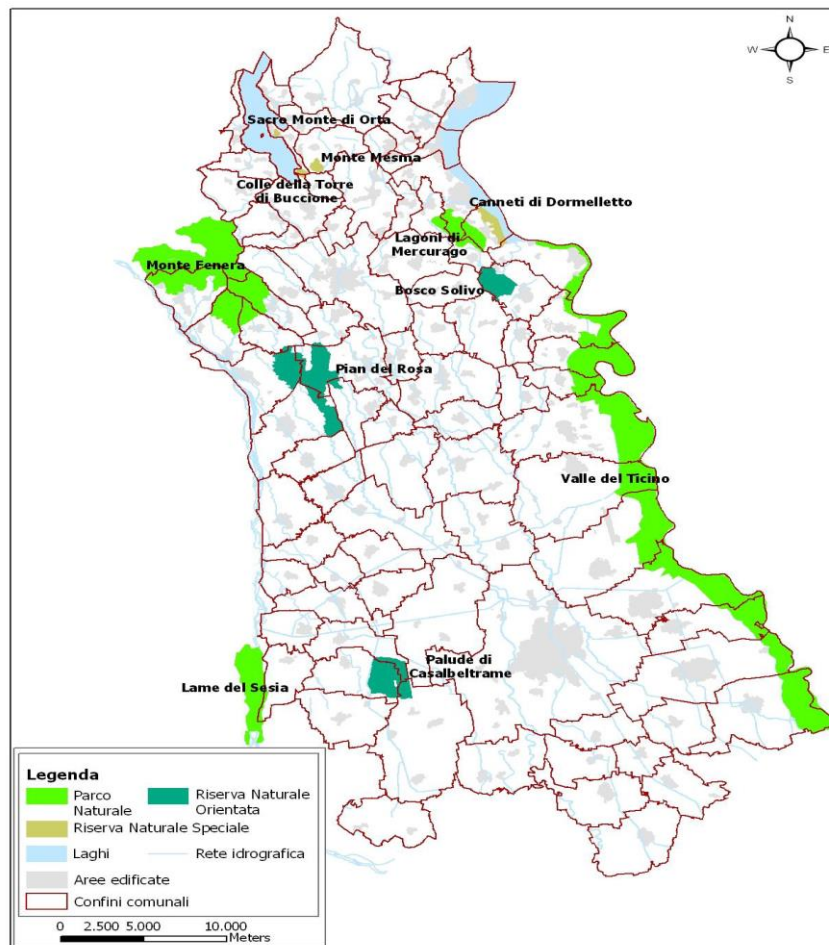
### Parchi e riserve

Attualmente nel territorio provinciale sono presenti undici tra Parchi Regionali, Naturali e Riserve: tipologie di area in cui è fatto divieto di esercitare l'attività venatoria, in ottemperanza alla L.R. 12/90. Nella tabella seguente sono indicate le tipologie di area protetta, i comuni interessati e la superficie. I Parchi coprono l'8,2% della superficie provinciale e tra di loro è riportata anche la superficie del Parco Naturale Lama del Sesia che ricade in Provincia.

Aree Protette della Provincia di Novara			
Parchi, Riserve e Oasi		Comuni Interessati	Superficie (Ha)
Riserva Naturale Orientata	Bosco Solivo	Borgoticino	334,15
Riserva Naturale speciale	Canneti di Dormelletto	Dormelletto	157,48
Riserva Naturale speciale	Colle della Torre di Buccione	Gozzano, Orta San Giulio	29,717
Parco Naturale	Lagoni di Mercurago	Arona, Comignago, Dormelletto, Oleggio Castello	473,398
Parco Naturale	Lama del Sesia	S. Nazzaro Sesia	44,032
Parco Naturale	M.te Fenera	Boca, Borgosesia, Cavallirio, Cureggio, Fontaneto d'Agogna, Ghemme, Romagnano Sesia	1578,737
Riserva Naturale speciale	Monte Mesma	Ameno	51,769



Riserva Orientata	Naturale	Palude di Casalbeltrame	Casalbeltrame, Biandrate, Casalino	640,164
Riserva Orientata	Naturale	Pian del Rosa	Cavaglio d'Agogna, Cavallirio, Cureggio, Fontaneto d'Agogna, Ghemme, Romagnano Sesia	1188,021
Riserva Naturale speciale		Sacro Monte di Orta	Orta S. Giulio	13,151
Parco Naturale		Valle del Ticino	Castelletto sopra Ticino, Varallo Pombia, Marano Ticino, Oleggio, Bellinzago Novarese, Cameri, Galliate, Romentino, Trecate, Cerano	6431,29
Parco Naturale		Lame del Sesia		9,46



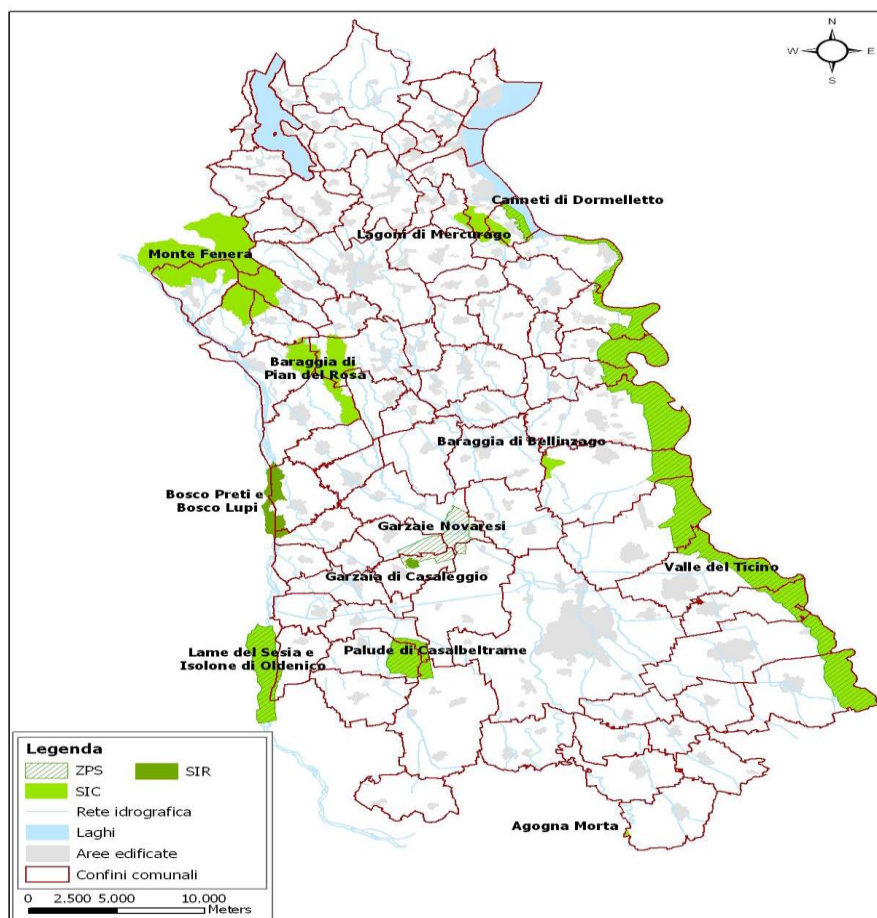
### Rete Natura 2000

In Provincia sono presenti dieci siti, di cui cinque SIC, una ZPS e quattro siti di tipo C, ovvero siti classificati sia come SIC che come ZPS (con confini del tutto coincidenti). Di seguito in tabella sono elencati i nomi, il tipo di sito e le superfici. Di queste 10 aree, sette ricadono in aree protette, mentre sono al di fuori i SIC Agogna Morta, Baraggia di Bellinzago e la ZPS Garzaie Novaresi.

Codice	Nome Sito	Comuni interessati	AREA (ha)
IT 1150002	LAGONI DI MERCURAGO (SIC)	Arona, Comignago, Dormelletto, Oleggio Castello	471,873
IT 1120003	MONTE FENERA (SIC)	Boca, Cavallirio, Grignasco, Prato Sesia	1592,863
IT 1150005	AGOGNA MORTA (SIC)	Borgolavezzaro	12,88
IT 1150007	BARAGGIA DI PIAN DEL ROSA	Cavaglio d'Agogna, Cavallirio, Cureggio,	1193,59



	(SIC)	Fontaneto d'Agogna, Ghemme, Romagnano Sesia	
IT 1150008	BARAGGIA DI BELLINZAGO (SIC)	Bellinzago	119,454
IT 1150010	GARZAI E NOVARESI (ZPS)	Briona, Casaleggio, Novara, Castellazzo Novarese, San Pietro Mosezzo	908,473
IT 1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico (SIC/ZPS)	S. Nazzaro Sesia	56,228
IT 1150001	VALLE del TICINO SIC/ZPS	Castelletto sopra Ticino, Varallo Pombia, Marano Ticino, Oleggio, Bellinzago Novarese, Cameri, Galliate, Romentino, Trecate, Cerano	6595,357
IT 1150003	Palude di Casalbeltrame (SIC/ZPS)	Casalbeltrame, Biandrate, Casalino	651,109
IT 1150004	CANNETI di DORMELLETO (SIC/ZPS)	Dormelletto	153,441



Per completezza di informazione vedi Allegato 4 :”SIC ZPS della Provincia di Novara”.



## 14. Patrimonio Storico Culturale e paesaggio

Nel mondo industrializzato, uno degli ambiti di maggiore tensione è costituito dai problemi connessi, in via diretta e indiretta, all'uso dell'ambiente. Concetto complesso, dove confluiscono risorse naturali e valenze simboliche. Tutte indispensabili all'esistenza umana.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 22 gennaio 2004 n° 42 e s.m.i.) definisce "patrimonio culturale" l'insieme dei beni culturali e di quelli paesaggistici (art. 2 comma 1). Sono beni culturali "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà" mentre sono definiti beni paesaggistici "gli immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge" (art. 2 commi 2 e 3).

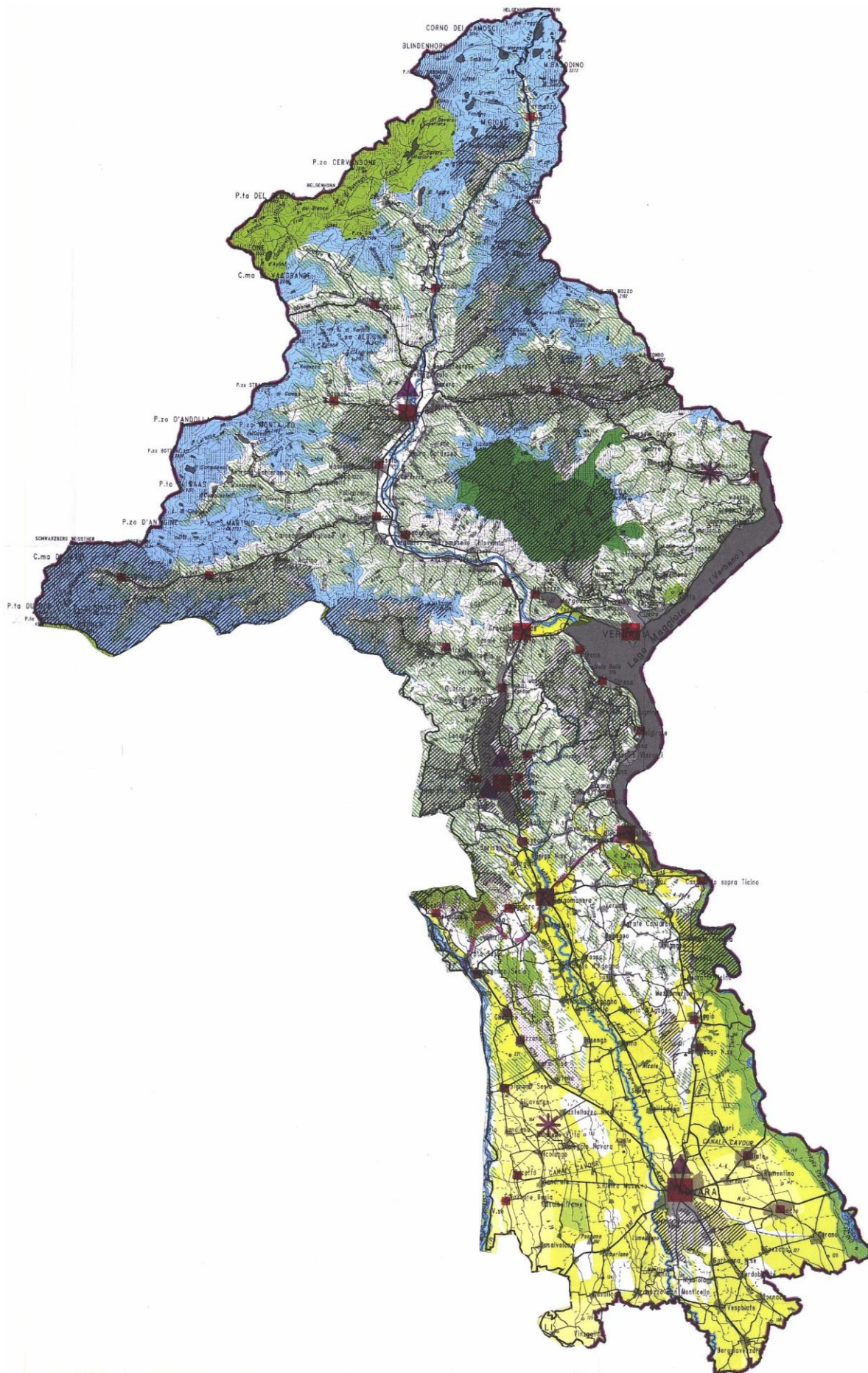
Il concetto di paesaggio individua, quindi, un insieme unico di elementi identificativi sia naturali sia culturali che vanno considerati simultaneamente e che sono in continua evoluzione nel tempo per effetto di forze naturali e/o per l'azione dell'uomo.

Pertanto, l'analisi della componente viene effettuata tenendo in considerazione molteplici aspetti: naturali, antropico-culturali e percettivi.

La Regione Piemonte nel 2011, con l'adozione del Piano Territoriale Regionale e, nel 2009, del Piano Paesaggistico Regionale, si è prefissata l'obiettivo di promuovere e diffondere la conoscenza del paesaggio piemontese e di valorizzare il suo ruolo strategico nell'ambito dello sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale.

Inoltre, in relazione allo stato di conservazione dei manufatti architettonici tradizionali, con la programmazione PSR 2007-2013 la Regione Piemonte ha avviato progetti relativi sia al recupero delle borgate montane (misura 322 "Sviluppo e rinnovamento dei villaggi), sia alla tutela e riqualificazione del patrimonio rurale (misura 323 "Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale"). Gli interventi previsti sono volti al miglioramento delle condizioni del patrimonio edilizio correlati ad un generale miglioramento della qualità della vita in territori montani o compresi nelle "aree rurali con problemi complessivi di sviluppo" oppure nelle "aree rurali intermedie".

Per quanto riguarda i beni ambientali architettonici, questi fanno riferimento agli oggetti architettonici isolati e compresi nelle agglomerazioni e risultano suddivisi in tre categorie: opere religiose, militari e civili.






## I CARATTERI TERRITORIALI E PAESISTICI


 Sistema delle emergenze paesistiche


 Sistema del verde


 Aree protette nazionali

 Aree protette regionali

 Aree con strutture colturali  
di forte dominanza paesistica

 Aree di elevata qualità  
paesistico ambientale


 Sistema dei suoli a  
eccellente produttività

 Sistemi dei suoli a  
buona produttività

 Aree interstiziali


 Centri storici di grande  
rilevanza regionale

 Centri storici di notevole  
rilevanza regionale

 Centri storici di media  
rilevanza regionale

 Architetture o insiemi di beni  
architettonici di interesse regionale

 Sistemi di beni architettonici  
di interesse regionale

 Aree storico-culturali

 Rete dei corsi  
d'acqua principali



La valorizzazione delle valenze ambientali e culturali di cui la Regione Piemonte è particolarmente dotata consente anche la pianificazione di interventi volti allo sviluppo e alla riqualificazione dell'offerta turistica, puntando ad ampliare il flusso turistico sia a livello italiano che estero, con conseguenze anche sugli aspetti di sviluppo economico e sociale.

Il paesaggio del territorio ricadente entro i confini della Provincia di Novara è stato descritto nel Quadro analitico e conoscitivo del Piano Territoriale Provinciale, in cui si individuano diversi ambiti paesaggistici sulla base dei fattori costituenti il paesaggio stesso e delle loro relazioni.

Di seguito si illustrano le principali peculiarità di ciascun ambito identificato dal PTP.

### **Terrazzo di Novara-Vespolate**

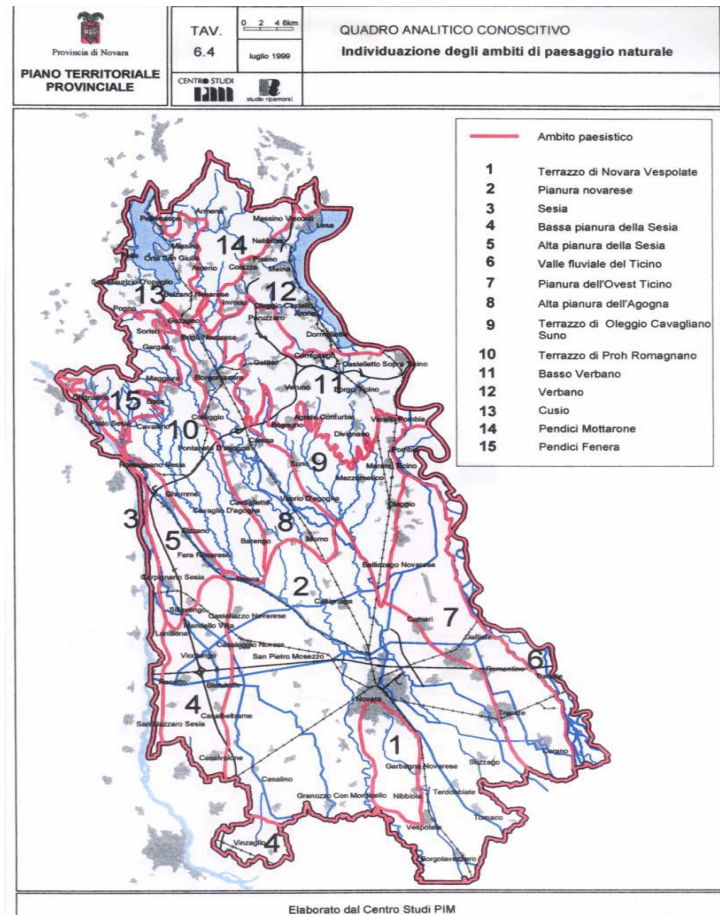
L'ambito comprende il terrazzo fluvioglaciale antico a sud di Novara, caratterizzato dalla presenza di superfici ondulate segnate dalle colture agrarie solo in parte asciutte, con coste e rive che lo distinguono dalla circostante piana alluvionale, con la quale invece si confonde per la prevalente presenza di risaie, la cui coltivazione ne ha spesso alterato l'assetto morfologico naturale. Il limite settentrionale del terrazzo coincide con il centro storico di Novara. Il terrazzo è attraversato al centro da un corso d'acqua naturale, l'Arbogna, con sorgente ubicata nel centro urbano di Novara ed andamento nord/sud. La componente naturale è decisamente subordinata e praticamente eliminata dalla struttura agraria, che costituisce l'ecosistema prevalente degli spazi aperti.

Oltre al centro urbano di Novara il sistema dei beni architettonici è caratterizzato dalle grandi strutture a corte delle cascine e dei nuclei rurali, con elementi fortificati, o resti di fortificazioni trasformati in ville sui bordi del terrazzo.

### **Pianura Novarese**

Si tratta di un esteso ambito di pianura irrigua, che comprende la pianura aperta intorno al capoluogo, attraversata dai Torrenti Agogna e Terdoppio, delimitato ad est dalla pianura dell'ovest Ticino e dai suoi centri urbani, ad ovest dalla piana della Sesia. La pianura a nord di Novara, ai margini dei terrazzi antichi, presenta in corrispondenza dello sbocco in pianura dei due principali corsi d'acqua una notevole concentrazione di fontanili segnalati dalla residua e solitaria presenza della vegetazione alle teste, in un paesaggio totalmente dominato dalla monocoltura del riso che giunge a ridosso dei nuclei e centri abitati e all'immediato intorno delle grandi cascine a corte.

Il sistema insediativo risente fortemente della presenza del capoluogo, il cui ruolo polarizzatore ha limitato lo sviluppo dei centri urbani, tutti storicamente e funzionalmente legati alla città. Questi centri storici svolgono, assieme alle cascine e ai nuclei rurali, un fondamentale ruolo di strutturazione del territorio extraurbano; sono disposti lungo alcune importanti direttrici viarie storiche o lungo direttrici secondarie in rapporto alle aree di produzione agricola. I sistemi di beni architettonici sono riconducibili ai grandi insediamenti rurali, alle cascine a corte, agli edifici fortificati, rocche sforzesche, castelli trasformati in residenza e resti di fortificazioni medievali, agli edifici religiosi di epoca romanica, diffusamente presenti anche con esempi di elevato valore storico-artistico e con cicli di affreschi ed infine alle opere storico industriali, concentrate in particolare ad est e nord est di Novara.



Ambiti paesaggistici individuati dal PTP della Provincia di Novara (estratto dal Quadro analitico e conoscitivo)

## La Sesia

L'ambito coincide sostanzialmente con il letto di massima piena del fiume. Il fiume infatti, nella porzione novarese, non è caratterizzato da sponde o terrazzi percepibili. Peculiare è il regime delle acque, a carattere fortemente torrentizio, determinato da fattori climatici e pluviometrici, dalle dimensioni del bacino idrografico e dall'assenza di bacini di accumulo a monte, con ciclici eventi di piena eccezionali, e conseguente formazione di un letto fluviale ampio, caratterizzato da rami laterali periodicamente ricaricati o anche abbandonati e dagli isoloni centrali. L'ambito presenta aree di grande pregio ambientale e naturalistico, ed è caratterizzato da formazioni forestali igrofile e mesoigrofile, condizionate dalla elevata e secolare azione antropica legata all'utilizzo agricolo dei suoli, e fortemente condizionato nella zona meridionale dalla diffusione della monocoltura del riso e più a monte dalla presenza di pioppeti.

I beni culturali presenti sono limitati ad opere di ingegneria legate allo sfruttamento del fiume per la costruzione di canali irrigui, alcuni di antica origine (Rogge Busca, Mora, Biraga).

## Bassa e alta pianura della Sesia

Costituiscono ambiti storicamente omogenei e caratterizzati dalla presenza di edifici e manufatti di epoca medievale di grande rilevanza, dai "ricetti" agli edifici religiosi romanici, ai resti di strutture fortificate.

La bassa pianura della Sesia non presenta elementi evidenti sotto il profilo morfologico di separazione dalla pianura novarese, sono piuttosto i caratteri storici degli insediamenti a farne una unità definita assieme ad una differente struttura dei suoli. La dominante paesistica, fortemente limitante sulla varietà dell'ecosistema, resta la coltivazione estensiva del riso spinta fino in prossimità del fiume. La piana è caratterizzata da una rete irrigua diffusa, con consistente presenza





di fontanili lungo i quali sono presenti gli unici elementi di vegetazione arborea riconoscibili nell'area.

Il sistema insediativo risente della collocazione in prossimità della Sesia, caratterizzato e articolato sul percorso medievale della strada detta "Biandrina" verso la Valsesia, con i principali centri disposti lungo questa importante direttrice o su direttrici secondarie a questa collegate.

L'alta pianura, morfologicamente delimitata a nord dal massiccio del Fenera, ad ovest dal fiume e ad est dal terrazzo fluvio-glaciale di Proh-Romagnano, è strutturata, sotto il profilo insediativo, dal tracciato dei percorsi antichi diretti verso la Valsesia, con i centri storici allineati al piede del terrazzo.

Il sistema agrario dell'alta pianura, che costituisce ecosistema dominante, è relativamente debole, rispetto al sistema urbano, articolato su aziende di dimensione medio-piccola con cereali e colture foraggere e pioppeti, poggiate sulla rete dei canali e delle rogge, mentre la più pregiata coltivazione delle uve da vino si trova in prevalenza sul terrazzo.

L'ambito presenta boschi con predominanza di robinia in formazioni lineari in aree marginali o in coltivi abbandonati e sufficiente dotazione di elementi vegetali minori, anche di interesse storico documentario, legati ad attività agricole in via di abbandono (gelsi, salici, alno, grandi alberi da frutto).

### **Valle fluviale del Ticino**

L'intero ambito è compreso nel perimetro del Parco Naturale Regionale della Valle del Ticino. La matrice naturale è prevalente al punto che l'intero parco è considerato biotopo. La valle fluviale è ben delineata dai terrazzi che, nella parte settentrionale assumono l'aspetto di coste scoscese. I caratteri storici dell'area sono legati prevalentemente alle opere di presa dei navigli di epoca viscontea, delle rogge molinare che alimentavano i numerosi molini ancora presenti, ai salti d'acqua con centrali elettriche. La fruizione del paesaggio è essenzialmente affidata ad una rete di percorsi nel parco, che collegano sia punti organizzati di accesso diretto al fiume sia aree specificamente destinate ad accogliere attrezzature.

### **Piana dell'Ovest Ticino**

Questo ambito di pianura, pur comprendendo a sud di Cameri zone oggi interessate dalle colture irrigue tipiche della piana novarese, si caratterizza per l'approssimarsi dell'incisione fluviale, cui consegue una differente natura dei suoli, che risente dell'azione drenante del grande corso d'acqua con presenza storica di aree asciutte e baraggive oggi in gran parte trasformate e di estese aree boscate collocate lungo i margini della valle fluviale. Caratterizzante è la presenza di una imponente rete irrigua principale e secondaria derivata dal Ticino, ma anche dal Terdoppio. Il paesaggio dominante è quello governato e condizionato da una struttura agraria forte, con aziende di grande dimensione e specializzazione; la componente urbana è legata sia alla vicinanza del capoluogo e alla sua rete viaria, sia alla ubicazione storica lungo la frontiera del Ticino che ha favorito la formazione di nuclei urbani compatti ed accentrati.

La tipologia più diffusa e maggiormente caratterizzante l'area extraurbana è quella della grande cascina o nucleo rurale e della cascina a corte. Sono da segnalare, per la loro incidenza sulla frammentazione del paesaggio agrario due aree. Quella relativa all'aeroporto militare di Cameri, molto vicina al terrazzo fluviale e separata da questo da ampie superfici boscate e soprattutto la grande area petrolchimica di San Martino di Trecate.

### **Alta pianura dell'Agogna**

L'ambito paesistico d'alta pianura coincide sostanzialmente con la piana alluvionale dell'Agogna, che costituisce elemento caratterizzante, compresa tra le scarpate dei terrazzi fluvio-glaciali antichi. Il limite meridionale non è definito da elementi morfologici di rilievo ma coincide con l'inizio del sistema irriguo che caratterizza la pianura novarese. La componente naturale è limitata al fiume e



alle scarse formazioni vegetali lineari sulle sue rive. La componente agraria è relativamente debole sotto il profilo paesistico, con aziende di media grandezza e prevalente monocoltura a mais; interessanti ambienti sono quelli costituitisi intorno ai fontanili creati e gestiti dall'uomo sufficientemente stabili per l'insediamento di flora e fauna, grazie alle particolari condizioni ambientali, termiche e chimico-fisiche delle acque.

La componente urbana è prevalente lungo la rete viaria storica tra Novara ed il Cusio, con gli effetti conurbativi delle espansioni di Borgomanero verso Gozzano/San Maurizio d'Opaglio e verso Fontaneto d'Agogna.

I sistemi di beni storici caratterizzanti sono riconducibili agli edifici rurali spesso di origine monastica, mentre la presenza di edifici fortificati sui terrazzi meglio sottolinea il passaggio tra ambiti paesistici di diversa connotazione.

### **Terrazzo di Oleggio-Cavagliano-Suno**

L'ambito paesistico d'alta pianura è costituito dal terrazzo antico che separa l'alta pianura dell'ovest Ticino dalla piana dell'Agogna, delimitato a nord dal sistema morenico del basso Verbano, a sud dalla pianura novarese. È caratterizzato da superfici ondulate variamente erose dai numerosi corsi d'acqua, tra i quali i più importanti, sotto il profilo paesistico sono il Terdoppio e la Meja. Lungo questi corsi d'acqua e lungo la costa orientale sono presenti boschi e formazioni lineari che, assieme alle aree baraggive, caratterizzate da vegetazione erbacea ed arbustiva, costituiscono rilevanti aree di naturalità.

Il sistema insediativo, prevalentemente collocato ai margini del terrazzo, lungo tracciati storici, sul lato orientale tende a formare, anche per aggregazione di nuclei rurali, conurbazioni consistenti che si spingono sulle aree pianeggianti dell'ovest Ticino. I sistemi di beni caratterizzanti l'area sono riconducibili ai numerosi resti di fortificazioni di origine altomedievale, agli edifici storico-industriali, testimonianze dello sviluppo economico dei secoli XIX-XX concentrati ad Oleggio e dintorni, ed agli edifici religiosi di epoca romanica, presenti anche con esempi di elevato valore storico-artistico.

### **Terrazzo di Proh-Romagnano**

L'ambito paesistico d'alta pianura è costituito dal terrazzo antico che separa l'alta pianura dell'Agogna da quella della Sesia, attraversato da alcuni torrenti, tra cui lo Strona di Boca; a sud è delimitato dagli ultimi rilievi di Briona e Proh, che preludono alla pianura aperta, a nord e nord ovest dai contrafforti del Monte Fenera e dall'anfiteatro morenico del Cusio. La caratteristica principale dell'ambito è l'assenza di centri abitati all'interno del terrazzo che quindi è definito paesisticamente dalle componenti naturali e da quelle agrarie con la coltura della vite. I centri sono collocati lungo tutto il margine, a nord come elementi di transizione tra il paesaggio collinare del terrazzo antico e quello montano del Fenera, ad est, sud ed ovest i centri sono di fatto appoggiati alla scarpata. Da rilevare la presenza di estese aree baraggive, considerati biotopi, collocate soprattutto nelle aree centrali e settentrionali.

### **Terrazzi morenici del basso Verbano**

L'ambito paesistico collinare occupa la parte meridionale dell'anfiteatro morenico del Verbano a contatto con il terrazzo più antico di Oleggio-Cavagliano-Suno: è definito a nord-ovest dall'alta pianura dell'Agogna e da un tratto della sua valle, ad est dalla valle del Torrente Vevera e del Torrente Nore e dalla costa di Castelletto Ticino. La delimitazione meridionale, ove avviene l'incontro ed il passaggio fra i terrazzi antichi e le morene, comprende aree geologicamente affini ai primi, differenziate per caratteristiche morfologiche e capacità d'uso dei suoli.

La componente naturale è sottolineata dalla presenza di estese aree boscate, con boschi di latifoglie, boschi misti e rimboschimenti affermati, di buona consistenza e continuità e di elementi vegetali minori che concorrono a caratterizzare l'ambito paesistico malgrado la crescente urbanizzazione ed



infrastrutturazione del territorio. La componente agraria è presente in buona combinazione con quella naturale per la presenza di prati e di seminativi alternati a boschi. I vigneti sono di impianto più recente rispetto alle aree DOC classiche.

Il sistema insediativo è strutturato sui percorsi nord-sud da Novara verso il Verbano e soprattutto est-ovest dalla piana di Borgomanero verso gli importanti attraversamenti del Ticino; ciò ha favorito la formazione di nuclei abitati sorti in adiacenza a luoghi fortificati, a volte in posizione strategica e di controllo delle vie di comunicazione.

### **Anfiteatro morenico del Verbano**

Si tratta di un ambito caratterizzato dal paesaggio di tipo lacustre, con una doppia serie di insediamenti, la prima lungo l'antica via costiera del Lago Maggiore, sul quale affacciano i più importanti insediamenti rivieraschi di Arona, Lesa, Meina, la seconda, ai piedi delle formazioni rocciose del Mottarone, costituita dagli insediamenti del Vergante. In questo ambito la componente antropica tende a prevalere su quella naturale, pur rappresentata, sotto il profilo morfologico dai dossi morenici, dal grande bacino lacustre e dalla presenza di aree boscate diffuse lungo i pendii.

La componente agricola, rappresentata da aziende frammentate ed in genere di piccola dimensione, tende ad abbandonare la tradizionale coltivazione di seminativi alternati al pascolo, per orientarsi sempre più verso una produzione industriale di piante ornamentali legate al particolare micro-clima generato dal lago.

I sistemi di beni caratterizzanti l'area sono riconducibili agli edifici residenziali, quali le ville ottocentesche ed i palazzi/ville settecenteschi, nonché ai resti di imponenti strutture fortificate

### **Anfiteatro morenico del Cusio**

Il paesaggio è di tipo lacustre e montano, geologicamente caratterizzato dai depositi morenici che hanno costituito lo sbarramento verso sud del bacino lacustre e dalle rocce, che, nella porzione settentrionale, giungono fino ai bordi del lago. Nell'ambito sono presenti diffuse aree boscate, localizzate soprattutto in corrispondenza dei versanti alpini e morenici, con castagneti e boschi di latifoglie di buona consistenza, che, unitamente alle macchie ed agli altri elementi vegetali minori, concorrono a caratterizzare un ambito paesistico in discreto equilibrio tra componente naturale ed antropica.

Assieme alla forte componente naturale l'ambito paesistico è caratterizzato da una importante presenza di centri storici anticamente sede di Pieve (Orta san Giulio e Gozzano), di nuclei sei-settecenteschi con la tipica casa a loggiato, e di complessi di elevato valore storico ed artistico, legati anche alla presenza di una antica ed importante via di comunicazione verso i valichi alpini: dalle basiliche romaniche di San Giulio d'Orta e di San Lorenzo a Gozzano agli interventi barocchi rappresentati da chiese, santuari, sacri monti e vie crucis, dai palazzi settecenteschi (Miasino) alle grandi ville con parco otto-novecentesche.

### **Pendici del Mottarone**

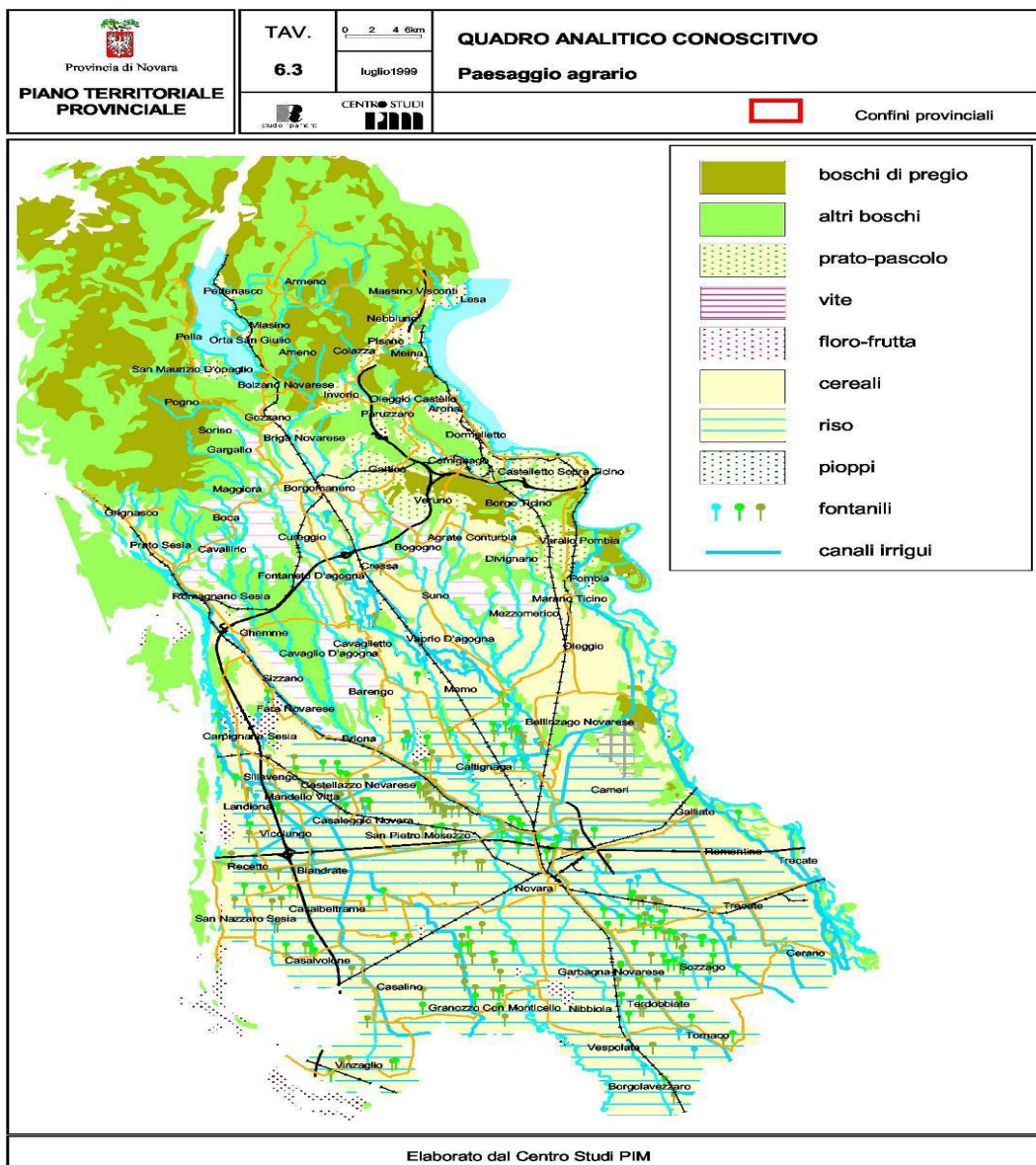
Il paesaggio montano, compreso tra i due Laghi d'Orta e Maggiore, è caratterizzato dagli aspetti naturali prevalenti, rappresentati sia dalle componenti geomorfologiche, quali vette, crinali, pareti rocciose, valli dell'Agogna e dei suoi principali affluenti, sia dalle componenti vegetazionali, in gran parte seminaturali, costituite da boschi di castagneti, di latifoglie varie e da rimboschimenti di conifere.

Il sistema insediativo storico è caratterizzato da nuclei ed alpeggi con caratteri rurali prevalenti, collegati da percorsi montani di grande interesse per la fruizione, legati alla conduzione agricola di prati e pascoli e allo sfruttamento dei boschi.



## Pendici del Fenera

Il paesaggio montano, isolato rispetto al sistema prealpino, è caratterizzato da superfici generalmente in forte pendenza, con le caratteristiche pareti bianco-calcaree e forma arrotondata della cima. La matrice naturale è confermata dalla presenza di ampie superfici boscate, di numerosi corsi d'acqua a carattere fortemente torrentizio e dalla scarsa presenza di alpeggi. In territorio Novarese i nuclei abitati si trovano alle quote più basse, spesso al contatto tra l'area montana ed i terrazzamenti antichi dell'alta pianura. L'ambito paesistico è parzialmente compreso nel Parco Naturale del Monte Fenera e, per la parte novarese, ne costituisce area di salvaguardia. L'area è integralmente da considerare di elevato valore e con notevoli potenzialità sotto il profilo naturalistico ed ambientale; rappresenta uno dei principali capisaldi della rete ecologica provinciale e, data l'estensione, rappresenta un'area di riserva e ricarica ambientale fondamentale cui raccordarsi per realizzare una efficiente rete ecologica a scala regionale, di connessione fra l'arco alpino a nord e la pianura a sud, attraverso le aste fluviali della Sesia e del Sizzano ed il terrazzo di Proh-Romagnano.



Elementi del paesaggio agrario e naturale in Provincia di Novara (estratto dal Quadro analitico e conoscitivo del PTP).



Per quanto riguarda la **Provincia del Verbano Cusio Ossola** il Piano Paesistico Regionale ha portato all'individuazione di 15 ambiti a loro volta suddivisi in unità di paesaggio, queste ultime basate su valutazioni inerenti la rilevanza, l'integrità e le dinamiche degli aspetti paesaggistici prevalenti. Esse sono dunque rappresentative del grado di naturalità/integrità di un dato paesaggio. I 15 ambiti di paesaggio presenti nel territorio del VCO sono rappresentativi di una pluralità e di una variabilità degli aspetti ambientali e paesaggistici che caratterizzano il territorio provinciale. La loro individuazione, come del resto quella degli altri ambiti regionali, non parte dal riconoscimento di aree omogenee, ma dal riconoscimento delle diversità locali e delle peculiarità del territorio, radicati anche in usi e costumi delle popolazioni. Tali aspetti sono però anche in stretta connessione con i caratteri strutturali, naturali o storici, dei luoghi in cui si sono sviluppati e possono dipendere, come accade in gran parte del territorio provinciale del VCO, dalla presenza di una matrice geomorfologia fortemente strutturata (montagne e laghi).

Dall'analisi dei 15 ambiti (di seguito elencati) emerge chiaramente che non è quasi mai possibile far coincidere in modo netto il limite dell'ambito con il confine amministrativo comunale. Esistono inoltre, realtà comunali, il cui territorio ricade in due o più ambiti, è il caso ad esempio di Crevoladossola, Crodo, Maserà, Montecrestese, Trontano, Varzo, Vogogna, San Bernardino Verbano ecc.

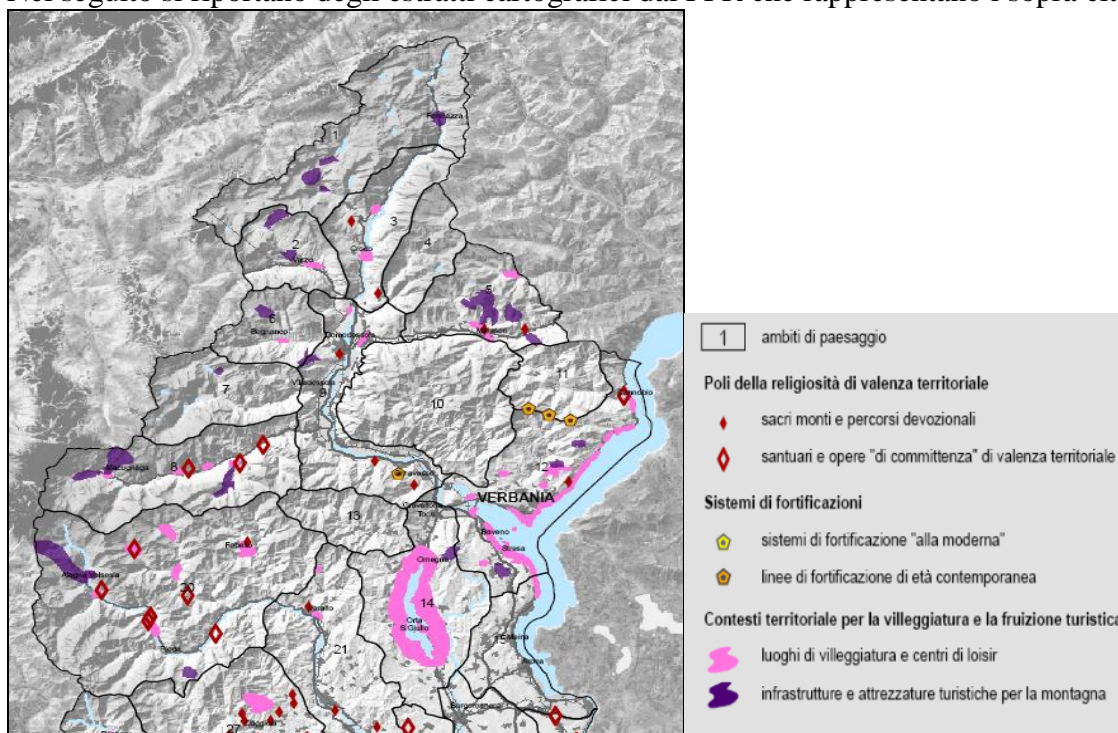
Alpe Veglia – Devero – Valle Formazza; Valle Divedro ; Valle Antigorio; Valle Isorno; Val Vigezzo; Valle Bognanco; Valle Antrona; Valle Anzasca; Valle Ossola; Val Grande; Val Cannobina; Fascia costiera Nord del Lago Maggiore; Valle Strona; Lago d'Orta; Fascia costiera Sud del Lago Maggiore Alta Val Sesia.

Questi due ultimi sono Ambiti di paesaggio con più Unità di paesaggio (UP) con un solo comune appartenete al territorio del VCO

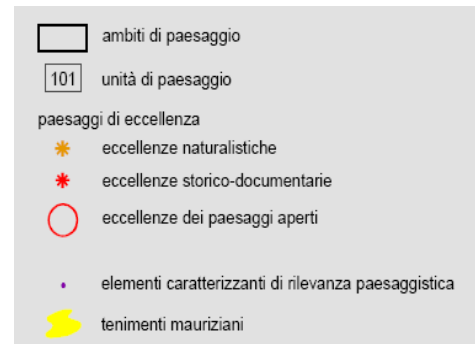
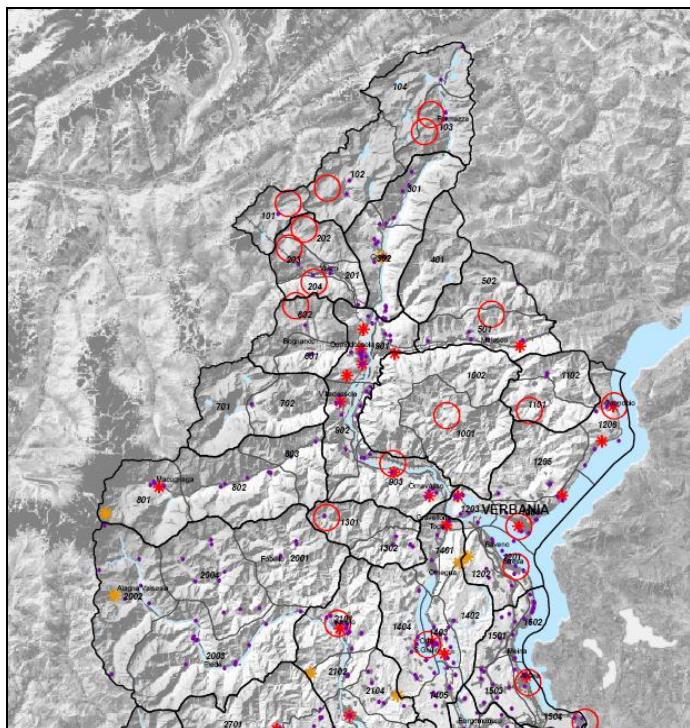
In riferimento all'analisi paesaggistica condotta sono emersi alcuni elementi sensibili e critici caratterizzanti l'ambito provinciale.

In ordine agli elementi sensibili si evidenzia la presenza sul territorio di importanti sistemi di rilevanza sovra locale o di particolare leggibilità connesse con i temi storici, della religiosità e del turismo.

Nel seguito si riportano degli estratti cartografici dal PPR che rappresentano i sopra citati temi.



Sistemi di testimonianze storiche della religiosità, di fortificazione e della villeggiatura – Regione Piemonte



Fattori di eccellenza e rilevanza – Regione Piemonte

## 15. Altri temi ambientali

### 15.1 Energia

Gli obiettivi europei in materia energetica sono stati integrati nella "strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva", adottata dal Consiglio europeo nel giugno 2010. In particolare, l'UE mira a raggiungere gli ambiziosi obiettivi in materia di energia e di cambiamenti climatici fissati per il 2020: ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 20%, aumentare la quota di energie rinnovabili al 20% e migliorare l'efficienza energetica del 20%.

In tale ambito la Commissione Europea ha già avviato la riflessione sulla proposta del nuovo pacchetto energia-clima per il 2030. La proposta, presentata dalla Commissione Europea al Parlamento Europeo nel mese di gennaio 2014, prevede 4 obiettivi al 2030:

1. riduzione delle emissioni di gas serra del 40% rispetto al 1990, da realizzare solo attraverso misure domestiche,
2. espansione della quota di rinnovabili fino al 27%,
3. miglioramento dell'efficienza energetica attraverso la revisione, entro l'anno, della Direttiva che la disciplina,
4. riforma dell'ETS a partire dal 2021, finalizzata a garantire la stabilità del sistema attraverso la creazione di una riserva di quote.

La Commissione propone di concentrare le sue iniziative su due settori che presentano le maggiori potenzialità di risparmio energetico: i settori dei trasporti e dell'edilizia.

Come primo passo del processo di definizione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale la Regione Piemonte ha approvato, con DGR n. 19-4076 del 2 luglio 2012, l'Atto di indirizzo per la

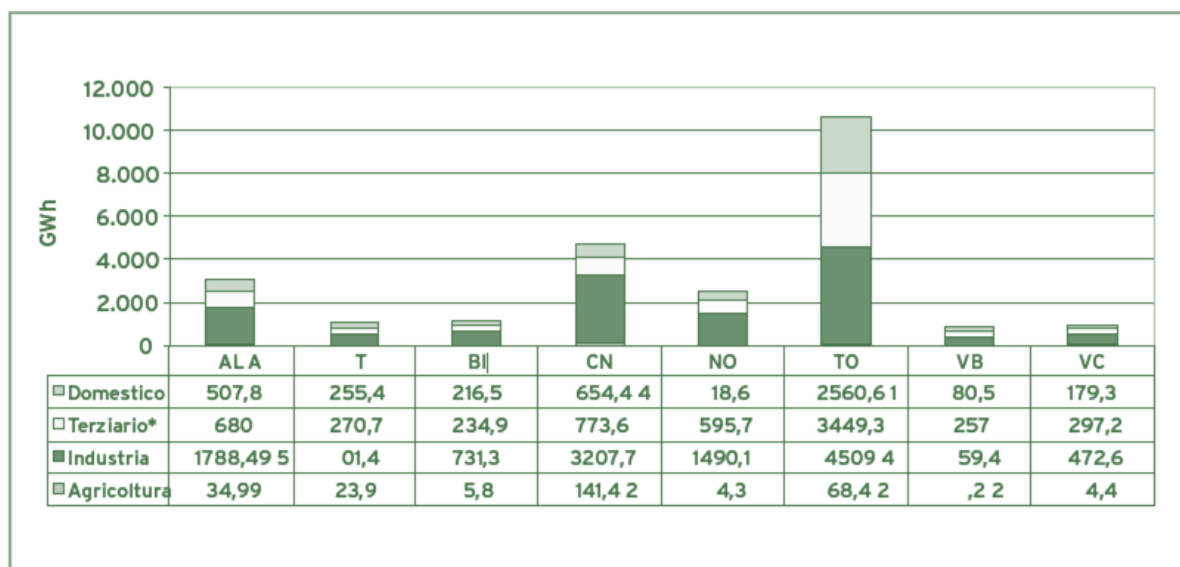


predisposizione della nuova pianificazione energetica regionale. A partire dall'analisi del contesto europeo, nazionale e regionale di riferimento, nel documento sono stati identificati gli indirizzi regionali per la nuova pianificazione, articolati in quattro assi strategici di intervento: Asse I - Promozione della produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili; Asse II - Promozione dell'efficienza e del risparmio energetico; Asse III - Promozione delle reti e della generazione distribuita e Asse IV - Promozione della filiera della clean economy e specializzazione dei cluster regionali. In coerenza con l'Atto di indirizzo la Giunta Regionale ha approvato, il 19 novembre 2012, il Piano d'Azione per l'energia 2012-2013.

L'analisi della componente descrive gli aspetti relativi ai consumi energetici e alla produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili (FER) e fonti tradizionali, e considera le problematiche relative alla gestione del parco impianti regionale e delle infrastrutture di trasporto dell'energia.

Nel 2011 il consumo complessivo di energia elettrica regionale si è attestato a 25.437,1 GWh, pari a circa l'8% del totale nazionale, con un aumento del 3,5% rispetto all'anno precedente. Dopo due anni di contrazione (2008-2009), i consumi elettrici sono tornati a crescere: agricoltura + 5,3%, terziario + 1,1% energia e acqua + 17,7%; decrementi si registrano nei comparti manifatturiero - 4,6%, costruzioni - 4,8% e domestico - 1,9% (Figura seguente, fonte Terna).

Figura 15- Consumi di energia elettrica per categoria di utilizzatori e per provincia – anno 2011



## 15.2 Siti da Bonificare

In Piemonte i siti contaminati conteggiati nell'anagrafe regionale sono 1.374 (1° novembre 2012) con un incremento di 76 unità rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. La maggior presenza di siti contaminati si rileva in Provincia di Torino (44% del totale).

Circa il 40% dei siti sono costituiti da punti vendita carburanti, nei quali l'inquinamento è causato da rilasci accidentali o perdite strutturali di idrocarburi dai serbatoi interrati. Minori sono i danni ambientali causati da rilasci di microinquinanti metallici, mentre i casi di contaminazione da idrocarburi policiclici aromatici e solventi clorurati, numericamente limitati, presentano maggiori criticità in ragione della persistenza delle sostanze inquinanti.



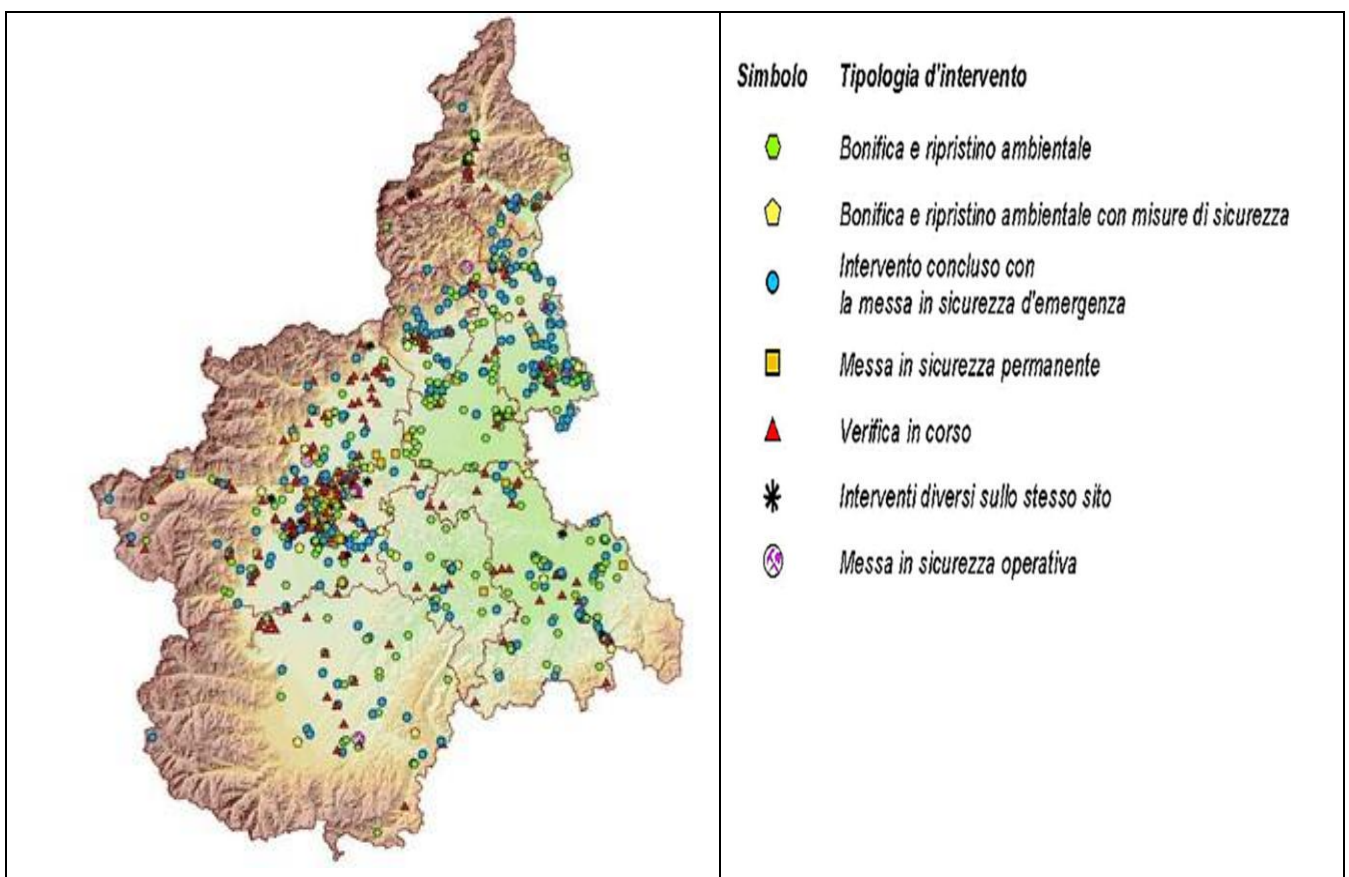
Per quanto riguarda le cause della contaminazione si conferma la predominanza di inquinamenti dovuti a cattiva gestione di impianti e strutture (più della metà dei siti è interessata dalla presenza di attività di tipo industriale e commerciale).

Siti contaminati con progetto definitivo approvato e intervento di bonifica non ancora terminato

Province	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
	numero siti								
AL	7	9	12	17	19	20	23	21	22
AT	7	13	10	12	12	10	10	9	8
BI	11	14	16	15	14	10	9	9	9
CN	0	4	7	8	8	8	8	9	9
NO	2	3	3	20	15	15	24	24	20
TO	7	33	48	60	61	61	67	66	65
VB	0	0	1	0	1	0	0	0	0
VC	10	12	7	7	9	6	7	7	8
Piemonte	44	88	104	139	139	131	148	145	141

Fonte: Anagrafe regionale dei siti contaminati

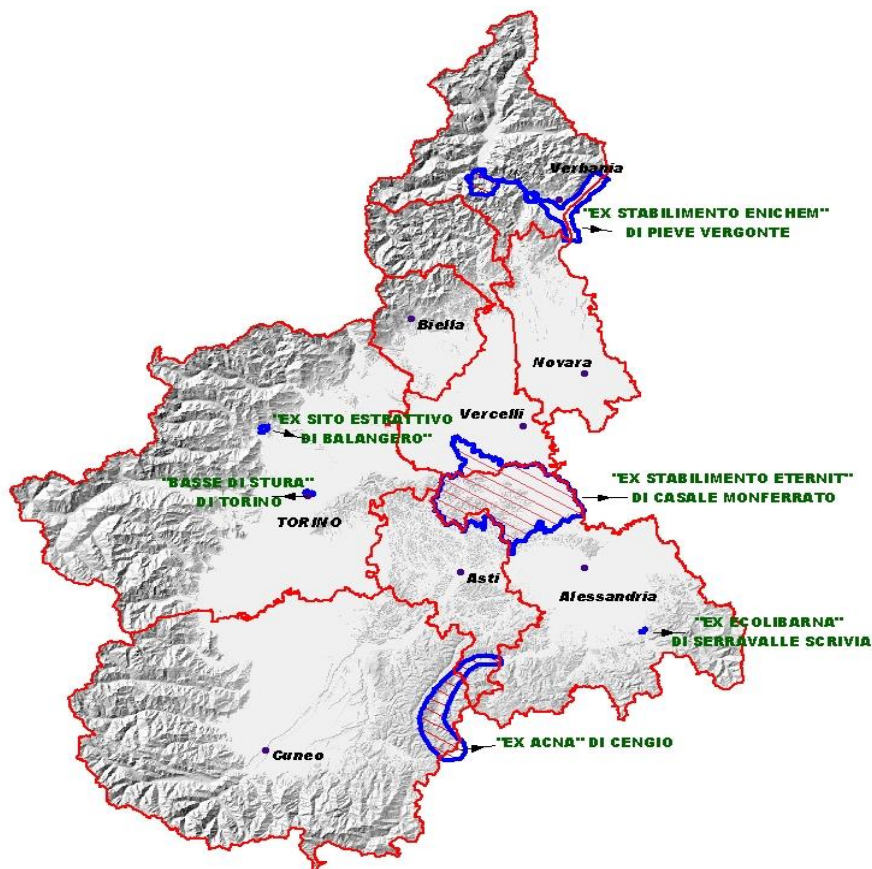
\* Aggiornamento al 1° marzo 2012







## Siti di interesse nazionale



### Approfondimento Processo di bonifica di Pieve Vergonte

Fonte: Dossier Di Legambiente: *“Bonifiche dei siti inquinati: Chimera o realtà del 28/01/2014”*

Nel 1998 l'area industriale di Pieve Vergonte è stata inserita tra i “primi interventi di bonifica di interesse nazionale” dalla Legge 426.

Il primo Progetto di Bonifica, presentato il 24 agosto 1999 da Enichem Spa, prevedeva la costruzione in situ di una mega discarica impermeabilizzata in cui stoccare 500.000 m<sup>3</sup> di macerie di impianti, scorie e detriti contaminanti. La Regione Piemonte, giudicando incompatibile con la vicinanza del Toce la costruzione di un impianto di confinamento totale su un'area soggetta a dissesto idrogeologico, espresse parere negativo nell'ambito delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Il 10 gennaio 2000 il Ministero dell'Ambiente ha fissato la perimetrazione del SIN (Sito di Interesse Nazionale di Pieve Vergonte):

in mancanza di precise informazioni sulle condizioni di inquinamento, si è ritenuto di dover fare riferimento alle aree occupate dagli insediamenti industriali, alle zone di discarica, all'intero territorio comunale di Pieve Vergonte, all'area del conoide del torrente Anza, al tratto del torrente Marmazza che scorre sotto lo stabilimento Enichem di Pieve Vergonte fino alla confluenza con il fiume Toce, al tratto dell'asta fluviale del fiume Toce compreso tra la citata confluenza e la immissione nel Lago Maggiore, alla porzione di lago Maggiore compresa tra Ispra (a Sud) e Ghiffa (a Nord), nonché il lago di Mergozzo.



Rientrano nel SIN anche i Comuni di Piedimulera e Vogogna.

Il Secondo Progetto di Bonifica (Piano di bonifica con misure di sicurezza del sito di Pieve Vergonte), trasmesso nel 2000 da Syndial al Ministero dell'Ambiente, prevedeva una serie di misure per la messa in sicurezza urgente del sito e degli interventi di bonifica.

In sede di Conferenza di Servizi l'impianto di confinamento è stato nuovamente bocciato e il resto del progetto è stato accettato come Piano di Messa in Sicurezza.

Nel 2001 il Decreto Ministeriale n.468 stimava in 108 miliardi il costo di messa in sicurezza e di bonifica del SIN di Pieve Vergonte mentre la Regione Piemonte individuava in 2 miliardi il costo approssimativo per la realizzazione degli studi sull'impatto territoriale dello stabilimento e per i piani di caratterizzazione richiesti all'Enichem (matrici suoli e rifiuti, torrente Marmazza, fiume Toce, Lago Mergozzo, Lago Maggiore).

A fine 2001, in area Syndial, sono entrati in esercizio la barriera di emungimento per la messa in sicurezza della falda acquifera e l'impianto di TAF (Trattamento delle Acque di Falda) con capacità di trattamento di 850 m<sup>3</sup>/h. I pozzi della barriera di emungimento intercettano le acque della falda contaminate da arsenico, metalli pesanti e DDT e le inviano per essere depurate all'impianto TAF.

Al termine del 2001 risultavano realizzati i seguenti lavori di messa in sicurezza:

- impermeabilizzazione di circa 80.000 m<sup>2</sup> di terreni delle aree interne dello stabilimento
- alcuni interventi di Air Sparging e Soil venting
- asportazione dei fanghi
- riempimento di cemento e tombatura dell'ingresso del bunker antiaereo
- rimozione dei suoli dell'impianto DDT
- intercettazione degli scarichi, delle perdite e delle infiltrazioni di acque degli impianti nel Marmazza
- sbarramento idraulico della falda con l'installazione di 31 pozzi che intercettano l'acqua a -10 e -20 metri di profondità.

I rifiuti di lavorazione smaltiti in discariche specializzate, secondo La Stampa, ammontavano a 25.000t.

Nel gennaio 2003 la Conferenza dei Servizi bocciava la proposta di impermeabilizzare il corso del torrente Marmazza e stabiliva la chiusura del tratto di torrente passante sotto lo stabilimento e la bonifica del suo letto con asportazione di sedimenti. Il 15 aprile il Ministero dell'Ambiente chiedeva a Enichem di verificare lo stato di contaminazione delle principali matrici ecologiche del torrente Marmazza.

Durante la Conferenza dei Servizi del 2004 il Ministero dell'Ambiente accoglieva la proposta del Comune di Pieve Vergonte di spostare il corso del torrente Marmazza nel suo vecchio alveo mentre i Comuni di Pieve Vergonte, Piedimulera e Vogogna rifiutavano la proposta Syndial di realizzare un impianto di desorbimento termico in situ per trattare i terreni contaminati prima del conferimento in discarica.

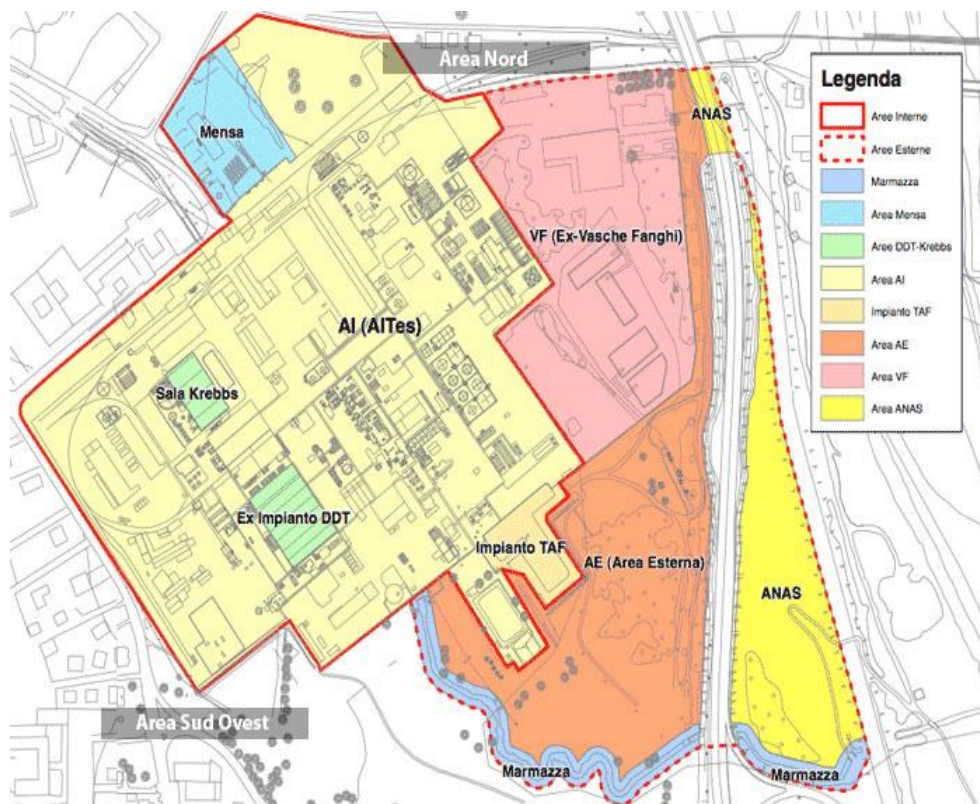
Nel marzo 2005 i Comuni dei SIN raggiungevano un accordo con Syndial: la discarica in situ non avrebbe più contenuto i rifiuti più inquinanti, che sarebbero stati trasportati e smaltiti in Germania (15.000 viaggi per 300.000 m<sup>3</sup> secondo Legambiente) e il Marmazza sarebbe stato ricollocato nel suo alveo originale.

Le conclusioni delle Conferenze dei Servizi successive sono state assunte nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 22 dicembre 2006 che prescriveva a Syndial:

- il potenziamento del sistema di messa in sicurezza della falda;



- il progetto definitivo degli interventi di soil venting e air sparging dell'Area Interna;
  - la bonifica delle aree esterne e la realizzazione dell'impianto di confinamento;
  - lo spostamento nell'alveo originario del Marmazza;
  - la messa in mora di Syndial per l'avvio della bonifica del Toce e del Maggiore;
  - l'avvio di un primo progetto di valutazione della presenza di sedimenti contaminati sull'asta del Toce
  - la necessità di effettuare operazioni di caratterizzazione dell'alveo del Toce a valle della confluenza del torrente Marmazza in vista di successivi interventi in loco.
- Contro tali conclusioni Syndial presentava ricorso al TAR del Piemonte, che nell'aprile 2008 lo respingeva.



Nel 2007 Syndial depositava presso il Ministero dell'Ambiente il Progetto Operativo di Bonifica del sito di Pieve Vergonte che suddivide lo stabilimento in 2 aree caratterizzate da uso e livello di contaminazione differenti: le Aree Interne (AI) da recuperare ad uso industriale con i settori impianti Tessenderlo (AITes), sala Krebs (impianto cloro-soda), ex impianto DDT (abbattuto nel 2007-08) e mensa aziendale (ancora in uso); le Aree Esterne (AE) comprendenti i settori torrente Marmazza e ANAS (area a valle della superstrada controllata per verificare che la barriera idraulica posta in precedenza funzioni) e i settori ex-vasche fanghi (VF, la più inquinata usata da prima del 1977 come deposito di fanghi mercuriali e di altri scarti di produzione oggi gestita da Syndial) e area esterna (AE, nel lato Nord era presente la discarica di rifiuti speciali) destinati ad ospitare l'impianto di confinamento rifiuti.

La superficie da bonificare entro cui svolgono le proprie attività i lavoratori Tessenderlo (AITes + mensa) ammonta a circa 215.000 m<sup>2</sup>, quella in cui operano gli addetti Syndial (VF) a 58.187 m<sup>2</sup>. L'8 luglio 2008 il Tribunale di Torino ha condannato Syndial al pagamento di una multa di 1,8 miliardi € al Ministero dell'Ambiente per l'inquinamento da DDT del Lago Maggiore nel periodo 1990-1996.

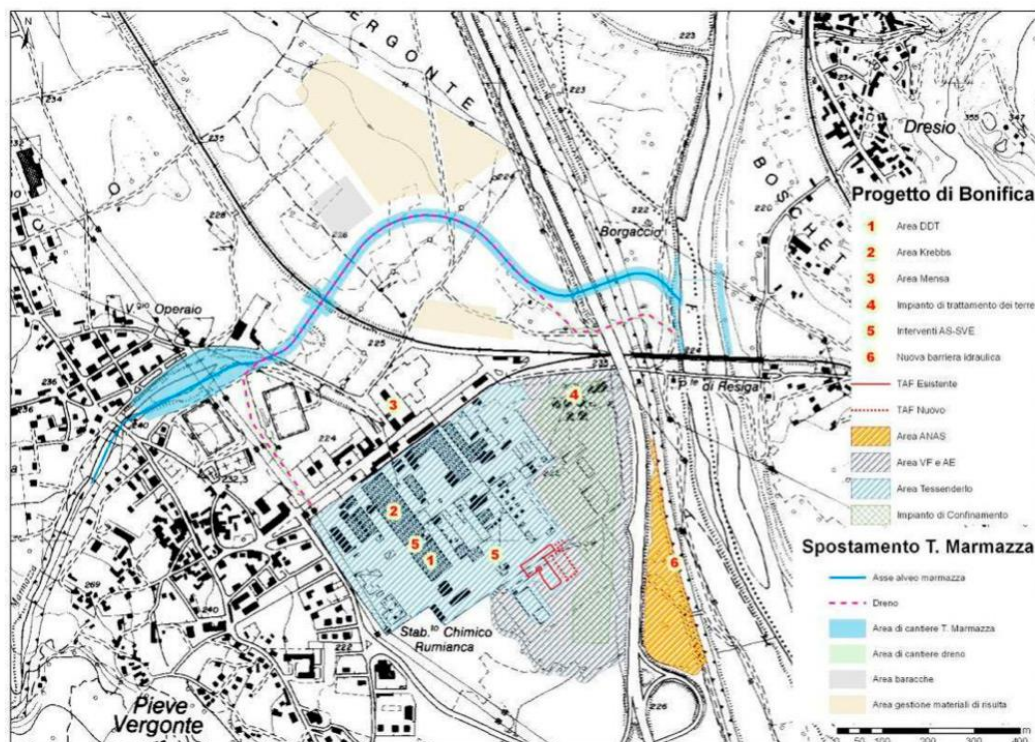
Tornando ai lavori della Conferenza dei servizi, nel 2008 è stata conclusa la caratterizzazione del sito e prodotta l'Analisi di rischio per l'individuazione degli obiettivi di bonifica. In dicembre



Syndial ha presentato il Nuovo Progetto Operativo di Bonifica (POB) e un piano di indagine ambientale su Lago Maggiore, Fiume Toce e Lago Mergozzo approvato nel 2009 in sede di Conferenza dei Servizi.

A fine 2009 i lavori di deviazione del tratto tombato del torrente Marmazza risultavano in stato avanzato, l'ex impianto DDT era stato completamente demolito ed erano stati avviati i lavori di demolizione della Sala Krebs.

Nel 2010 Syndial ha presentato un ulteriore POB, che dopo essere stato rivisto, il 27 ottobre 2011 è stato approvato dalla Conferenza dei Servizi accedendo alla fase istruttoria. Ottenuta dal Ministero dell'Ambiente l'adozione della procedura di urgenza prevista dal comma 6 art. 252 del D.Lgs. n.152/2006 per avocare a sé l'autorizzazione definitiva del progetto di bonifica e degli interventi connessi, la Direzione Ambiente della Regione Piemonte è stata delegata al coordinamento delle procedure di VIA relative allo spostamento del fiume Marmazza, alla realizzazione e gestione dell'impianto di confinamento di rifiuti pericolosi, al trattamento chimico-fisico dei rifiuti liquidi derivanti dalla bonifica e dal TAF, alla costruzione e gestione di un deposito preliminare, a interventi di Soil Venting e Soil Vapour Extraction, al trattamento chimico fisico di vagliatura e lavaggio dei terreni contaminati.



Il POB sottoposto a procedure di VIA il 18 luglio 2012 prevede la deviazione dell'alveo del Marmazza, la bonifica di 646.802 m<sup>3</sup> di terreno e la realizzazione di un impianto di confinamento in situ (capacità massima di circa 680.000 m<sup>3</sup> nelle aree di proprietà Syndial VF ed AE) per rifiuti pericolosi. La discarica ospiterà i terreni contaminati dopo trattamento di vagliatura e lavaggio. L'esportazione procederà dalle aree Syndial e ANAS e poi dal settore AI. Le eccedenze saranno portate off-site. Le frazioni di terreno ritenute idonee anche dopo trattamento, insieme alle terre di scavo del Marmazza (230.0003 al 20% inutilizzabili), saranno recuperate. In fase di ripristino l'Area Interna industriale e l'Area Esterna con le strade di servizio dell'impianto saranno impermeabilizzate con asfalto mentre la parte di Area Esterna priva di strade sarà ricoperta da uno strato vegetale.



I terreni interessati dalle attività produttive della Idrochem (ex Tessengerlo, ancora attiva) saranno bonificati all'atto della dismissione degli impianti. La cella 5 dell'impianto di confinamento sarà mantenuta aperta a questo scopo. I nuclei di contaminazione riscontrati nell'Area Industriale saranno bonificati mediante interventi di Air Sparging (AS)- Soil Vapour Extraction (SVE). Il piano d'azione per contenere la dispersione di inquinanti attraverso l'acqua che scorre sotto il sito e quella di falda consiste nella realizzazione di: 5 pozzi (di cui 1 già esistente) di contenimento dell'acquifero in prossimità dell'Area ANAS, 4 pozzi verticali (di cui 1 già esistente) per la protezione continua della valle idrogeologica del sito, 2 nuove linee di trattamento dell'acqua di falda (in aggiunta alle 4 presenti), un'opera drenante con un tratto cieco a monte del sito per evitare il passaggio dell'acqua sotto alla zona interessata alle attività industriali, interventi di AS/SVE per ridurre il carico di inquinanti delle acque sotterranee.

La durata dei lavori è prevista in 12 anni (bonifica impianti Idrochem e coltivazione 5° cella esclusa) e la loro apertura sarà preceduta dalla bonifica di eventuali ordigni bellici. Il 24 gennaio 2013 la Conferenza dei Servizi ha stabilito che il POB del 18 agosto 2012, con l'aggiunta di alcune prescrizioni e raccomandazioni, presenta sufficienti elementi per l'attribuzione della compatibilità ambientale.

Nel maggio 2013 la Regione Piemonte ha approvato la delibera della giunta regionale 28-5712, con la quale è stato rilasciato il giudizio di compatibilità ambientale relativo alle opere e agli impianti necessari alla realizzazione del Progetto Operativo di bonifica. Un provvedimento che comprende il giudizio di compatibilità ambientale positivo con prescrizioni e le autorizzazioni previste dal progetto.

Nel luglio 2013 gli atti sono stati trasmessi al Ministero dell'ambiente che, dopo aver valutato il superamento delle prescrizioni fatte nel 2011, ha inviato il decreto di approvazione al Ministero dello Sviluppo Economico e quindi, avendo ricevuto l'intesa, il 21 ottobre 2013 ha firmato il decreto definitivo di approvazione del Progetto operativo di Bonifica dello stabilimento Syndial.

Lo scorso 15 gennaio è arrivato anche il parere positivo della Corte dei conti e quindi il progetto può ora partire. Si prevedono 150 milioni di euro di investimenti per dieci anni di lavori di risanamento del sito.

È interessante notare come la Conferenza dei Servizi sia tornata sui suoi passi accettando la costruzione di una discarica di rifiuti pericolosi in area soggetta a dissesto idrogeologico accanto al fiume Toce, benché con meno rischi visto la deviazione del Marmazza.

Il piano di risanamento dell'area si svilupperà in tre fasi: spostamento del corso del rio Marmazza che attraversa il sito industriale (attraverso il quale per anni il ddt è stato scaricato nel Toce e, da qui, è arrivato fino al lago Maggiore);

La "rinaturalizzazione" del corso dovrà essere preceduta da analisi del contesto idrogeologico presente e che si verrebbe a creare ma soprattutto da analisi del suolo in quanto non è scontato che i terreni da scavare non siano contaminati. Tale operazione risulta prioritaria poiché la



movimentazione di terreni contaminati potrà fornire nuovo inquinamento all'ecosistema del lago Maggiore, che negli anni si era stabilizzato;

- lo scortico superficiale dei terreni contaminati nei piazzali esterni alla fabbrica ed il loro trattamento attraverso azioni di tipo meccanico, fisico e chimico. Le parti più contaminate o residue dai trattamenti saranno inviate in discariche di sicurezza (presumibilmente in Germania nei territori dell'ex Germania dell'est, dove già, negli anni scorsi, sono stati spediti i depositi superficiali più inquinati, soprattutto da mercurio); quelle meno contaminate saranno trattate e accumulate ed andranno a costituire una lunga discarica collina, confinata, parallela alla superstrada, del volume di circa 680.000 m<sup>3</sup>, pericoloso lascito per le generazioni future; quelle compatibili verranno rimesse in situ;

- ampliamento del trattamento delle acque di falda (il cosiddetto impianto Taf, che depura l'acqua di falda prelevata dalle barriere idrauliche presenti), che attualmente con pozzi piezometrici intercetta le acque di falda prima del fiume Toce, in quanto l'impianto sarà incaricato di purificare le acque residue dal lavaggio delle terre.

- realizzazione della bonifica all'interno del perimetro dello stabilimento. Si dovranno costruire tre impianti di trattamento per le centinaia di migliaia di metri cubi di materiali terrosi che verranno scavati e successivamente ricollocati all'interno del sito industriale.

Tra le problematiche ancora irrisolte e poco chiare rimangono la questione dell'area industriale ancora in funzione, vista anche l'opposizione dei sindacati e delle autorità locali alla chiusura di tali attività (che occupa un centinaio di lavoratori su prodotti di poco contenuto tecnologico). Senza considerare i gravi rischi che corre il lago Maggiore nella movimentazione delle terre se le opere non saranno eseguite con ogni precauzione. Infine rimane il problema dei territori della valle del fiume Toce e dello stesso lago Maggiore che meritano la stessa attenzione e solerzia per ottenere in tempi rapidi la bonifica dei terreni e delle acque di falda e superficiali.

Problema a parte, ma non marginale è quello della riconversione dell'impianto di produzione a celle soda-cloro ad amalgama di mercurio, ormai superato e anacronistico, con sistemi più funzionali, innovativi e compatibili.

Opportunità legate alla bonifica d'interesse per il Piano degli Interventi:

Si potrebbe concretizzare l'opportunità di rifacimento dell'intero collettamento fognario.



### 15.3 Rifiuti

la gestione dei rifiuti in Piemonte è disciplinata dalle leggi regionali n. 24/2002 e n. 7/2012 che, dando attuazione ai principi contenuti nel d.lgs. 152/2006 e s.m.i., regolano il sistema delle competenze, gli strumenti di programmazione e definiscono il sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani.

La legge regionale n. 7/12 prevede che il territorio regionale sia articolato in 4 Ambiti Territoriali Ottimali, (ATO 1 coincidente con i territori delle province di BI, NO, VC, VCO; ATO 2 coincidente con i territori delle province di AT, AL; ATO 3 coincidente con il territorio della provincia di CN; ATO 4 coincidente con il territorio della provincia di TO), nei quali viene effettuata la gestione unitaria dei rifiuti; il governo del ciclo dei rifiuti urbani è affidato alle Conferenze di ambito Territoriale Ottimale (ATO).

La normativa di riferimento a livello nazionale è rappresentata dal Dlg 205/10 che ha modificato profondamente la parte quarta del Dlg 152/06. In particolare le novità riguardano la prevenzione nella produzione di rifiuti e le operazioni di recupero di materia ed energia.

Il servizio di gestione dei rifiuti viene, prevalentemente, effettuato tramite raccolta differenziata con sistemi diversi a seconda dei comuni: domiciliare “a porta a porta” o stradale con i “cassonetti”.

#### Produzione di rifiuti

I dati provinciali relativi alla produzione di rifiuti (tonnellate/anno) riferite al 2010 sono i seguenti:

Produzione totale annua di rifiuti (indifferenziati + differenziati) 81.093 t.

Produzione annua di rifiuti indifferenziati 30.672 t

Produzione annua di rifiuti differenziati 50.421 t

I Rifiuti differenziati per l'anno 2010 risultano suddivisi come da tabella riportata di seguito.

La componente principale della raccolta differenziata è rappresentata dalla frazione organica con oltre il 15%, seguita da carta e cartone (14%), multi materiale (8,6%) e vetro (7,6%).

La percentuale di raccolta differenziata rilevata a livello regionale conferma sostanzialmente il dato del 2011 ovvero il superamento della soglia del 50% (52,8%); a livello provinciale tale soglia è stata superata da quasi tutte le province.

Analizzando i dati a livello di aggregazione di ATO si evidenziano delle differenze soprattutto in termini di percentuale di raccolta differenziata raggiunta. Sostanzialmente solo l'Ambito 1 presenta un valore di raccolta differenziata piuttosto elevato e superiore alla percentuale del 60%, gli altri Ambiti presentano valori simili, tutti di poco superiori alla percentuale del 50%. (vedi anche relazione “Produzione e Gestione dei Rifiuti” – parte prima - Arpa e Regione Piemonte del 2013 su dati 2012).

#### Raccolta Differenziata - anni 1998-2012

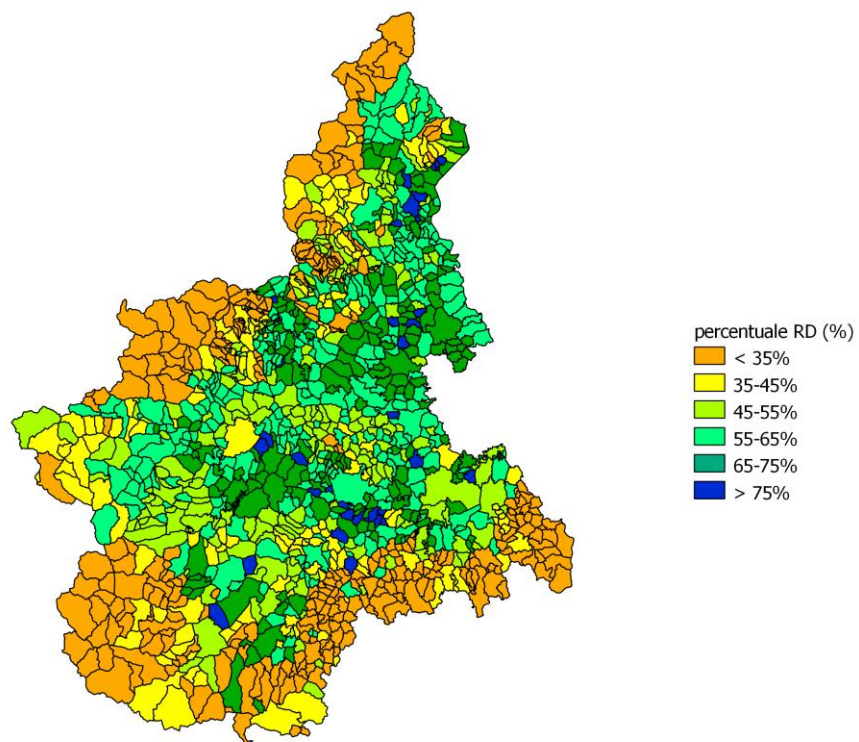
Anno	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte
	percentuale sul totale di rifiuti urbani prodotti (RD/RT)								
1998	10,2	5,6	12,9	8,3	18,6	11,9	14,8	5,4	11,5
1999	13,5	10,1	14,2	11,5	25,8	14,7	20,4	7,5	14,8
2000	18,4	12,7	18,8	14,1	31,7	17,9	24,1	10,4	18,3
2001	19,5	15,9	19,9	18,4	39,4	20,3	35,5	12,9	21,5
2002	20,8	18,3	24,4	24,9	44,5	21,9	46,2	15,8	24,5
2003	26,0	25,8	31,1	27,8	47,3	25,2	46,4	20,9	28,1



2004	27,8	36,4	32,7	33,4	49,6	31,2	46,8	21,6	32,9
2005	28,8	47,7	31,7	37,5	56,2	36,3	47,6	22,8	37,2
2006	31,7	51,1	31,8	37,6	61,2	41,2	51,7	23,3	40,8
2007	37,9	54,5	35,6	40,6	61,8	46,5	56,0	25,5	45,3
2008	45,0	55,8	41,7	43,1	63,3	49,2	58,2	26,3	48,4
2009	47,3	56,6	50,6	45,6	63,1	49,6	58,3	28,7	49,6
2010	47,8	57,0	52,7	48,0	63,0	49,7	62,2	30,6	50,4
2011	47,2	59,8	50,7	49,9	64,0	50,1	63,8	39,4	51,4
2012	47,7	60,7	51,4	50,9	64,4	50,3	64,0	62,5	52,8

Fonte: Regione Piemonte. Osservatorio Regionale Rifiuti

### Percentuale di Raccolta Differenziata di Rifiuti Urbani in Piemonte - anno 2012

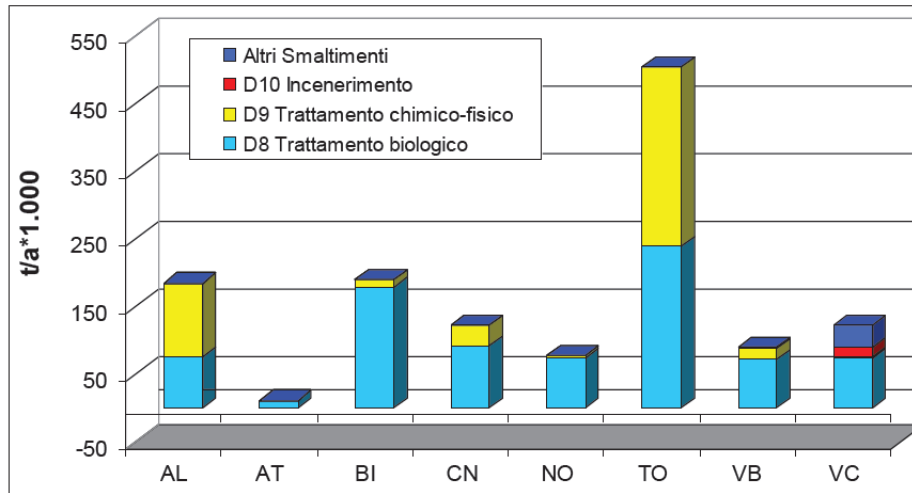


Lo smaltimento, ad eccezione di quello in discarica, ha interessato, a livello regionale il 9% dei rifiuti speciali per 1.302.000 t. (anno 2009).

La maggior parte ha subito il trattamento biologico ed in misura minore il trattamento chimico fisico.

Per il dettaglio provinciale si veda la tabella seguente: Rifiuti speciali smaltiti, suddivisi per provincia e per tipologia di operazione escluso lo smaltimento in discarica (fonte: Arpa Piemonte, Sezione regionale catasto rifiuti).

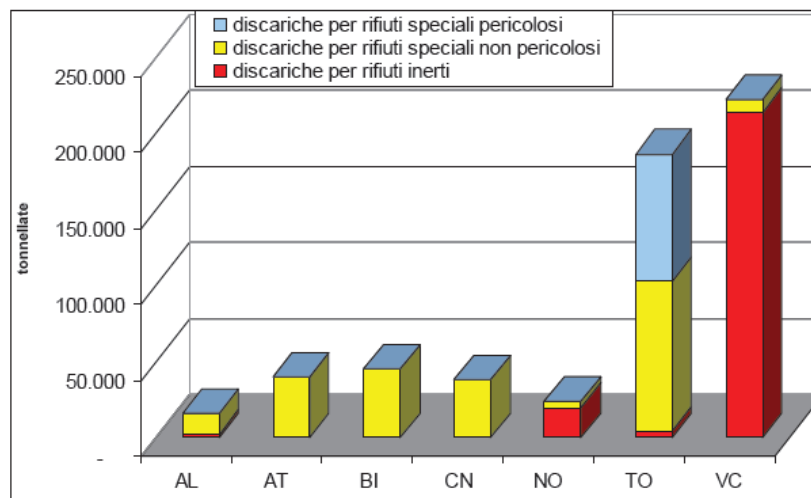




Rifiuti speciali smaltiti, suddivisi per provincia e per tipologia di operazione escluso lo smaltimento in discarica

Lo smaltimento in discarica, sempre dato regionale, ammonta a 573.000 t (anno 2009) di questi il 22% è rappresentato da inerti.

Vedi tabella seguente: Rifiuti speciali smaltiti in discarica. (fonte: Arpa Piemonte, Sezione regionale catasto rifiuti).



Rifiuti speciali smaltiti in discarica

## 15.4 Rischio industriale

Il controllo delle attività a rischio di incidente rilevante deve prendere in considerazione le sostanze pericolose presenti, le misure di sicurezza adottate, gli scenari incidentali ipotizzabili con associate le aree di potenziale danno. Tali informazioni, messe in relazione con le caratteristiche di vulnerabilità del territorio di riferimento, consentono di ottenere una mappatura dei rischi, e costituiscono uno strumento di riferimento per la pianificazione del territorio, l'informazione alla popolazione e la gestione delle emergenze.

A seguito dei cambiamenti avvenuti nel sistema di classificazione delle sostanze pericolose in ambito europeo ed al fine di chiarire e di aggiornare alcune disposizioni e migliorarne l'applicazione, la Commissione Europea ha adottato a dicembre 2010 la nuova direttiva in materia di pericolo di incidenti rilevanti (COM/2010/0781 final – COD 2010/0377). A fine marzo 2012 il

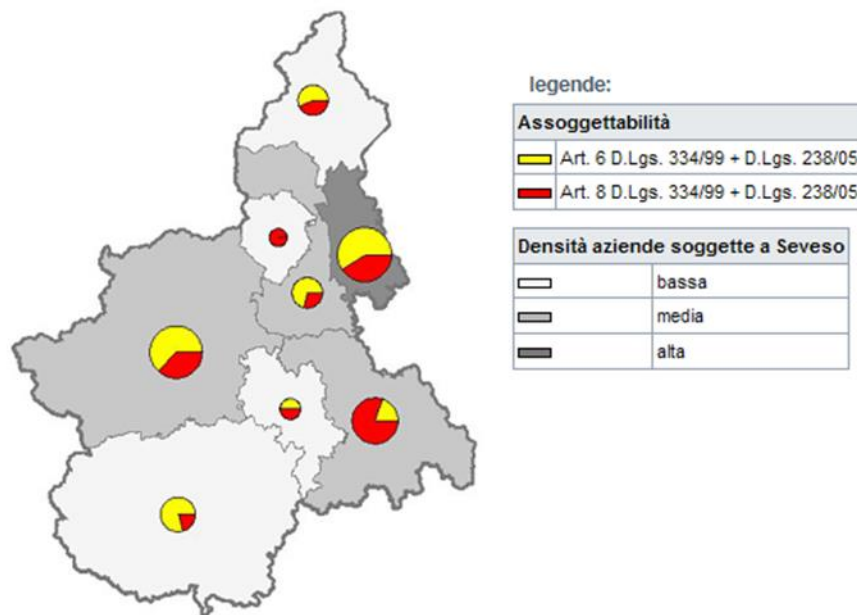


Consiglio e il Parlamento europeo hanno raggiunto un accordo informale per la nuova Direttiva Seveso (Seveso III) che entrerà in vigore il 1° giugno 2015. La nuova Direttiva Seveso adegua la disciplina sugli incidenti rilevanti alle modifiche apportate nella normativa comunitaria dalla nuova classificazione delle sostanze pericolose e delle miscele (regolamento CE 1272/2008/Ce), introduce nuove sostanze pericolose specificate tra cui ammoniaca, solfuro di idrogeno e sodio ipoclorito, l'obbligo di valutare tra i possibili scenari incidentali anche quelli derivanti da eventi naturali, quali ad esempio terremoti o inondazioni e maggiore informazione alla popolazione. La nuova Direttiva stabilisce un nuovo sistema di regole per le ispezioni agli impianti a rischio di incidente rilevante al fine di verificare l'attuazione dei nuovi standard di sicurezza e di prevenzione degli incidenti, nonché il rispetto della nuova normativa di protezione sanitaria ed ambientale.

Il Piemonte è la terza regione italiana per presenza di aziende soggette agli adempimenti del DLgs334/99 e s.m.i.; nel Registro regionale al 6 marzo 2013 risultano presenti 104 stabilimenti "Seveso" (circa il 10% del totale nazionale). Rispetto al 2012, si riscontra un leggero aumento sul numero totale dovuto alla notifica di alcuni nuovi stabilimenti, e un incremento più sensibile sul numero di stabilimenti soggetti all'art. 8 imputabile principalmente al cambio di adempimento di alcuni siti che, dalla sola assoggettabilità alla redazione della Notifica, sono passati all'obbligo di predisposizione anche del Rapporto di Sicurezza

Novara e Torino si confermano le province con il maggior numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante; in particolare la provincia di Novara registra la maggiore densità di stabilimenti (n/km<sup>2</sup>), di cui oltre un terzo è rappresentato da attività galvaniche.

La provincia del VCO invece presenta una bassa densità di aziende soggette alla normativa Seveso (aziende soggette normativa / km<sup>2</sup>).





## 15.5 Ambiente ed aree urbane

Il concetto di qualità delle aree urbane e metropolitane indica il “rapporto tra lo spazio costruito e le persone e il loro riflettersi nell’ambiente che li circonda” (fonte: Arpa Piemonte – “Lo stato dell’Ambiente in Piemonte” – anno 2013).

In considerazione della natura multisetoriale delle questioni attinenti alla gestione urbana, lo studio della componente è affrontato sulla base dell’esame delle principali componenti ambientali che la caratterizzano e che concorrono a determinarne la qualità (qualità dell’aria ed emissioni, gestione dell’acqua, traffico e congestione, livello di rumore, rifiuti, energia, sostenibilità, etc.). La molteplicità di problematiche connesse alla tematica impone che, con la finalità di migliorarne la qualità, le strategie vengano integrate con le altre politiche ambientali direttamente connesse ovvero con la lotta al cambiamento climatico (costruzioni che favoriscano l’efficacia energetica, piani di trasporto urbano, ecc.), la tutela della natura e della biodiversità (riduzione della proliferazione delle città, recupero di aree industriali abbandonate, ecc.), la qualità della vita e la salute (riduzione dell’inquinamento atmosferico e acustico, ecc.), l’utilizzo sostenibile delle risorse naturali nonché la prevenzione e il riciclo dei rifiuti.

La politica che la Regione Piemonte sta attuando negli ultimi anni riguarda il tema della riqualificazione urbana per una trasformazione qualitativa e sostenibile di un territorio che gestisca in modo intelligente le attività economiche, la mobilità, le risorse ambientali, l’efficienza energetica, le relazioni tra le persone, le politiche dell’abitare ed il metodo di amministrazione. L’evoluzione della qualità dell’aria in Piemonte, sebbene siano presenti superamenti di limiti di legge per alcuni inquinanti, risulta in miglioramento significativo rispetto agli ultimi anni.

La viabilità e la mobilità sono settori di forte impatto sociale ed ambientale nonché economico in quanto le misure da attuare per migliorare la situazione comportano un ingente dispendio di risorse economiche.

Per quanto concerne il consumo di energia, complessivamente si nota una tendenza alla diminuzione negli anni per uso domestico nelle città capoluogo di provincia (fonte: Istat). Tale andamento risulta influenzato dall’utilizzo sempre più diffuso di energie sostenibili (teleriscaldamento, pannelli solari, interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici).

Un trend in diminuzione risulta caratteristico sia del consumo idrico per uso domestico, con le città di Torino e Novara che presentano i valori più elevati (rispettivamente 77,2 mc/ab e 71,3 mc/ab nel 2011 secondi i dati Istat), sia della produzione dei rifiuti. In quest’ultimo caso a partire dal 2006 è iniziata una flessione nella produzione pro-capite passando da 2.277.696 t (nel 2006 c’è stato l’evento delle Olimpiadi invernali) a 2.053.502 t relativo all’anno 2012.

## 16. SISTEMA SOCIO-ECONOMICO E PRODUTTIVO

Per agevolare l’analisi della struttura socio-economica e produttiva, è possibile suddividere il territorio compreso nell’A.T.O. n. 1 nelle due province che lo compongono.

Per quanto riguarda il VCO, nell’ultima relazione sull’economia locale della CCIAA del 2012, viene confermata la composizione del sistema produttivo degli anni precedenti, per quanto concerne la suddivisione delle imprese attive:

24% nel commercio;

12,5% nell’industria e nell’artigianato;

19% nelle costruzioni;

12% nel turismo;

il restante nell’agricoltura ed in settori minori.



Stante la caratterizzazione dimensionale delle imprese – di cui circa la metà (5.500) sono artigiane, solo 35 superano i 50 addetti, e il 70% sono imprese individuali – i 36.000 addetti risultano così distribuiti:

33% nell'industria (di cui 1/3 circa nel settore metalmeccanico);

20% nel commercio;

11% nelle costruzioni;

e i rimanenti, in % più basse, frammentati nei restanti settori.

Si registrano, rispetto ai dati del 2003, modifiche nella composizione del sistema produttivo locale diminuzione del comparto industriale, agricolo e commerciale, aumento delle costruzioni (oggi in controtendenza) e di alberghi e ristoranti.

Nel settore turistico si sono registrati negli ultimi anni diminuzioni degli arrivi e delle presenze per gli italiani, a fronte di un aumento degli arrivi e delle presenze per gli stranieri. Nel complesso il settore alberghiero registra quindi una continua crescita di attività equivalente a circa il 12% sia per gli arrivi che per le presenze.

Per quanto riguarda invece la provincia di Novara, si può osservare come a livello demografico, considerando i soli dati della popolazione a partire dal 1971, il contesto novarese sia di gran lunga il più dinamico livello regionale e si allinei alle province lombarde che presentano andamenti più positivi (Varese e Como).

Analizzando le dimensioni dei sistemi produttivi, si può notare un significativo numero di addetti nei Comuni nell'area che salda la città di Novara con la provincia di Milano e nel distretto industriale di San Maurizio d'Opaglio-Borgomanero, dove più forte è la percentuale di lavoratori extracomunitari inseriti in produzioni metalmeccaniche. Ha comunque conosciuto una notevole crescita tutta l'area dell'Ovest-Ticino, dove, nella zona del lago Maggiore, pesa significativamente anche il settore turistico, in continuità con i sistemi produttivi dell'ovest milanese e della parte occidentale della provincia di Varese.

Perdono invece addetti molti comuni della fascia agricola meridionale della provincia, quelli della Valsesia e alcuni comuni montani e collinari collocati tra i due laghi.



## **17. VAS DELLA PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO PIANO**

### **17.1 PREMESSA E CONTENUTI**

Questo capitolo intende fornire la stima qualitativa dei potenziali impatti prodotti dalla attuazione della proposta di aggiornamento del PdI sull'ambiente.

A tal fine viene quindi illustrata ed applicata la metodologia di calcolo utilizzata, nell'ambito dell'applicazione della quale sono: evidenziati gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale comunitari o degli stati membri pertinenti (lettere e, Allegato VI, D.Lgs. 4/08): identificati e valutati i possibili impatti significativi sull'ambiente (lettera f, Allegato VI, D.Lgs. 4/08), dovuti all'attuazione della proposta di aggiornamento del PdI; individuate le misure previste per impedire, ridurre e compensare, eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del PdI (lettera g, allegato VI, D.Lgs. 4/08).

### **17.2 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE**

La Vas è stata condotta adattando al caso specifico l'approccio metodologico di tipo matriciale, proposto dagli autori Naddeo et al. (2010), che comprende 4 fasi consequenziali:

- verifica di congruità fra gli obiettivi di sostenibilità ambientale generali stabiliti a livello internazionale, comunitario, nazionale e quelli specifici relativi del piano (analisi di coerenza esterna: I fase);
- la correlazione delle azioni del PdI con gli obiettivi specifici (analisi di coerenza interna: II fase);
- la valutazione, attraverso il recepimento di uno specifico set di indicatori, degli effetti delle azioni del PdI sull'ambiente, ai fini della verifica strategico ambientale dell'intervento, in riferimento agli obiettivi di sostenibilità assunti (III fase);
- la individuazione e valutazione di alternative e/o azioni in grado di mitigare o compensare le eventuali pressioni ambientali generate dall'attuazione del PdI, nell'ottica della minimizzazione degli impatti sfavorevoli (IV fase).

Nei paragrafi seguenti vengono descritte le diverse fasi della metodologia utilizzata.

#### **17.2.1 I FASE: ANALISI DI COERENZA ESTERNA**

La prima fase del processo di valutazione ha lo scopo di assicurare la sostenibilità della politica di piano attraverso la verifica di coerenza dei suoi elementi costitutivi, con gli indirizzi globali e locali di sostenibilità ambientale. La matrice di analisi è a doppia entrata e pone in relazione gli obiettivi definiti dalle linee strategiche dei piani e programmi a carattere comunitario, nazionale e regionale (piani settoriali, piani regionali, piani di bacino ecc.), con quelli del PdI oggetto di valutazione, attraverso una scala di giudizio di tipo ordinale a tre categorie (non coerente, indifferente, coerente). Attraverso questa prima matrice è possibile valutare l'importanza nell'ottica dello sviluppo sostenibile generale del Programma proposto.

#### **17.2.2 II FASE: ANALISI DI COERENZA INTERNA**

Il secondo step procedurale, di coerenza interna, ha lo scopo di individuare le relazioni fra gli obiettivi del piano (OP) e le specifiche Azioni (AP) che lo stesso intende implementare per il perseguimento degli obiettivi. In particolare le AP possono essere considerate come quelle attività dirette o indirette che l'attuazione dello stesso apporta o va a realizzare.

Esse costituiscono le pressioni ambientale che potrebbero generare gli elementi di impatto.

La matrice di analisi è del tipo del precedente, a cui si associa la stessa scala di giudizio descritta.



### 17.2.3 III FASE: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Per effettuare detta valutazione sono state sviluppate delle matrici di impatto ambientale sintetiche, con simbologia suggerita da GRDPN, in Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013.

### 17.3 RIFERIMENTI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE NELLA NORMATIVA DI SETTORE

Il quadro legislativo di riferimento, all'interno del quale si inserisce il presente aggiornamento del Piano d'Ambito, è definito da normative nazionali, regionali ed europee. Gli obiettivi ambientali principali, individuati dalla normativa, sono:

- contrastare l'inquinamento, al fine di raggiungere lo stato di qualità "buono" per tutte le acque ed assicurare, al contempo, che non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici tutelati;
- promuovere un uso sostenibile dell'acqua, basato su una gestione a lungo termine, salvaguardando i diritti delle gestioni future;
- proteggere gli ecosistemi acquatici, nonché gli ecosistemi terrestri e le zone umide che dipendono direttamente da essi, al fine di assicurare la funzione ecologica, anche per salvaguardare e sviluppare le utilizzazioni potenziali delle acque;
- Favorire la gestione sostenibile della risorsa suolo e contrastare la perdita di superficie (agricola, forestale, naturale), dovuta agli sviluppi urbanistici ed all'edilizia in generale;
- Ridurre la percentuale di popolazione esposta ad inquinamenti;
- Contribuire allo sviluppo delle città rafforzando l'efficacia dell'attuazione delle politiche in materia di ambiente e promuovendo a lungo termine un assetto del territorio rispettoso dell'ambiente a livello locale;
- Promuovere strategie tecniche e tecnologie per prevenire alla fonte, mitigare e compensare gli impatti negativi sulla diversità biologica, connessi allo svolgimento di processi antropici ed attività economiche.

Di seguito vengono riportati i principali riferimenti normativi, legati soprattutto alla gestione delle acque.

#### 17.3.1 PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO NAZIONALE

Riferimento	Oggetto
D.P.R. 03.07.1982 n° 515 Attuazione direttiva CEE n° 75/440	concernente la qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.
Art. 22 della Legge 5 gennaio 1994, n. 36	Disposizioni in materia di risorse idriche. "Osservatorio dei servizi idrici"
Direttiva 27 gennaio 1994 del Presidente del Consiglio dei Ministri (G. U. n. 43 del 22 febbraio 1994)	Principi sull'erogazione dei servizi pubblici.
Legge 14 novembre 1995, n. 481	Norme per la concorrenza e la regolazione dei servizi di pubblica utilità. Istituzione delle Autorità di regolazione dei servizi di pubblica utilità.
DPCM 4 marzo 1996, su Supplemento Ordinario n. 47 alla G.U. n. 62 del 14 marzo 1996	Disposizioni in materia di risorse idriche



Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici, 8 gennaio 1997, n. 99 su G.U. n. 90 del 18 aprile 1997	Regolamento sui criteri e sul metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature.
DPR 18 febbraio 1999, n. 238	Regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della legge 5 gennaio 1994, n. 36, in materia di risorse idriche.
D.Lgs. 02 febbraio 2001 n° 31	Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano entrato in vigore l'01.01.2004
Accordo Stato – Regioni e Province Autonome in data 12.12.2002	Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'art. 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999 n° 152
Direttiva 2000/60/CE	Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.
D.Lgs. 03 aprile 2006, n. 152	Norme in materia ambientale
D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale
D.lgs. 8 novembre 2006, n. 284	Modifiche al D.lgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale
D.L. 30 dicembre 2008, n. 208, convertito con Legge n. 13 del 27 febbraio 2009.	Misure straordinarie in materia di risorse idriche e ambientale.
D.Lgs. 217/2006	Revisione della disciplina in materia di fertilizzanti
Politica agricola comunitaria (PAC)	

### 17.3.2 Principale normativa di riferimento regionale

Riferimento	Oggetto
Legge Regionale 32/1982	Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale
Legge Regionale 26 marzo 1990, n. 13	Disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli scarichi civili
Legge Regionale 17 novembre 1993, n. 48	Individuazione, ai sensi della legge 8 giugno 1990, n. 142, delle funzioni amministrative in capo a Province e Comuni in materia di rilevamento, disciplina e controllo degli scarichi delle acque di cui alla legge 10 maggio 1976, n. 319 e successive modifiche ed integrazioni.
Legge Regionale 30 aprile 1996, n. 22	Ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee.
Deliberazione della Giunta regionale n. 74-45166 del 26 .4.1996	Definizione del DMV
La legge regionale 13/1997	Delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali



Legge Regionale 29 dicembre 2000, n. 61	Disposizioni per la prima attuazione del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 in materia di tutela delle acque.
DD n. 75 del 26/05/2005	Linee Guida per la sorveglianza e il controllo delle acque destinate al consumo umano - D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31 e s.m.i
DCR n° 117-10731 del 13 marzo 2007	Approvazione Piano Tutela delle Acque

## 17.4 OBIETTIVI GENERALI DI PIANIFICAZIONE

### 17.4.1 Obiettivi necessari per adempiere agli obblighi comunitari

La direttiva 91/271/CEE, recepita dal D.Lgs. 152/99, ora sostituito dal D.Lgs. 152/06, in materia di reti fognarie e di impianti di depurazione definisce:

- i termini entro i quali gli agglomerati urbani debbono dotarsi di reti fognarie e di impianti di trattamento;
- nelle aree sensibili gli scarichi devono essere sottoposti a trattamenti più completi nella configurazione di impianti di depurazione con potenzialità pari o superiore a 10.000 A.E.;
- individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche, delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto.
- obblighi di qualità ambientale dei corpi idrici definiti dalla direttiva quadro in materia di acque 2000/60/CE.

### 17.4.2 Obiettivi posti dal D.Lgs. 152/06

Essi possono essere così sintetizzati:

- Salvaguardia delle risorse idriche ed utilizzo delle stesse secondo criteri di solidarietà.
- Uso dell'acqua indirizzato al risparmio e al rinnovo delle risorse.
- Consumo umano dell'acqua prioritario sugli altri usi.
- Equilibrio del bilancio idrico fra la disponibilità delle risorse e i fabbisogni attuali e futuri.
- Utilizzo della risorsa idrica regolata al fine di garantire il livello di deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua per non danneggiare gli ecosistemi locali.
- Risparmio della risorsa idrica e risparmio energetico da attuare mediante:
  - Risanamento delle reti idropotabili esistenti al fine di ridurre drasticamente le perdite.
  - installazione di contatori in ogni singola unità abitativa, e di apparecchiature per il risparmio idrico domestico, industriale ed agricolo;
  - interconnessione delle reti acquedottistiche di Ambito e reti idropotabili di Ambiti diversi.
  - Riutilizzo delle acque reflue depurate, da attuare mediante la realizzazione di reti duali e specifici trattamenti per i diversi usi (domestico, produttivo, irriguo, turistico-ricreativo, ecc.).

### 17.4.3 Obiettivi indicati dalla pianificazione regionale

Essi possono essere così sintetizzati:

- Introduzione di meccanismi tecnologici e naturali per l'affinamento delle acque trattate dagli impianti di depurazione con l'utilizzo di nuove tecnologie (filtrazione-ultrafiltrazione,





nanofiltrazione, sistemi a membrana, osmosi inversa) e di tecniche naturali (processi di fitodepurazione, fasce tampone boscate, ecc.).

- Accumulo, trasporto e trattamento delle acque di prima pioggia.
- Interventi finalizzati al completamento, adeguamento, potenziamento, razionalizzazione e sviluppo delle infrastrutture a scala comunale.
- Valutazione e interventi di riduzione degli effetti sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee provocati dall'inquinamento diffuso dovuto a:
  - o acque di dilavamento
  - o allevamenti zootecnici
  - o solventi immessi in atmosfera
  - o piogge acide
  - o concimazioni
  - o spargimento fanghi nelle aree rurali.



## 18. VERIFICA DI SOSTENIBILITÀ DEL PIANO

### Introduzione

Il principale strumento attuativo del Piano d'Ambito è costituito dal Programma degli interventi, contenente, sulla base dei dati rilevati e delle analisi sviluppate sugli schemi idrici e fognari, le scelte operative ed i costi necessari alla realizzazione degli interventi, rapportati alla durata del Piano; tali scelte dovranno rispondere, comunque, a determinati criteri di priorità, riferibili ai livelli di criticità che ne giustificano la validità.

In sintesi, nel Programma degli interventi definito dal Piano d'Ambito saranno riportati:

A. Interventi specifici per garantire l'adeguatezza della qualità delle acque e dei trattamenti di potabilizzazione, dell'approvvigionamento e della distribuzione idrica, legati in particolare alle seguenti criticità:

1. qualità dell'acqua non conforme agli usi umani
2. assenza delle infrastrutture di acquedotto
3. dotazione minima garantita, interruzioni impreviste della fornitura, bassa pressione
4. obsolescenza delle reti e degli impianti

B. Interventi nel settore fognario depurativo

Con particolare riferimento alla necessità di correggere situazioni di inadempienza nei confronti del sistema di raccolta e trattamento delle acque reflue urbane (assenza del servizio/trattamento, obsolescenza delle reti/impianti), per i principali agglomerati e per quelli recapitanti nelle aree sensibili e per assicurare la rispondenza dei trattamenti (fuoriuscite, scarichi fuori norma, smaltimento dei fanghi), rispetto ai requisiti qualitativi previsti nel Piano di Tutela delle Acque (PTA) e nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico del fiume Po (24 febbraio 2010) (*recepimento delle direttive: 91/271/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1991, concernente il trattamento delle acque reflue urbane – e 2000/60/CE del parlamento europeo e del consiglio del 23 ottobre 2000 Direttiva Quadro sulle Acque*).

C. Azioni di efficientamento della gestione

Le azioni di carattere generale mirate all'efficientamento della gestione si individuano con le seguenti attività tecnico operative:

- ricognizione-diagnosi di programmazione-progettazione degli interventi di nuova infrastrutturazione e riqualificazione-razionalizzazione;
- ingegneria a livello di progettazione definitiva degli interventi di infrastrutturazione (prioritari);
- progettazione di finanziabilità del PdI;
- ricognizione-analisi e progettazione strategica di interventi di contenimento dei costi per le forniture di energia elettrica, materiali;
- standardizzazione, implementazione delle procedure gestionali collocabili nell'area dei rapporti con l'utenza;
- Informatizzazione dei processi amministrativi, operativi/manutentivi;
- azioni complementari al SII di importanza strategica ai fini dell'applicazione del Piano di Tutela delle Acque nel campo del monitoraggio idrologico-ambientale, della comunicazione, della fruizione sociale e paesaggistica, dei servizi idrici urbani secondari.



Particolare attenzione dovrà essere dedicata all'efficienza del servizio di misura:

- criteri, procedure di verifica e manutenzione dei misuratori sia di impianto, di rete che di utenza;
- sostituzione dei misuratori (in funzione della vetustà del parco misuratori in campo) ed installazione dei medesimi dove mancanti.

L'obiettivo di pianificazione dell'Autorità d'Ambito è quello di convergere verso un assetto ottimale delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione e poter garantire una crescita qualitativa del servizio in modo omogeneo sul territorio dell'Ambito compatibilmente con livelli di spesa sostenibili anche in relazione ad aumenti tariffari socialmente compatibili.

## 18.1 Descrizione degli obiettivi del PdI

### 18.1.1 Obiettivi generali ed azioni conseguenti

Gli obiettivi generali da perseguire con la proposta di aggiornamento coinvolgono l'intero settore del SII e la totalità degli utenti rientranti nelle gestioni di competenza dell'A.ATO 1.

Una delle finalità della valutazione strategica è verificare se i piani e i programmi sono compatibili con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile fissati a livello comunitario, nazionale e regionale.

Uno dei passi importanti del R.A. è la verifica di coerenza "esterna" ed "interna".

L'analisi di coerenza esterna è lo strumento utilizzato per valutare la pertinenza e la coerenza degli obiettivi del piano con gli obiettivi di settore stabiliti a livello Comunitario, Statale e Regionale. Essa è finalizzata a confrontare gli obiettivi e le strategie generali del Piano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale posti da accordi, norme e direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale e regionale ed evidenziarne eventuali sinergie o conflitti. In caso di mancata coerenza il pianificatore dovrà apportare alla strategia del Piano gli opportuni correttivi per potenziare le sinergie e mitigare o eliminare i conflitti individuati.

L'analisi di coerenza interna è finalizzata a verificare se sono stati individuati obiettivi di piano, se è stata definita una gerarchia tra gli obiettivi, se sono state previste azioni coerenti con gli obiettivi individuati ed i tempi di realizzazione degli specifici target assunti. In questa fase è possibile verificare se gli obiettivi del piano con rilevanza ambientale sono stati tradotti in azioni con adeguate risorse finanziarie.

Gli obiettivi generali che ispirano la redazione del PdI, che utilizzeremo per praticità nella verifica di coerenza esterna saranno:

- a. la generale tutela quantitativa e qualitativa delle acque;
- b. l'uso razionale della risorsa idrica nei limiti della capacità di rigenerazione della medesima;
- c. la conservazione e miglioramento della qualità delle acque, sia durante il ciclo captazione, trasporto e distribuzione, sia nella fase di raccolta, collettamento e restituzione finale all'ambiente;
- d. la conservazione quantitativa della risorsa idrica perseguita con il contenimento delle perdite e degli sprechi, considerando anche il possibile riuso delle acque depurate in ambito agricolo ed industriale;
- e. l'accesso equo in qualità, quantità e continuità alla risorsa idrica e ai servizi di depurazione connessi per il maggior numero dei cittadini, compatibilmente con la sostenibilità tecnico/economica degli interventi;
- f. la gestione sostenibile finalizzata a rendere efficiente il sistema di captazione, adduzione, distribuzione, collettamento fognario, depurazione, smaltimento fanghi;



- g. il mantenimento e progressivo miglioramento della qualità ambientale delle acque di superficie e profonde per quanto riferibile ai prelievi idrici ed alla restituzione delle acque utilizzate;
- h. la promozione di un modello culturale di valorizzazione e di salvaguardia della risorsa idrica;
- i. la sensibilizzazione di tutti gli operatori pubblici e privati e degli utenti raggiunti dal servizio idrico integrato sugli obiettivi del Programma.

La definizione degli obiettivi specifici invece è stata fatta sulla base della valutazione dei livelli di servizio già raggiunti e degli scostamenti rispetto ai targets normativi ed individuati dall'Autorità d'Ambito, in relazione anche alle indicazioni formulate dall'AEEG nella Deliberazione n. 643/2013/R/IDR art. 7.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva contenente i settori "critici" e gli obiettivi specifici da raggiungere.

#### Acquedotto

---

- A Potenziamento dell'approvvigionamento idrico disponibile all'utenza
  - A Potenziamento del volume di accumulo
  - A Potenziamento reti di distribuzione
  - A Allacciamento nuove utenze
  - A Messa a norma opere di presa
  - A Adeguamento impianti di potabilizzazione
  - A Definizione delle aree di salvaguardia per le fonti destinate al consumo umano (L.R 15/R)
  - A Manutenzione straordinaria, razionalizzazione e sostituzione delle infrastrutture acquedottistiche per vetustà, materiale inadeguato
- 

#### Fognatura - Depurazione

---

- B Potenziamento reti fognarie
  - B Potenziamento impianti di depurazione
  - B Manutenzione straordinaria, razionalizzazione e sostituzione reti fognarie per vetustà
  - B Rifacimenti e manutenzione straordinaria su impianti di sollevamento
  - B Rifacimenti e manutenzione straordinaria su sfioratori
  - B Adeguamento impianti di depurazione
  - B Messa in sicurezza idraulica dei sedimenti degli impianti di depurazione (fasce fluviali PAI)
  - B Mitigazione impatto ambientale degli impianti di depurazione
- 

#### Efficientamento della gestione

---

- C Telecontrollo
  - C Programma di ricerca perdite
  - C Programmata di sostituzione/installazione dei contatori
  
  - C Realizzazione/adequamento sistema di metering derivazioni e scarichi
  - C Attivazione programma di diagnostica dinamica del SII (forfait)
  - C Approfondimento sistematico quadro conoscitivo - creazione banca dati e modelli di sistema
-



Per completezza si riporta uno stralcio della relazione di Acqua Novara.Vco sulle “LINEE DI INVESTIMENTO 2014-2026”

Il PdI 2014-2026 è orientato al raggiungimento degli obiettivi strategici di seguito sintetizzati:

### **1) Completamento nel breve-medio termine delle infrastrutture mancanti**

- a. Potenziamento dei sistemi di approvvigionamento e distribuzione di acqua potabile nei Comuni circostanti il Lago d’Orta soggetti a rischi quali-quantitativi, in quanto attualmente dipendenti da un gran numero di piccole sorgenti.
- b. Potenziamento della rete di approvvigionamento e distribuzione di acqua potabile nei Comuni del Verbano (Verbania e comuni limitrofi, popolazione interessata circa 40.000 abitanti residenti e strutture ricettive che registrano oltre 1.000.000 di presenze all’anno), caratterizzati da elevata fluttuazione di presenze stagionali ed attualmente serviti da infrastrutture che ne limitano significativamente le possibilità di sviluppo.
- c. Completamento della rete di collettamento e depurazione nelle aree attualmente scoperte:
  - i. Comuni del Medio Novarese, intervento in corso, evidenziato tra le “Opere prioritarie cofinanziate” (in particolare con la voce “Realizzazione collettore fognario intercomunale, potenziamento impianto depurazione centralizzato Dormelletto ed eliminazione depuratori di Varallo Pombia, Divignano e Gattico”);
  - ii. Comuni dell’Area Verbanese, intervento in corso, evidenziato tra le “Opere prioritarie cofinanziate” (in particolare con la voce “Realizzazione collettore fognario intercomunale, potenziamento impianto depurazione centralizzato Verbania e ripерforazione pozzi in fascia di rispetto);
  - iii. Comuni dell’area denominata BTO3, dove è concentrata la maggioranza di agglomerati privi di adeguati impianti di trattamento; gli interventi previsti sono suddivisi in due lotti, il primo in corso ed evidenziato pertanto tra gli “Altri progetti in corso” (in particolare con la voce “Installazione di adeguati impianti di trattamento acque reflue”, interessante 6 Comuni; ) ed il secondo tra gli “Interventi strategici” (in particolare con la voce “Collegamento fognario Carpignano Fara”), la cui realizzazione è prevista tra il 2014 ed il 2015.
  - iv. Comuni del Cusio, intervento in corso, evidenziato tra le “Opere prioritarie cofinanziate” (in particolare con la voce “Ristrutturazione fognaria comuni di Omegna e del Lago d’Orta APQ3”).
- d. Potenziamento depuratori per abbattimento dell’80% dei carichi di azoto e fosforo: gli interventi interessano tre primari impianti di depurazione di acque reflue urbane (Novara, Cerano e Borgomanero) e sono evidenziati tra le “Opere prioritarie cofinanziate”;
- e. Adeguamento depuratori esistenti: gli interventi interessano 6 impianti di depurazione che attualmente presentano una o più criticità allo scarico e sono evidenziati tra le “Altre opere cofinanziate” (impianti di Cavaglio, che riceveranno anche le acque attualmente convogliate all’impianto di Cavaglietto, che sarà contestualmente dismesso), tra gli “Altri progetti in corso” e tra gli “Altri interventi in corso di progettazione” (impianti di Cressa, Miasino, Suno e Invorio).



## 2) Completamento nel breve-medio termine degli interventi di “Industrializzazione della gestione

- a. Sostituzione contatori: il piano prevede la progressiva sostituzione del parco contatori esistente.
- b. Telecontrollo e monitoraggio remoto delle perdite acquedottistiche e delle infiltrazioni in fognatura: finalizzato a completare l'installazione di tutti gli strumenti di misura e di controllo necessari per gestire da remoto gli impianti di produzione di acqua potabile e per monitorare in continuo il funzionamento in distretti delle reti acquedottistiche e fognarie, al fine di rilevare in tempo reale perdite ed infiltrazioni significative; gli interventi sono strettamente connessi con quelli riportati al punto seguente.
- c. Rilievi, cartografia digitale e modellazione reti: il piano è finalizzato a completare il rilievo delle reti gestite ed inserirle nel sistema informativo territoriale già installato e dotato di strumenti di modellazione idraulica delle reti stesse.
- d. Efficientamento energetico:  
il piano prevede principalmente l'installazione di inverter e/o quadri elettrici utili ad ottimizzare le pressioni nelle reti acquedottistiche, nonché all'installazione di impianti di cogenerazione presso i depuratori di Cerano e Fara; l'installazione di micro e mini turbine capaci di valorizzare i salti idraulici presenti nelle reti ed in uscita dagli impianti di depurazione non è compresa nel presente documento in quanto si procederà con piani e strumenti di finanziamento dedicati.
- e. Informatizzazione dei processi: si prevedono investimenti, tra hardware e software nel breve-medio termine.



## 18.2 Coerenza esterna

L'analisi della coerenza esterna è, altresì, finalizzata a valutare la coerenza tra gli obiettivi del piano con le strategie di altri strumenti di pianificazione e programmazione vigenti sul territorio regionale. Questa verifica è importante per essere certi che i vari obiettivi, sia quelli del Piano d'Ambito che quelli dei piani già esistenti, si muovano tutti nella stessa direzione.





Tra i piani di Pianificazione sovraordinata ricordiamo:

- Nuova Strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile (S.S.S.)
- Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)
- Piano stralcio per la tutela del rischio idrogeologico (PAI)
- Piano territoriale di regionale (P.T.R.)

Nel presente documento viene proposta una valutazione delle linee strategiche rispetto ad alcuni aspetti relativi al grado di coerenza (coerenza esterna):

- con gli sviluppi consolidati dello sviluppo sostenibile (nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile - SSS);
- con la programmazione settoriale regionale dell'intero bacino del Po (Piano Tutela delle Acque – PTA; PAI, PTR).

L'individuazione della coerenza esterna è stata realizzata riportando, in una tabella a doppia entrata (matrice), colorata, nella prima colonna gli obiettivi del piano ed in riga quelli degli strumenti sovraordinati quali il SSS ed il PTA.

Legenda:  = coerenza  
 = parzialmente coerente  
 = incoerenza  
 = indifferenza

Per gli altri strumenti programmatici sono invece state riportate delle considerazioni di massima.

### 18.2.1 GRADO DI COERENZA CON I PRINCIPI CONSOLIDATI DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE (SSS)

La nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile (SSS), datata maggio 2006, definisce lo sviluppo sostenibile come la necessità di soddisfare i bisogni dell'attuale generazione, senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri.

Quello dello sviluppo sostenibile è un obiettivo trasversale per l'Unione europea e mira a salvaguardare la capacità del nostro pianeta di sostenere la vita in tutta la sua diversità. Esso è volto al costante miglioramento della qualità della vita e del benessere sul nostro pianeta, a garanzia delle generazioni future. All'interno del Piano sono stati considerati i seguenti temi, su cui si articola il programma della SSS:

1. cambiamenti climatici ed energia pulita, con obiettivo generale l'impegno a limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente;
2. consumo e produzioni sostenibili, con obiettivo generale l'impegno a promuovere modelli di consumo e di produzione sostenibili;
3. conservazione e gestione delle risorse naturali, con obiettivo generale l'impegno a migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali;
4. salute pubblica, con obiettivo generale l'impegno a promuoverla a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie.



Dalla tabella seguente si evince che il piano mostra una complessiva coerenza con la SSS.

PdI Obiettivi generali	SSS			
	Temi principali			
	1	2	3	4
a	✓	✓	✓	✓
b	✓	✓	✓	✓
c	✓	✓	✓	✓
d	✓	✓	✓	✓
e	✓	✓	✓	✓
f	✓	✓	✓	✓
g	✓	✓	✓	✓
h	✓	✓	✓	✓
i	✓	✓	✓	✓

### 18.2.2 GRADO DI COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE SETTORIALE REGIONALE (PTA)

Il Piano Tutela delle Acque (PTA) costituisce il documento di pianificazione generale contenente gli interventi volti a :

1. prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
2. migliorare lo stato delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
3. perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche;
4. mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

In particolare il PTA definisce, sulla base dell'analisi del contesto territoriale e delle pressioni dallo stesso subite, il complesso delle azioni volte, da un lato a garantire entro il 2008 ed il 2016 il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi intermedi e finali di qualità dei corpi idrici e dall'altro le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

La Regione Piemonte con D.C.R. n. 117-10731 del 10/03/2007 ha approvato il Piano Tutela delle Acque (PTA), strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo piemontese.

Il provvedimento, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., individua principalmente:

- i corpi idrici significativi ed i relativi obiettivi di qualità ambientale;
- le misure di tutela qualitativa e quantitativa;
- le aree sottoposte a specifica tutela e le misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento.

Gli adempimenti strutturali per l'inquinamento prodotti dagli scarichi delle fognature sono demandati alle Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale.

Si rileva che il PTA riconosce nella forma del SII uno degli strumenti principali per l'attuazione delle proprie strategie di intervento da implementare, in ciascun bacino idrografico attraverso gli specifici Piani d'Ambito.





L'A.ATO ha già attivato iniziative mirate relative:

- alla salvaguardia delle acque destinate al consumo umano;
- al potenziamento ed ammodernamento dei principali impianti di depurazione di competenza, come elencati nella DGR n. 7-10588 del 19/01/2009, finalizzati alla riduzione dei quantitativi di fosforo e azoto scaricati con le acque reflue urbane trattate, in coerenza con i dettami della direttiva europea 91/271/CE;
- al riassetto del sistema di drenaggio delle acque meteoriche e del reticolo idrografico minore in ambiente urbano.

Nella tabella che segue sono stati confrontati gli obiettivi generali del PdI con i seguenti Obiettivi generali del PTA:

1. prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
2. migliorare lo stato delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
3. perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche;
4. mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.
5. controllare la trofia delle acque, rispettando le concentrazioni massime ammissibili di fosforo totale nella sezione strategica di Isola Sant'Antonio e nel lago Maggiore;
6. mantenere o migliorare le condizioni quali-quantitative delle acque superficiali del bacino padano rispettando le concentrazioni massime ammissibili di BOD5, COD e azoto ammoniacale nella sezione strategica di Isola Sant'Antonio.

Dalla tabella seguente si evince che il piano mostra una complessiva coerenza con il PTA.

PdI Obb. generali	PTA Temi principali					
	1	2	3	4	5	6
a	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b	✓	✓	✓	✓	✓	✓
c	✓	✓	✓	✓	✓	✓
d	✓	✓	✓	✓	✓	✓
e	✓	✓	✓	✓	✓	✓
f	✓	✓	✓	✓	✓	✓
g	✓	✓	✓	✓	✓	✓
h	✓	✓	✓	✓	✓	✓
i	✓	✓	✓	✓	✓	✓



### **18.2.3 GRADO DI COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE SETTORIALE DEL PDG DEL PO**

Il Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG Po), redatto ai sensi della legge 27 febbraio 2009 n. 13 e in attuazione della direttiva 2000/60/CE, a partire dai Piani di Tutela regionali delle acque, è stato adottato con deliberazione del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino del Po n. 1 del 24 febbraio 2010.

Gli obiettivi ambientali del PdG del Po (riportati anche nella tabella di verifica di coerenza sottostante) sono riconducibili in sintesi ai seguenti:

1. non deterioramento dello stato di acque superficiali e sotterranee e protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi idrici;
2. raggiungimento dello stato “buono” entro il 2015, ovverosia “buono stato ecologico” (o “buon potenziale ecologico”) e “buono stato chimico” per i corpi idrici superficiali e “buono stato chimico” e “buono stato quantitativo” per i corpi idrici sotterranei;
3. progressiva riduzione dell'inquinamento da sostanze pericolose prioritarie e arresto o graduale eliminazione di emissioni, scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie;
4. raggiungimento degli standard e degli obiettivi fissati per le aree protette dalla normativa comunitaria.

Gli interventi conseguenti dovranno essere individuati per:

- fronteggiare l'inquinamento da fonti puntuali (Depurazione);
- fronteggiare l'inquinamento da fonte diffusa (Nitrati e agricoltura);
- per fronteggiare le criticità idriche (Bilancio idrico);
- misure di mitigazione degli impatti sullo stato morfologico e di riqualificazione dei corsi d'acqua (Servizi ecosistemici).

Il Piano di Tutela delle acque del Piemonte, redatto ai sensi del D. Lgs. 11 maggio 1999 n. 152 e approvato in data 13 marzo 2007, con D.C.R. n. 117-10731, rappresenta a livello regionale il documento di pianificazione contenente le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico, nonché le azioni finalizzate a garantire il raggiungimento e/o il mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Dopo l'adozione del PdG del Po, la Regione Piemonte ha provveduto alla stesura della Relazione sullo stato di attuazione del PTA, che, essendo stata completata successivamente all'adozione del PdG Po, ha tenuto conto degli aspetti innovativi introdotti, con particolare riferimento alla revisione del sistema di monitoraggio regionale e degli obiettivi di qualità in attuazione della direttiva 2000/60/CE (revisione approvata con D.G.R. n. 48 – 13386 del 22 febbraio 2010) e, inoltre, ha dato atto dell'integrazione del programma di misure del Piano di Tutela con quelle aggiuntive inserite nel PdG Po.

Il PdG del Po ed il PTA non possono dunque che essere coerenti.



Nella tabella sottostante si riporta invece un raffronto fra PdI e PdG, che, come si evince, sono coerenti.

PdI Obiettivi generali	PdG del Po Obiettivi ambientali			
	1	2	3	4
a	✓	✓	✓	✓
b	✓	✓	✓	✓
c	✓	✓	✓	✓
d	✓	✓	✓	✓
e	✓	✓	✓	✓
f	✓	✓	✓	✓
g	✓	✓	✓	✓
h	✓	✓	✓	✓
i	✓	✓	✓	✓

#### 18.2.4 GRADO DI COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Le linee di intervento strategiche perseguite dal PAI sono volte in particolare a:

- proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto ad eventi di piana di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili;
- mettere in sicurezza abitati ed infrastrutture interessati da fenomeni di instabilità di versante;
- salvaguardare e, dove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene;
- limitare i deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte di sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche delle acque urbanizzate;
- promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti;
- promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei;
- promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare attenzione alla forestazione ed alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale;
- ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

Sulla rete idrografica principale gli obiettivi sopra indicati costituiscono il riferimento rispetto al quale il piano definisce l'assetto di progetto dei corsi d'acqua, mediante delimitazione delle fasce fluviali.

Fatta questa premessa si ritiene che il PdI presenti una "indifferenza" tra i propri obiettivi e quelli del PAI, fatta eccezione per la messa in sicurezza delle infrastrutture del servizio e lo smaltimento delle acque meteoriche.



### **18.2.5 GRADO DI COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR/PPR)**

Il Piano Territoriale Regionale è finalizzato al governo delle risorse territoriali, attraverso la loro tutela e valorizzazione.

Il PTR vigente è stato approvato con DCR 388-9126 del 19/06/1997. Il nuovo PTR è stato invece adottato con DGR 16-10273 del 22/06/2009. Il Nuovo PTR prevede due principali linee strategiche:

Strategia 1: riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;

Strategia 2: sostenibilità ambientale e sostenibilità energetica;

Strategia 3: Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;

Strategia 4: Ricerca, innovazione e transizione produttiva;

Strategia 5: Valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali.

STRATEGIA	Obiettivi
1	Valorizzazione del policentrismo e delle identità culturali e socio economiche dei sistemi locali; Salvaguardia e valorizzazione della biodiversità e del patrimonio naturalistico-ambientale; Valorizzazione del patrimonio culturale materiale e immateriale, insediativi e culturale del territorio; Tutela e riqualificazione dei caratteri e dell'immagine identitaria del paesaggio; Riqualificazione del contesto urbano e periurbano Valorizzazione delle specificità dei contesti rurali Salvaguardia e valorizzazione integrata delle fasce fluviali e lacuali Rivitalizzazione della montagna e della collina Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse
2	Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: acqua Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: aria Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: suolo e sottosuolo Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: patrimonio forestale Promozione di un sistema energetico efficiente Prevenzione e protezione dai rischi naturali e ambientali Contenimento della produzione e ottimizzazione del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti
3	Riorganizzazione della rete territoriale dei trasporti, della mobilità e delle relative infrastrutture; Riorganizzazione e sviluppo dei nodi della logistica
4	Promozione dei sistemi produttivi locali agricoli e agro-industriali Promozione delle reti e dei circuiti turistici Promozione dei sistemi produttivi locali industriali e artigianali
5	Promozione di un processo di governance territoriale e promozione della progettualità integrata sovracomunale Organizzazione ottimale dei servizi sul territorio

Dette strategie, come già accertato, sono proprie anche del PdI, che si ritiene per questo con esso completamente coerente; indifferente per le strategie 3 e 4.



**Il Piano Paesaggistico Regionale della Regione Piemonte (P.P.R.)** costituisce un importante atto di pianificazione che si pone con un ruolo strategico nel quadro degli strumenti di tutela e valorizzazione del paesaggio per promuovere e diffondere la conoscenza del paesaggio piemontese ed attivare un processo di condivisione con gli enti pubblici a tutti i livelli.

Il PPR rappresenta lo strumento principale per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile del territorio regionale. L'obiettivo principale, quindi, è la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale, definito su un quadro di riferimento strutturale e strategico comune a quello del PTR.

Le strategie e gli obiettivi generali, poiché basati su un quadro di riferimento comune, sono dunque gli stessi individuati per il P.T.R., a cui si rimanda, a garanzia di connessione e coordinamento tra i due piani.

**Il Piano Territoriale Forestale della Regione Piemonte (P.T.F.)** costituisce lo strumento di programmazione e pianificazione per la valorizzazione polifunzionale del patrimonio forestale e pastorale a livello di Area Forestale. Esso determina le destinazioni d'uso delle superfici boscate e le relative forme di governo e trattamento, nonché le priorità d'intervento per i boschi e i pascoli, è sostitutivo delle "Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale" per tutte le aree boscate individuate e assume valore prescrittivo per le proprietà comunali e di indirizzo per quelle private.

I piani forestali territoriali per singola aree sono stati predisposti a livello di studio ma non sono ancora introdotti a livello normativo. Costituiscono la piattaforma conoscitiva del territorio per la definizione delle politiche forestali.

Piano d'Area del Parco naturale dell'alpe Veglia e Devero è lo strumento che pianifica e organizza il territorio del parco, tenendo conto delle relazioni ecosistemiche, socioeconomiche, paesistiche, culturali e turistiche dell'area.

Il Piano d'area ha inoltre valore di piano territoriale regionale e si sostituisce alle norme difformi contenute negli altri atti di pianificazione urbanistica e territoriale, fatta eccezione per il piano paesaggistico (il PPR all'art. 2 delle NTA, riconosce i contenuti del piano d'Area del Parco Veglia Devero).

Il Piano d'Area dell'alpe Veglia Devero è stato approvato con DCR n. 617 -3419 del 24 febbraio 2000 e dall'analisi dei suoi documenti si possono estrapolare i seguenti obiettivi:

- tutelare e migliorare le caratteristiche e le potenzialità naturali e paesaggistiche delle aree in funzione delle qualità ambientali;
- garantire usi dei suoli e dei beni compatibili con le qualità naturalistiche;
- favorire la conservazione dell'ambiente e sua ricostruzione in presenza di fenomeni di degrado;
- promuovere e controllare l'uso delle aree ai fini scientifici, culturali ed educativi;

**Piano Paesistico per la zona di salvaguardia dell'Alpe Devero.** Con legge regionale 24 aprile 1990 n. 50 viene istituita la zona di salvaguardia dell'Alpe Devero, con la finalità di raccordare paesaggisticamente e funzionalmente il territorio del parco con il territorio non soggetto a tutela; salvaguardare il contesto ambientale e naturale dei luoghi; programmare interventi di utilizzo ricettivo e di fruizione compatibili con il contesto ambientale e naturale; programmare interventi di utilizzo del territorio in considerazione delle esigenze economiche e di sviluppo, compatibilmente con le caratteristiche ambientali dei luoghi.

Il Piano che è stato formalmente approvato con DCR n. 618-3421 del 24 febbraio 2000 e presenta un'impostazione e un assetto comune al Piano d'area dell'alpe Veglia Devero. A riprova dell'uniformità di lettura e studio del territorio del Parco e della sua zona di salvaguardia la definizione del quadro della conoscenza e l'individuazione di obiettivi comuni.



**Il Piano naturalistico della Riserva naturale speciale del “Fondo Toce”** è stato approvato con DCR n. 239-8808 del 24.2.2009 ed assume anche gli effetti di piano di gestione del sito di importanza comunitaria (SIC) e della zona di protezione speciale (ZPS) “Fondo Toce” codice IT1140001, in quanto assicura al sito le opportune e necessarie misure di conservazione degli habitat naturali e degli habitat di specie per cui il sito è stato designato.

Il Piano disciplina il territorio della riserva perseguendo le finalità stabilite dalla legge istitutiva (LR 51 del 24.4.1990), ovvero tutelare, conservare e valorizzare le caratteristiche naturali ed ambientali dell'area, con particolare riferimento alle zone umide e agli ecosistemi che le caratterizzano; organizzare il territorio per la fruizione a fini didattici, scientifici, culturali, turistici e ricreativi; consentire il normale svolgimento delle attività agricole e selvicolturali.

Inoltre, a tali finalità, vanno aggiunte quelle attribuite all'Ente gestore dalla L.R. 19/2009 e s.m.i. con l'art. 7 ovvero: “I soggetti gestori delle aree protette perseguono le seguenti finalità di carattere generale: a) tutelare le risorse naturali del territorio attraverso strategie di gestione sostenibile concertate tra istituzioni; b) promuovere la fruizione sociale e sostenibile e la diffusione della cultura e dell'educazione ambientale; c) favorire la fruizione didattica ed il supporto alle scuole di ogni ordine e grado ed alle università sulle tematiche dell'ambiente e dell'educazione alla sostenibilità; d) integrare le competenze istituzionali dei soggetti gestori con gli obiettivi e le strategie generali della rete ecologica regionale; e) favorire la partecipazione dei cittadini attraverso forme associative a sostegno delle azioni volte al raggiungimento delle finalità dell'area protetta;... h) nelle riserve naturali: 1) tutelare, gestire e ricostituire gli ambienti naturali e seminaturali che costituiscono habitat necessari alla conservazione ed all'arricchimento della biodiversità, con particolare riferimento agli oggetti specifici della tutela; 2) contribuire alla ricerca scientifica applicata alla gestione degli ambienti naturali e seminaturali oggetto della tutela e promuovere e diffondere i modelli sperimentali; i) nelle riserve speciali: 1) gestire e valorizzare il patrimonio archeologico, storico, artistico e culturale oggetto di protezione; 2) tutelare e valorizzare gli aspetti tradizionali, devozionali e di culto presenti; 3) sviluppare la conoscenza e la ricerca sugli oggetti della tutela”.

Seguendo tali finalità, il piano disciplina e organizza il territorio perseguendo il seguente obiettivo generale: tutelare e valorizzare l'attuale soprasuolo dal punto di vista naturalistico, nonché la riqualificazione paesaggistica dell'intera area.

Nel complesso è possibile affermare che gli obiettivi generali e specifici posti alla base del PdI del trovano nel quadro degli strumenti di pianificazione a livello regionale una sostanziale coerenza e una diretta ispirazione.

Delle misure di conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 (D.G.R. n. 54-7409 del 07/04/2014) si terrà debitamente conto in fase di approvazione dei progetti.

### **18.7 COERENZA INTERNA**

Per quanto concerne la coerenza tra gli obiettivi del PdI e le criticità e le azioni principali, individuati dall'analisi del contesto ambientale e dal quadro conoscitivo preliminare del programma stesso, la proposta di valutazione è stata condotta mediante una matrice in cui le caselle verde scuro rappresentano misure fortemente coerenti, le caselle verde chiaro misure coerenti e quelle bianche misure senza correlazione. Nessuna misura risulterebbe incoerente con gli obiettivi individuati ed in generale si riscontra buona copertura per tutte le criticità.



CRITICITA'	Azioni/Determinanti	salvaguardia delle risorse idriche ed utilizzo delle stesse secondo criteri di solidarietà	Uso dell'acqua indirizzato al risparmio ed al rinnovo delle risorse	Consumo umano dell'acqua prioritario sugli altri usi	Equilibrio del bilancio idrico fra le disponibilità delle risorse ed i fabbisogni attuali e futuri	Utilizzo della risorsa idrica regolata al fine di garantire il livello di DMV	Risparmio della risorsa idrica e risparmio energetico	Riutilizzo delle acque reflue depurate (tramite reti duali e specifici trattamenti)	Raggiungimento degli standard di copertura ed estensione previsti dalla normativa vigente	Raggiungimento degli standard qualitativi previsti dalla normativa vigente
GRUPPO A: EFFICACIA DEL SERVIZIO ACQUEDOTTO - POTENZIALE PERICOLO PER LA SALUTE PUBBLICA	Estensione rete di acquedotto	x	x	x	x					
	Potenziamento sistemi adduttori ed interconnessione acquedotti locali e fonti	x	x	x	x					
	Ricerca e attivazione di fonti in qualità migliore	x	x	x	x					
GRUPPO B: EFFICACIA DEL SERVIZIO FOGNATURA E DEPURAZIONE - DANNO ALL'AMBIENTE	Estensione rete fognaria						x	x	x	x
	Aumento potenzialità del servizio depurazione						x		x	x
	Razionalizzazione dei sistemi di sfioro; costruzione vasche di pioggia						x		x	x
	Riabilitazione collettori, separazione delle reti fognarie, razionalizzazione dei sistemi di sfioro, costruzione vasche di pioggia						x		x	x
GRUPPO C: RECUPERO DI EFFICIENZA DEL SERVIZIO ACQUEDOTTO - INADEGUATEZZA DEI LIVELLI DI SERVIZIO	Potenziamento serbatoi a compenso giornaliero		x	x			x		x	x
	Attivazione nuove fonti di captazione o interconnessione con acquedotti limitrofi		x	x					x	x
	Nuove condotte adduttrici e potenziamento reti distribuzione		x	x					x	x
	Manutenzione straordinaria degli impianti – Piani di riabilitazione funzionale	x	x	x			x		x	x
GRUPPO D: RECUPERO DI EFFICIENZA DEL SERVIZIO FOGNATURA DEPURAZIONE - INADEGUATEZZA DEI LIVELLI DI SERVIZIO										
	Centralizzazione trattamenti depurativi			x			x	x		x
	Manutenzione straordinaria delle reti			x			x			x
GRUPPO E: RECUPERO DI EFFICIENZA DEL SERVIZIO ACQUEDOTTO - ASPETTI GESTIONALI – ORGANIZZATIVI	Attivazione di programmi di rilevamento in campo e indagine puntuale – implementazione nel S.I.T. -analisi funzionale delle opere	x		x	x	x				x
	Realizzazione di telecontrolli e software di controllo	x		x	x	x				x
	Attivazione di sistemi di monitoraggio, controllo e modellazione dei sistemi	x		x	x	x				x
GRUPPO F: RECUPERO DI EFFICIENZA DEL SERVIZIO FOGNATURA E DEPURAZIONE - ASPETTI GESTIONALI – ORGANIZZATIVI	Attivazione di programmi di rilevamento in campo e indagine puntuale – implementazione nel S.I.T. -analisi funzionale delle opere	x			x					x
	Realizzazione di telecontrolli	x			x					x
	Attivazione di sistemi di monitoraggio, controllo e modellazione dei sistemi	x			x					x



## 19. COMPONENTI AMBIENTALI STRATEGICHE E INDICATORI

Nella tabella sottostante si riportano i comparti e relative componenti ambientali strategiche, analizzate nell'ambito del presente studio di VAS, mentre nella tabella successiva si elencano gli indicatori di sostenibilità individuati.

Tab. 19.1: Comparti e componenti ambientali investigate

<b>COMPARTI AMBIENTALI</b>	<b>Componenti ambientali</b>
ACQUE	<ul style="list-style-type: none"><li>- Risorse idriche</li><li>- Acque sotterranee</li><li>- Acque superficiali</li><li>- Usi e gestione della risorsa idrica: servizio acquedotto</li><li>- Usi e gestione della risorsa idrica: servizio fognatura</li><li>- Usi e gestione della risorsa idrica: servizio depurazione</li><li>- Aree sensibili</li></ul>
ARIA E CLIMA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fattori climatici</li><li>- Aria</li><li>-</li></ul>
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso del suolo</li><li>- Rischi geologici e idrogeologici</li></ul>
RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rifiuti</li></ul>
Sistema Socio Economico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Demografia e contesto insediativo</li><li>- Attività produttive</li></ul>
Aspetti naturalistici	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ecosistemi</li></ul>
Beni storico-culturali ed ambientali	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recupero aree degradate</li><li>- Aree urbane servite da fognatura</li></ul>





Tabella 19.2: Elenco di indicatori possibili

TEMATICHE AMBIENTALI	ID	Denominazione	Definizione	Unità di misura	FONTE DEI DATI
<b>RISORSE IDRICHE</b>					
ACQUE SOTTERRANEE	A1.1	Stato chimico acque sotterranee	Sintetizza informazioni sullo stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee	Classe	ARPA
	A1.2	N. punti di captazione		N.	Gestori/ARPA/Provincia
ACQUE SUPERFICIALI	A2.1	Stato chimico corsi d'acqua	Indice che valuta lo stato di qualità delle risorse idriche superficiali	Classe	ARPA
	A2.2	Stato ecologico corsi d'acqua	Indice che valuta lo stato di qualità delle risorse idriche superficiali	Classe	ARPA
	A2.3	Portata dei corsi d'acqua	Misura il volume d'acqua che attraversa una data sezione del corso d'acqua nell'unità di tempo	m <sup>3</sup> /s	ARPA
	A3.1	Copertura del servizio di acquedotto	Rapporto tra abitanti serviti e quelli totali	%	Gestori
	A3.2	Dotazione pro capite lorda giornaliera immessa in rete	Rapporto tra volume medio giornaliero immesso in rete di distribuzione ed abitanti serviti	l/ab/g	Gestori
USO SOSTENIBILE RISORSE IDRICHE	A3.3	Prelievi di acqua superficiale e di falda per tipologia d'uso		m <sup>3</sup> /anno	Gestori/Enti vari
USI E GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA: SERVIZIO FOGNATURA	A4.1	Copertura del servizio fognatura	Rapporto tra abitanti equivalenti totali serviti da fognatura ed abitanti equivalenti totali	%	Gestori
	A4.2	Acque reflue coltate a depurazione		%	Gestori
USI E GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA: DEPURAZIONE	A5.1	Copertura del servizio depurazione	Rapporto tra ab. Equ. Totali serviti depurazione e ab. Equ. Totali già serviti da fognatura o da servire in futuro come previsioni del PdA	%	Gestori
	A5.2	Acque reflue depurate	Volume di reflui depurati	m <sup>3</sup> /anno	Gestori
ZONE VULNERABILI DA NITRITI DI ORIGINE AGRICOLA	A6.1	Concentrazione di nitriti rilevati nei pozzi		mg/l	ARPA Altri laboratori



SUOLO E SOTTOSUOLO					
USO DEL SUOLO	C1.1	Superfici impermeabilizzate	Classe perc. di sup. impermeabilizzata rispetto quella tot. Ricadente nell'ATO	%	Valutazione
	C2.2	Superficie a verde		%	Valutazione
	C3.3	Recupero di aree contaminate per scarichi non collettati		n.	valutazione
RISCHI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI	C2.1	Classe di rischio	Impatto della previsione di piano sulle condizioni di pericolosità/rischio presenti	n. puro indice del Rischio: $1 < R < 4$	valutazione
	C2.2	Possibilità di alluvioni	Esprime la riduzione o l'incremento di un eventuale rischio di alluvione per straripamento	giudizio	valutazione



## 20. CRITICITA' AMBIENTALI

In accordo con quanto definito a livello europeo, al fine di descrivere lo stato attuale delle matrici ambientali, si è deciso di utilizzare il modello concettuale DPSIR (Determinanti – Pressioni – Stato – Impatti – Risposte), coerente con l'impostazione della Direttiva quadro 2000/60/CE e largamente assunto a livello internazionale per individuare il “nesso di causalità” che è la struttura di indicatori generalmente accettata a livello internazionale per l'elaborazione di molte tipologie di prodotti di reporting ambientale, in quanto tale schema consente di considerare nella sua completezza la catena causale che conduce al danno ambientale.

Il modello DPSIR considera i processi e gli sviluppi di natura economica e sociale come fattori (D) che esercitano pressioni (P) sull'ambiente, le cui condizioni e il cui stato (S), riferito ad esempio alla disponibilità di risorse, il livello di biodiversità o di qualità dell'aria ecc., vengono modificate di conseguenza, determinando impatti (I) sulla salute umana, sugli ecosistemi per cui vengono richieste azioni di risposta da parte della società (R) che possono riguardare qualsiasi elemento del sistema, producendo quindi effetti direttamente sullo stato dell'ambiente o agire sugli impatti, o sulle determinanti, indirizzando diversamente le attività umane. Ciascuna tematica ambientale può quindi essere analizzata mediante il modello DPSIR, inserendo all'interno di una catena di relazioni causali gli elementi fondamentali che la caratterizzano, ovvero i fattori determinanti, le pressioni, lo stato, gli impatti, le risposte.

In pratica, attraverso le catene DPSIR, viene fornito il quadro delle criticità ambientali potenziali di un territorio e ne vengono indicati possibili cause ed effetti.

Il modello DPSIR si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i seguenti elementi fondamentali:

COMPONENTE AMBIENTALE	Obiettivi Ambientali
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Contrastare l'inquinamento al fine di raggiungere lo stato di qualità “buono” per tutte le acque ed assicurare al contempo che non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici tutelati</li><li>- Promuovere un uso sostenibile dell'acqua</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Proteggere gli ecosistemi acquatici, nonché quelli terrestri e le zone umide, che dipendono direttamente da essi al fine di salvaguardare la funzione ecologica</li><li>- Raggiungere lo stato qualitativo sufficiente per tutte le acque superficiali e sotterranee, entro i limiti normativi previsti</li></ul>
ARIA E CLIMA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Migliorare la qualità dell'aria: ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera da sorgenti puntuali, lineari e diffuse, anche utilizzando fonti energetiche rinnovabili;</li><li>- Contribuire agli obiettivi del protocollo di Kyoto</li></ul>
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prevenire e difendere il suolo da fenomeni di dissesto idrogeologico</li><li>- Contrastare il fenomeno di contaminazione dei suoli</li><li>- Favorire la gestione sostenibile della risorsa suolo e contrastare</li></ul>



	la perdita di superficie (agricola, forestale, naturale), dovuta agli sviluppi urbanistici, alle nuove edificazioni, all'edilizia in generale
RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sviluppare la prevenzione, la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti</li><li>- Garantire la sostenibilità del ciclo dei rifiuti, minimizzando l'impatto ambientale, sociale ed economico della produzione e della gestione dei rifiuti</li></ul>
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Incrementare l'occupazione</li><li>- Promuovere la responsabilità sociale delle imprese</li><li>- Ridurre l'immissione di sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente</li></ul>
ASPETTI NATURALISTICI	Promuovere e sostenere strategie, interventi, tecnologie per prevenire alla fonte, mitigare o compensare gli effetti negativi sulla diversità biologica connessi allo svolgimento di processi antropici ed attività economiche.
BENI STORICO-CULTURALI ED AMBIENTALI	Tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio paesaggistico e culturale e recupero dei paesaggi degradati

## 20.1 Impatti ambientali

L'art. 13, comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. prevede che vengano identificati per la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale, i potenziali impatti ambientali derivanti dall'attuazione del programma. Il livello di dettaglio in questa fase non può che essere minimo. Di seguito, con riferimento agli obiettivi di cui al paragrafo precedente, si riporta una proposta dei potenziali effetti attesi, suddivisi per componente ambientale specifica, rimandando alla completa ed approfondita analisi nei capitoli successivi.

COMPONENTE AMBIENTALE	Potenziali effetti ambientali
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riduzione dei rischi di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee dovuti allo sversamento incontrollato di acque reflue e/o una cattiva gestione delle stesse</li><li>- Miglioramento della qualità delle acque potabili</li><li>- Riduzione di scarichi abusivi e privi di collettamento</li><li>- Incremento del servizio depurativo e di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti liquidi</li><li>- Razionalizzazione della gestione della risorsa idrica</li><li>- Riduzione della potenzialità di inquinamento delle falde da parte delle acque meteoriche</li></ul>
ARIA E CLIMA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riduzione dell'inquinamento atmosferico da traffico veicolare dovuto al trasporto di rifiuti liquidi</li><li>- Riduzioni delle emissioni odorigene</li></ul>
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diminuzione del rischio idrogeologico in conseguenza alla regolamentazione degli scarichi e delle acque</li><li>- Consumo di suolo dovuto a nuove edificazioni ed</li></ul>



	<p>all'insediamento di nuovi impianti di depurazione e di reti idriche</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Recupero e riqualificazione di aree degradate</li></ul>
<b>RIFIUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riduzione del rischio sulla salute umana e sull'ambiente naturale</li><li>- Miglioramento della conoscenza dei flussi di rifiuti liquidi prodotti</li><li>- Potenziale incremento dei fanghi prodotti</li></ul>
<b>SISTEMA SOCIO ECONOMICO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aumento della possibilità di insediamento di attività produttive e commerciali</li><li>- Miglioramento della qualità dell'ambiente urbano</li><li>- Riduzione degli impatti delle sostanze chimiche pericolose sulle principali matrici ambientali direttamente legate alla salute umana (aria, acqua, suolo)</li></ul>
<b>ASPETTI NATURALISTICI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recupero di superfici, artificializzazione, frammentazione ecologica in aree naturali e semi naturali caratterizzate da elevata valenza naturalistico-ambientale</li><li>- Miglioramento della vita della fauna selvatica</li><li>- Alterazione della biodiversità</li><li>- Incremento dell'accessibilità delle aree verdi e protette</li></ul>
<b>BENI STORICO-AMBIENTALI E CULTURALI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Miglioramento degli aspetti caratteristici dei paesaggi</li><li>- Recupero dei caratteri e segni distintivi di zone degradate</li><li>- Miglioramento della qualità di vita dei sistemi residenziali</li></ul>



Dopo aver individuato i contenuti principali per la descrizione di ogni matrice, i singoli elementi sono stati rappresentati in maniera sintetica mediante l'utilizzo degli indicatori, che rappresentano dei veri e propri strumenti di comunicazione che oltre a fornire informazioni puntuali su particolari aspetti antropico-ambientali, aiutano ad individuare eventuali criticità presenti e a stimarne l'entità.

CATEGORIE	INDICATORE	DPSIR	STATO ATTUALE	TREND
CLIMA	Precipitazione annua	S	☺	Yellow
	Temperatura	S	☺	Yellow
	Frequenza precipitazioni intense	S	☹	Red
RISCHIO IDROGEOLOGICO	Pericolo geologico (frane)	S	☺	Yellow
	Pericolo Idraulico (alluvioni, allagamenti)	S	☺	Yellow
QUALITA' ARIA	Livelli di concentrazione di biossido d'azoto (NO2)	S	☺	Yellow
	Livelli di concentrazione di Ozono (O3)	S	☹	Red
	Livelli di concentrazione di PM10	S	☹	Red
QUALITA' CORPI IDRICI	Stato ecologico dei corsi d'acqua	S	☺	Yellow
	Stato chimico dei corsi d'acqua	S	☺	Yellow
	Stato delle acque sotterranee: stato chimico	S	☺	Green
RISORSE IDRICHE ED USI	Qualità delle acque potabili	S	☺	Green
CONTAMINAZIONE SUOLO	Metalli pesanti	P	☺	Green
USO DEL TERRITORIO	Uso del suolo	P	☺	Yellow
AREE PROTETTE	Stato di Rete Natura 2000	S	☺	Yellow

DPSIR	STATO ATTUALE	TREND
D- Determinante	☺ positivo	Green / In miglioramento
P- Pressione	☺ intermedio o incerto	Yellow / Stabile o incerto
S- Stato	☹ negativo	Red / In peggioramento
I- Impatto		
R – Risposta		



I risultati della valutazione analitica devono trovare un momento di lettura integrata e complessiva. Per descrivere tutti gli effetti in modo sintetico ed integrato sono state sviluppate delle matrici di impatto ambientale sintetiche, divise per gruppi di misure secondo gli obiettivi che si vogliono raggiungere, in cui viene riportato l'effetto delle misure di ciascun obiettivo sui fattori ambientali possibili ricettori di impatto. La simbologia per la rappresentazione in matrice delle valutazioni effettuate è quella suggerita da GRDPN, in Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013, Interreg IIIC, Febbraio 2006, p. 21. Si tratta di un manuale per la VAS delle politiche di coesione, messo a punto a livello europeo per la programmazione 2007-2013, ma ancora estremamente attuale.

La valutazione degli effetti del piano e l'individuazione degli impatti ambientali utilizza lo schema logico previsto dalla Direttiva 2001/42/CE che indica una serie di componenti e fattori ambientali come elementi qualificanti di raffronto per evidenziare la presenza di effetti – positivi o negativi, immediati o differiti, reversibili o irreversibili – sull'ambiente e il territorio.

Di seguito è riportata la legenda per questa simbologia.

Impatto	++ effetto molto positivo + effetto positivo - effetto negativo -- effetto molto negativo
Frequenza /durata	> effetto che si manifesta a lungo termine (effetto differito) >> effetto che si manifesta a breve termine (effetto immediato)
Reversibilità	R effetto reversibile IR effetto irreversibile (o reversibile solo in tempi lunghi)
Probabilità	!! effetto molto probabile ! effetto probabile ? effetto con incerta probabilità di manifestarsi TR effetto con possibili conseguenze esterne all'ATO 1

Gli aspetti ambientali considerati per la valutazione, come già anticipato, sono desunti dall'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE e sono:

- Biodiversità, flora e fauna
- Popolazione e salute umana
- Suolo
- Acqua
- Aria
- Fattori climatici
- Patrimonio culturale e paesaggistico
- Interrelazione tra gli aspetti ambientali.

Nelle matrici seguenti è già stata inserita la valutazione sulla interrelazione tra gli aspetti ambientali, in quanto si tratta di un piano di alta settorialità nel quale non è quindi necessario attuare l'analisi degli impatti cumulativi e derivanti dai reciproci rapporti tra componenti e fattori ambientali in modo separato.

Per agevolare una lettura sintetica del valore degli impatti, è stata adottata una scala cromatica per le celle della matrice, secondo la gradazione seguente:



	Verde scuro: Impatto molto positivo
	Verde: Impatto positivo
	Giallo: Effetto non significativo o assente
	Arancione: Impatto negativo
	Rosso: Impatto molto negativo

La valutazione attuata considera gli impatti significativi, positivi e negativi, a medio e lungo termine.

In particolare la valutazione prende in considerazione, partendo dallo stato attuale (Scenario A) l'evoluzione dello stato attuale in assenza del piano (Scenario S0), mettendo in evidenza soprattutto il peggioramento della situazione in mancanza di qualsiasi intervento e l'evoluzione con l'applicazione del Piano in oggetto (Scenario 1).

<b>A</b>	Situazione attuale (di riferimento)
<b>S0</b>	Evoluzione senza alcun intervento
<b>S1</b>	Evoluzione con l'applicazione del Piano

Anche dalle consultazioni attuate con le Autorità Ambientali Competenti non sono emerse soluzioni ed osservazioni tali da mettere in conto soluzioni alternative, che verranno eventualmente valutate in corso di attuazione ed all'emergere di particolari criticità.

Per tali motivi non si individuano scenari alternativi a quello del Piano in Oggetto.

Si riassumono di seguito gli obiettivi, le azioni e le misure di piano utilizzate per la valutazione degli impatti:





OBIETTIVI	AZIONI		MISURE	
1	AZ. 1	Salvaguardia delle risorse idriche ed utilizzo delle stesse secondo criteri di solidarietà	1	diversificazione delle fonti idriche, utilizzo di fonti plurime sotterranee e di sorgenti montane
	AZ. 2	Uso dell'acqua indirizzato al risparmio e al rinnovo delle risorse	2	censimento rigoroso delle sorgenti con eventuale dismissione di quelle a scarsa portata, dubbia potabilità e difficile accessibilità
	AZ. 3	Consumo umano dell'acqua prioritario sugli altri usi	3	assicurare alle sorgenti montane e collinari apparecchiature di potabilizzazione ed eventualmente di filtrazione
			4	rispetto dei limiti fissati dal D.Lgs.31/2001 relativo alla qualità delle acque potabili entrato in vigore l'01/01/2004
	AZ. 4	Equilibrio del bilancio idrico fra la disponibilità delle risorse e i fabbisogni attuali e futuri	5	assicurare la ricarica naturale delle falde acquifere al fine di ristabilire il bilancio idrologico
	AZ. 5	Utilizzo della risorsa idrica regolata al fine di garantire il livello di deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua per non danneggiare gli ecosistemi locali	6	regolamentazione dei prelievi al fine di assicurare il deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua afferenti
	AZ. 6	Risparmio della risorsa idrica e risparmio energetico da attuare mediante:	7	risanamento delle reti idropotabili esistenti al fine di ridurre drasticamente le perdite
			8	installazione di contatori e di apparecchiature per il risparmio idrico domestico, industriale ed agricolo
			9	Specifici trattamenti per diversi tipi di usi (domestico, produttivo, irriguo, turistico-ricreativo, ecc.).
			10	separazione delle fognature miste esistenti, fatte salvo situazioni particolari e limitate ove non vi sia la possibilità tecnica di separazione a costi sostenibili
AZ. 7	Dotazione degli agglomerati urbani di reti fognarie e di impianti di trattamento	11	Nuove reti fognarie con sistema separato	
		12	dotazione negli impianti di depurazione esistenti di vasche di equalizzazione per la modulazione dei carichi idraulici e inquinanti	
2	Az. 8	nelle aree sensibili gli scarichi devono essere sottoposti a trattamenti più completi nella configurazione di impianti di depurazione con potenzialità pari o superiore a 10.000 A.E.	13	adeguamenti degli impianti di depurazione ubicati nelle aree dichiarate sensibili e di potenzialità >10.000 ab/eq, con sistemi di affinamento terziario per l'abbattimento ulteriore di S.S.S. e dei nutrienti migliorando così le caratteristiche dell'effluente depurato, anche nella prospettiva del riutilizzo dell'effluente stesso e per garantire la copertura della carica batterica con trattamenti privi di impatto ambientale
3	Az. 9	Accumulo, trasporto e trattamento delle acque di prima pioggia.	14	Realizzazione di impianti di trattamento di prima pioggia
	Az. 10	interventi strategici per la riorganizzazione in termini di efficienza, efficacia, economicità e affidabilità delle	15	dismissione, per quanto possibile, in rapporto al bilancio costi-benefici, di piccoli impianti di depurazione, privilegiando l'accentramento delle funzioni di trattamento in impianti di depurazione



	Az. 11	grandi infrastrutture a scala territoriale		di dimensioni mediograndi; riordino dei sistemi fognari
			16	
		Interventi finalizzati al completamento, adeguamento, potenziamento, razionalizzazione e sviluppo delle infrastrutture a scala comunale.	17	ammodernamento di impianti obsoleti costruiti con tecnologie superate e dallo scarso rendimento specie per quanto si riferisce alle linee di trattamento fanghi.
			18	adeguamento degli impianti di depurazione esistenti sottodimensionati in rapporto al carico idraulico e inquinante in tempo secco
			19	aumentare il volume dei serbatoi di modulazione e compensazione giornaliera e/o plurigiornaliera per migliorare la regolarità del servizio idropotabile e per fare fronte ad eventuali interruzioni del rifornimento idrico (mancanza di energia elettrica, rotture delle adduttrici, casi di inquinamento, ecc.) per un periodo di tempo determinato
20	dotazione negli sfioratori di piena delle fognature miste			



Ob	Az	Mis	Ottimizzare il bilancio idrico			Migliorare qualità corsi d'acqua			Tutelare qualità acque sotterranee			Razionalizzare l'uso del suolo			Ridurre e prevenire il rischio idrogeologico			
			A	S0	S1	A	S0	S1	A	S0	S1	A	S0	S1	A	S0	S1	
1	1	1			++ > !!													
	2	2			+> !													
	3	3																
		4																
	4	5			+> ! TR													
	5	6			++> !													
	6	7				+> !!												
		8																
		9																
		10																
2	7	11						+> !										
		12						++> !!										
	8	13						++> !!			+> !							
3	9	14																
	10	15						+> !			+> !			+> !				
		16							++> !!			++> !						
	17							+> !			+> !							
	11	18							+> !									
		19							+> !									
20								+> !										



Ob	Az	Mis	incrementare uso fonti rinnovabili			Promuovere risparmio energetico			Ridurre emissioni gas effetto serra			Riduzione emissioni in atmosfera					
			A	S0	S1	A	S0	S1	A	S0	S1	A	S0	S1			
1	1	1															
	2	2															
	3	3															
		4															
	4	5						+> !			+>! !						
	5	6															
	6	7							++ >!!			++> !!					
		8							+> !			+>! !					
		9							+> !			+>! !					
		10							+> !			+>! !					
2	7	11						+! ?			+>! ?						
	12							+> ?			+>! ?						
	8	13															
3	9	14						+> !			+>! !						
	10	15						++ >!!			++> !!				++>! !!		
		16															
	11	17						++ >!!			++> !!			++>! !!			
		18						+> !			+>! !						
	19							+> !			+?> !						
20							+> !			+?> !							



Ob	Az	Mis	Arrestare la perdita di biodiversità			utilizzare le risorse naturali rinnovabili compatibilmente con la loro capacità di rigenerazione			Garantire un equilibrio tra ecosistemi naturali ed attività antropiche			Controllare e ridurre le pressioni ambientali delle attività antropiche ed ottimizzarne la gestione		
			A	S0	S1	A	S0	S1	A	S0	S1	A	S0	S1
1	1	1						++ > !						
	2	2												
	3	3												
		4												
	4	5						++ > !!		++ >	!!			
	5	6			++ > !			++ > !!		++ >	!!			
	6	7												++ > !
		8												++ > !
		9												
		10												
2	7	11												
	12													
8	13												++ > !	
3	9	14												
	10	15												++ > !
		16			++ > !									
	11	17												++ > !
		18												++ > !
		19												++ > !
20														



Ob	Az	Mis	Proteggere e promuovere la salute			Prevenire gli incidenti sul lavoro e le malattie professionali			Promuovere l'educazione alla sostenibilità		
			A	S0	S1	A	S0	S1	A	S0	S1
1	1	1									
	2	2									
	3	3									
		4			+ > !						
	4	5									
	5	6									
	6	7									
		8									
		9									
		10									
2	7	11									
		12									
	8	13			+ > !						
3	9	14									
	10	15									
		16									
	11	17									
		18									
		19									
		20									



Il confronto è stato condotto utilizzando lo schema logico previsto dalla Direttiva 2001/42/CE e dal p.to f) dell'allegato VI alla Parte seconda del D.Lgs n.152/2006 e s.m.i., che indica una serie di componenti e fattori ambientali come elementi qualificanti di raffronto per evidenziare la presenza di effetti – positivi o negativi, immediati o differiti, reversibili o irreversibili – sull'ambiente e il territorio.

Il Piano d'Ambito, con il relativo PdI, per sua natura e per i suoi stessi obiettivi, è un Piano che si propone la salvaguardia dell'ambiente, in particolare della matrice acqua, pertanto i suoi effetti sull'ambiente sono, in generale, necessariamente positivi. Eventuali effetti negativi sull'ambiente non potranno essere che molto limitati e/o transitori.

Gli effetti negativi saranno legati principalmente, ad esempio, agli impatti ambientali delle fasi di cantiere nella realizzazione di opere per il disinquinamento (es. fognature, depuratori). Tali impatti hanno carattere temporaneo e sono più che compensati dall'utilità dell'opera in termini di miglioramento dello stato delle acque.

Nella tabella seguente, è stato riassunto quanto prima schematizzato:

accanto alla valutazione qualitativa dell'effetto, sono indicate le questioni ambientali rilevanti specifiche per ciascun aspetto ambientale considerato.

La valutazione degli effetti è "differenziale", ossia rapporta l'azione del PdI, che assume il superamento delle criticità ambientali considerate, con l'assenza dell'attuazione di questo. Pertanto in corrispondenza della "opzione zero" sono indicate le possibili criticità, mentre in corrispondenza del PdI è valutato l'effetto dovuto alla loro riduzione o eliminazione.

<b>Aspetti ambientali considerati</b>	<b>Evoluzione in assenza di PdI</b>	<b>Evoluzione conseguente al PdI</b>
Suolo e sottosuolo	[6] [7] [8] [9] [10] [11] [14] [17]	+ >> IR !!
Acqua	[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [10] [11] [14]	++ >> IR !! TR
Aria		+ > R ! TR
Biodiversità	[1] [2] [3] [4] [5] [7] [8] [9] [10] [12] [13]	++ > R !! TR
Popolazione e salute umana	[1] [3] [14] [16] [4] [5] [11]	++ >/>> R ! > R !
Fattori climatici	[1] [10] [15] [16]	+ >> IR !! TR
Paesaggio	[4] [5] [12] [13] [17]	+ >> IR !
Interrelazione tra gli aspetti ambientali		+ >> IR ! TR

Questioni ambientali rilevanti segnalate:

- [1] Pressione sullo stato quantitativo delle acque
- [2] Criticità di bilancio idrico
- [3] Impoverimento della disponibilità di risorse idriche
- [4] Inquinamento dei corsi d'acqua superficiali
- [5] Inquinamento delle acque lacuali



- [6] Inquinamento delle acque sotterranee
- [7] Alterazione dei fondali
- [8] Inquinamento dei sedimenti
- [9] Riduzione dell'apporto solido dei fiumi
- [10] Impermeabilizzazione dei suoli
- [11] Siti contaminati
- [12] Frammentazione degli ecosistemi
- [13] Stato di conservazione degli habitat e delle specie protette
- [14] Elevata produzione di rifiuti speciali
- [15] Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili scarsa rispetto ai target di Göteborg
- [16] Consumi pro-capite di energia elettrica piuttosto elevati e in continuo aumento

Il quadro mostra che l'evoluzione derivante dalle scelte del PdI appare dominante sul mantenimento dell'assetto territoriale e ambientale dell'area in assenza di Piano.





## 21. LA VALUTAZIONE d'INCIDENZA

Nel presente paragrafo verranno illustrate le informazioni necessarie per la procedura di Valutazione di incidenza, di cui all'art. 5 del decreto n. 357 del 1997, ovvero i contenuti indicati in allegato G del decreto suddetto, che non sono chiaramente esplicitati nel presente RA.

Ci si avvale pertanto della possibilità di integrare nel Rapporto Ambientale della VAS i dati necessari per effettuare la procedura di valutazione di incidenza (VINCA), come previsto dall'art. 10 del D.Lgs 152/06, sottolineando, però, che l'OT regionale ha chiaramente sottolineato come il PdI non sia da sottoporre alla VINCA, rimandando detta valutazione, se del caso, in considerazione anche della D.G.R. n. 54-7409 del 07/04/2014, ai singoli interventi, a fronte di progettazione definitiva.

In considerazione della metodologia di analisi adottata per la redazione del presente RA e della struttura del documento, vengono nel seguito riportate:

- una descrizione quantitativa a scala di Ambito delle aree incluse nella Rete Natura 2000;
- una sintesi dei contenuti del Piano inerenti gli aspetti connessi alla Rete Natura 2000 (punto 1 dell'allegato G del DPR 357/1997);
- una sintesi delle analisi svolte dal Piano sulla Rete Natura 2000, evidenziando le interferenze emerse e definendo le azioni mitigative e/o compensative necessarie e le esigenze di monitoraggio (punto 2 dell'allegato G del DPR 357/1997).

La tabella a pag. 165 mette in relazione le azioni/misure individuate con i SIC e ZPS oggetto della possibile incidenza, evidenziandone la criticità ed eventuali interferenze

### 21.1 Aree SIC/ZPS

Come già sottolineato, la presenza dei siti di Rete Natura 2000 all'interno dell'ATO è piuttosto significativa.

### 21.2 Caratteristiche del Piano e relative interferenze

Dall'analisi delle azioni del Piano è emerso un elenco di azioni dotate di potenziali incidenze sui siti della Rete Natura 2000.

#### 21.2.1 Analisi delle interferenza

Codice SIC	Denominazione del SIC e/o ZPS	TIPOLOGIA DI AMBIENTI P= di Pianura M= montano L= di lago
IT 1140001	FONDOTOCE (SIC/ZPS)	P
IT 1140003	CAMPELLO MONTI (SIC / ZPS)	M
IT 1140004	RIFUGIO M. LUISA (Val Formazza) (SIC/ ZPS)	M
IT 1140006	GRETO T.te TOCE tra Domodossola e Villadossola (SIC / ZPS)	M
IT 1140007	BOLETO-M.te Avigno (SIC)	M
IT 1140011	PARCO NAZIONALE VAL GRANDE (SIC/ZPS)	M
IT 1140013	LAGO DI MERGOZZO E MONT'ORFANO (ZPS)	M/L
IT 1140016	ALPI VEGLIA E DEVERO (SIC/ZPS)	M
IT 1140017	FIUME TOCE (ZPS comprendente SIC)	M/P
IT 1140018	ALTA VALLE ANZASCA, ANTRONA, BOGNANCO (ZPS)	M
IT 1140019	MONTE ROSA (ZPS)	M
IT 1140020	ALTA VALLE STRONA E VAL SEGNARA (ZPS comprendente SIC)	M
IT 4001121	VAL FORMAZZA (ZPS comprendente SIC)	M
IT 1150002	LAGONI DI MERCURAGO (SIC)	M



IT 1120003	MONTE FENERA (SIC)	M/P
IT 1150005	AGOGNA MORTA (SIC)	P
IT 1150007	BARAGGIA DI PIAN DEL ROSA (SIC)	P
IT 1150008	BARAGGIA DI BELLINZAGO (SIC)	P
IT 1150010	GARZAIE NOVARESI (ZPS)	P
IT 1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico (SIC/ZPS)	P
IT 1150001	VALLE del TICINO SIC/ZPS	P
IT 1150003	Palude di Casalbetrame (SIC/ZPS)	P
IT 1150004	CANNETI di DORMELLETO (SIC/ZPS)	L

MISURA	SITI RETE NATURA 2000	Perdita di superficie di habitat	Frammentazione di habitat	Perdita di specie	Perturbazione alla specie	Diminuzione densità di popolazione	Alterazione qualità matrici ambientali
1	P M	☺	☺	☺	☺	☺	☺
2	M	☺	☺	☺	☺	☺	☺
3	M	☺	☺	☺	☺	☺	☺
4	P M L	☺	☺	☺	☺	☺	☺
5	P	☺	☺	☺	☺	☺	☺
6	P M L	☺	☺	☺	☹	☺	☺
7	P M L	☺	☺	☺	☺	☺	☺
8	P M L	☺	☺	☺	☺	☺	☺
9	P M L	☺	☺	☺	☺	☺	☺
10	P M L	☹	☺	☺	☺	☺	☺
11	P M L	☹	☹	☺	☺	☺	☺
12	P M L	☹	☺	☺	☺	☺	☺
13	P M L	☺	☺	☺	☺	☺	☺
14	P M L	☹	☺	☺	☺	☺	☺
15	P M L	☺	☺	☺	☺	☺	☺
16	P M L	☺	☺	☺	☺	☺	☺
17	P M L	☺	☺	☺	☺	☺	☺
18	P M L	☺	☺	☺	☺	☺	☺
19	P M L	☺	☺	☺	☺	☺	☺
20	P M L	☺	☺	☺	☺	☺	☺

☺	Impatto positivo
☹	Nessun impatto o impatto limitato
☹	Impatto negativo



### **21.3 Considerazioni conclusive sulla VINCA**

L'analisi della Valutazione di incidenza ha dimostrato:

- la significativa presenza e diffusione dei siti della Rete Natura 2000 all'interno del territorio dell'ATO, con siti anche estremamente estesi;
- l'assenza di criticità evidenti a livello di ATO ovvero di interferenze tra il Piano e la Rete Natura 2000.

### **21.4 Criteri di mitigazione e compensazione degli impatti**

Il tema della mitigazione ambientale fa riferimento agli obiettivi e alle strategie attuative che in sede di valutazione degli impatti del piano presentano possibili negatività in fase di realizzazione delle scelte stesse.

#### **Nuovi Interventi del PdA**

Tutti gli eventuali nuovi interventi ricadenti all'interno dei siti RN2000 o in loro prossimità dovranno essere soggetti a specifica Valutazione di Incidenza Ambientale che dovrà verificare la possibile incidenza in modo dettagliato in relazione alle reali caratteristiche dell'intervento considerato e si dovranno prevedere in tale sede eventuali misure specifiche di mitigazione degli impatti sia in fase di cantiere, sia durante l'esercizio dell'opera o misure di compensazione.

#### **Interventi del PdA su Opere esistenti**

Per le attività riguardati interventi già attuati e ricadenti all'interno dei siti RN2000 o in loro prossimità, quali manutenzioni di infrastrutture a rete, impianti di depurazione, riparazioni ecc, è possibile, in prima analisi non prevedere la necessità della valutazione appropriata di VINCA se vengono scrupolosamente rispettate le seguenti verifiche e prescrizioni:

- Gli interventi non devono prevedere nuovo utilizzo di suolo, anche per cantieri temporanei.
- Gli interventi non devono aumentare lo sfruttamento di risorse idriche superficiali e sotterranee.
- Gli interventi non devono peggiorare la qualità delle risorse idriche superficiali e sotterranee.
- Durante il periodo della primavera, occorrerà porre particolare attenzione alla produzione di polveri, legate principalmente ad operazioni di scavo, soprattutto nei cantieri per la realizzazione di trincee di tipo alte.
- Al fine di contenere il problema legato al sollevamento delle polveri indotto dal passaggio dei mezzi di cantiere occorrerà effettuare la bagnatura periodica delle superfici di cantiere.
- I mezzi di cantiere destinati alla movimentazione dei materiali dovranno essere coperti con teli adeguati aventi caratteristiche di resistenza allo strappo e di impermeabilità. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere viaggeranno a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio.
- Le aree destinate allo stoccaggio dei materiali dovranno essere bagnate o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri.
- I mezzi di cantiere dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti.

Pertanto, i mezzi di cantiere dovranno essere dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi.

- Dove necessario i cantieri dovranno essere dotati di idonei impianti di gestione delle acque superficiali prima della loro immissione nella rete idrica superficiale.
- Dove necessario, le aree coinvolte dovranno essere impermeabilizzate, al fine di scongiurare possibili infiltrazioni in falda di fluidi inquinanti, alla protezione mediante arginature, per proteggere i cantieri stessi da eventuali allagamenti e alla realizzazione di idonee tombature che consentano di mantenere inalterate le condizioni di deflusso dei locali impluvi intercettati.



- Per quanto riguarda i siti di cantiere posti in adiacenza ai corsi d'acqua, che potrebbero comportare la variazione di alcune caratteristiche fisico-chimiche delle acque dei corsi d'acqua e di conseguenza danneggiare lo sviluppo dell'ittiofauna dovranno essere controllati i punti di immissione delle acque delle aree di lavorazione.
- I percorsi che i mezzi devono compiere per l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera, per quanto più possibile, non devono interferire (attraversare) aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (zone SIC / ZPS).

### **Identificazione e valutazione delle misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano**

Come si evince dai paragrafi precedenti e risultante dalla valutazione effettuata secondo la metodologia procedurale ivi illustrata, non sussistono pressioni complessivamente e significativamente negative incidenti sull'ambiente di interesse dovute all'attuazione del Piano.

Analizzando nel dettaglio i risultati della valutazione, si evidenzia come le sole pressioni che comportano incidenze puntuali negative (dovute cioè da una sola azione di piano, ed agente su uno specifico indicatore di una componente di un comparto ambientale) completamente trascurabili rispetto alla loro valutazione ambientale strategica complessiva, sono legate agli interventi che potranno riguardare realizzazione di opere nuove (fognature, impianti di sollevamento ecc.).

Le misure di mitigazione e/o compensazione potenzialmente adottabili per le azioni risultano in conseguenza orientabili verso:

L'utilizzo di materiali naturalistici ed ecosostenibili;

La sostenibilità e recupero energetico;

L'adozione di sistemi di controllo e riduzione delle emissioni in atmosfera (odorigene ed inquinanti prioritari).

In ogni caso ulteriori misure specifiche di mitigazione e compensazione ambientale potranno essere eventualmente previste nelle successive fasi di progettazione dei singoli interventi.



## 22. SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il procedimento di VAS fa del monitoraggio uno dei momenti fondamentali di gestione del Piano consentendo la verifica di attuazione delle previsioni di Piano, il controllo della effettiva coerenza degli obiettivi di Piano o Programma in fase realizzativa e la corrispondenza degli effetti del Piano o Programma agli obiettivi prefissati.

La finalità principale del monitoraggio è quella di misurare l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive e permettere quindi ai decisori di adeguarlo alle dinamiche di evoluzione del territorio.

Lo strumento utilizzato per il controllo degli effetti ambientali significativi dell'attuazione del PdI è il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).

Esso si attua nella fase di implementazione del PdI ed ha come finalità:

La verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del PdI;

La verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale;

L'individuazione tempestiva degli effetti ambientali previsti;

L'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste dal PdI;

L'informazione degli enti e delle autorità ambientali competenti sui risultati periodici del monitoraggio attraverso l'attività di reporting.

A tal proposito, la definizione delle attività di monitoraggio è stata effettuata considerando gli obiettivi del PdI, gli effetti di maggior pressione ambientale da monitorare e le fonti conoscitive esistenti e database informativi a cui attingere per la definizione degli indicatori di valutazione ambientale da utilizzare nella fasi di attuazione e verifica.

Alla luce delle valutazioni effettuate deve essere poi redatto con cadenza periodica, un rapporto di monitoraggio ambientale (RMA) che darà conto delle prestazioni del PdI.

L'attuazione del PMA precede necessariamente la definizione di indicatori di contesto e di realizzazione, risultato ed impatto.

Tutto ciò premesso, nel caso specifico della proposta di aggiornamento del Piano d'ambito Ato n. 1 Verbano Cusio Ossola e Pianura Novarese, si precisa che:

- gli obiettivi e le azioni da monitorare sono quelle riportate nei paragrafi del capitolo 3 e 9;
- gli indicatori di contesto, risultato ed impatto utilizzati per il monitoraggio ed il controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione della proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito sono in linea di massima quelli riportati nella tabella 22.1
- gli indicatori saranno raccolti ed elaborati secondo le modalità riportate in tabella 22.2, in Rapporto di Monitoraggio Ambientale (RMA);
- il rapporto di Monitoraggio Ambientale (RMA) sarà redatto con periodicità triennale, riporterà gli andamenti delle misure degli indicatori monitorati e sarà messo a disposizione del pubblico attraverso la sua pubblicazione sul portale informatico dell'Autorità d'ambito;
- in caso di scostamento degli effetti ambientali monitorati in fase di attuazione del PdI da quelli previsti nel presente RA l'ATO1 provvederà ad individuare ed attuare delle misure di compensazione e mitigazione, che verranno riportate nel RMA



Tab. 22.1 – Elenco indicatori di contesto

AMBITO	INDICATORE	Descrizione	Frequenza	Fonte dato
Corpi idrici superficiali  Uso sostenibile risorsa idrica	Classificazione	Classificazione secondo le metodiche correnti distinguendo classificazione ecologica e chimica. Trend positivo: mantenimento o miglioramento dello stato	Biennale	ARPA/ Enti
	Totale prelievi acque	Da definire indice di stress idrico in relazione ad attingimenti e rilascio DMV; trend positivo: diminuzione	Da definire	Vari Enti
	N° contratti di Fiume Attivati	Trend positivo: aumento	Biennale	Regione
Corpi idrici lacustri	Classificazione	Classificazione secondo le metodiche correnti Trend positivo: mantenimento o miglioramento dello stato	Biennale	ARPA/ Enti
Acque sotterranee	Classificazione	Classificazione secondo le metodiche correnti Trend positivo: mantenimento o miglioramento dello stato	Biennale	ARPA/ Enti
Comparto depurativo civile	Carico di azoto tot. conferito nei corpi idrici	Trend positivo: diminuzione dei valori	Biennale	ARPA
	Carico di fosforo tot. conferito nei corpi idrici	Trend positivo: diminuzione dei valori	Biennale	ARPA
	N° abitanti equivalenti serviti dagli impianti di depurazione	Trend positivo: Aumento e rispetto dei limiti fissati dalla direttiva 91/271/CEE	Biennale	Enti vari
Comparto acquedotto	Perdite reti idropotabili	Trend positivo: diminuzione	Annuale	Gestori/ Enti
	Superficie agricola utilizzata (SAU)	Da definire	Da definire	ISTAT/ ISPRA/ Regione Corine Land Cover
Consumo suolo	Superficie terreni impermeabilizzati (%)	Trend positivo: aumento	Biennale	ISPRA
	Consumo di suolo per tipologia (CSI-CSU-CR)	Trend positivo: diminuzione Limitare il consumo di suolo per nuova edificazione o infrastrutturazione	Da definire	ISTAT/ ISPRA/ Regione Corine Land Cover
	n. aree degradate ripristinate o convertite	Trend positivo: aumento	Da definire	Province/R egione
Biodiversità	Stato e trend degli habitat natura 2000	Trend positivo: aumento stato di conservazione e superficie aree tutelate	Da definire	MATT



Tab. 22.2 – Elenco indicatori prestazionali

AMBITO	INDICATORE	Descrizione	Frequenza	Fonte dato
SERVIZIO ACQUEDOTTO	Volume di accumulo	Trend positivo: potenziamento volume	Annuale	Gestori
	Estensione della rete di distribuzione	Trend positivo: potenziamento rete	Annuale	Gestori
	Definizione/ridefinizione delle aree di salvaguardia per le fonti destinate al consumo umano (R.R 15/R)	Trend positivo: aumento	Annuale	Gestori
SERVIZIO FOGNATURA	Potenziamento/realizzazione reti fognarie	Trend positivo: aumento	Annuale	Gestori
SERVIZIO DEPURAZIONE	Adeguamento impianti di depurazione	Trend positivo: aumento	Annuale	Gestori
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO	Riduzione consumi energetici	Trend positivo: diminuzione	Annuale	Gestori



## 23. CONCLUSIONI

L'Ente di governo dell'Ambito ha avviato il processo di aggiornamento del Piano d'Ambito vigente, relativamente al PdI.

A tale scopo è stata elaborata la proposta di revisione del Piano.

Il processo di pianificazione si accompagna con quello di valutazione ambientale strategica, previsto dalla Direttiva 2001/42/CE e dal quadro normativo nazionale e regionale.

Lo scheletro del processo di Valutazione Ambientale Strategica è stato rappresentato attraverso matrici che sono lo strumento ottimale per descrivere i processi decisionali che vengono gestiti tramite un approccio multicriteriale.

Allo stato di analisi si evince come il livello di qualità ambientale strategico complessivo preesistente del territorio interessato dal Piano d'Ambito si classifichi con condizioni sufficienti e più che sufficienti. Mentre analizzando l'evoluzione futura di tutti i comparti ambientali investigati, in assenza di attuazione degli interventi previsti dalla proposta di aggiornamento del Piano d'Ambito, si deduce un peggioramento del loro livello di qualità ambientale.

Nel complesso è possibile affermare che dal punto di vista ambientale gli interventi previsti andranno sicuramente a migliorare gli aspetti legati alla qualità e quantità delle acque superficiali e sotterranee, tendendo ad avvicinarsi sempre più agli obiettivi di sostenibilità previsti.

Per quanto riguarda le componenti relative all'inquinamento delle risorse idriche ed agli usi sostenibili, grazie anche all'aiuto derivante dal recente avvio del monitoraggio, tenderanno ad un progressivo miglioramento.

Per quanto riguarda gli aspetti infrastrutturali, anch'essi tenderanno ad un miglioramento, avvicinandoci sempre più, attraverso l'attuazione degli interventi previsti dal Piano, ad uno scenario che rispecchi gli standard normativi previsti.

Dal punto di vista della componente biodiversità ed aree protette, gli interventi previsti vanno ad interessare zone vulnerabili solamente in pochi casi e per lo più in maniera marginale. Per quanto riguarda in particolare le interferenze individuate tra gli interventi previsti e i siti della rete Natura 2000 si rimanda alla specifica sezione.

Per quanto riguarda la componente paesaggio si può notare come numerosi interventi ricadano in aree soggette a forme di tutela paesaggistica, ma va tenuto presente che non si tratta di interventi invasivi in grado di modificare l'assetto percettivo dei luoghi. Al contrario gli interventi previsti interessano o l'adeguamento di opere esistenti agli standard normativi vigenti sempre più restrittivi e volti alla tutela dell'ambiente, o la realizzazione di nuove opere o il completamento di esistenti realizzati secondo gli stessi standard.

Relativamente alla situazione suolo e sottosuolo, l'analisi ha evidenziato come alcuni interventi ricadano all'interno di aree soggette a vincoli. Si tratta tuttavia di interventi che andranno sicuramente a migliorare gli aspetti legati alla qualità e quantità delle acque superficiali e che di conseguenza aiuteranno a ridurre gli attuali fattori di rischio.

Nel complesso, infatti, gli interventi previsti dal Piano derivano da suggerimenti/ prescrizioni o più spesso dai obblighi normativi che mirano al perseguimento di precisi obiettivi di sostenibilità e non lasciano spazio al disinteressamento nei confronti dell'ambiente.

L'analisi dei potenziali impatti sul territorio di interesse evidenzia dunque come non vi siano pressioni negative complessivamente incidenti sull'ambiente, conseguenti all'attuazione del piano, se non eventualmente nella fase di cantiere.

Il PA risulta coerente con gli obiettivi di sostenibilità della comunità europea e con gli indirizzi della direttiva 2000/60/CE (verifica di coerenza esterna);

– gli obiettivi del PA sono coerenti e tendenzialmente sia coerenti che sinergici con altri piani e programmi (coerenza interna);





– l'analisi degli impatti sull'ambiente complessivamente non ha identificato criticità significative; Un'attenzione particolare, nel caso si intervenisse sul rifacimento/potenziamento della fognatura di Pieve Vergonte, meriterebbe l'asportazione del terreno che potrebbe essere potenzialmente inquinato.

L'analisi della incidenza su habitat e sulle specie flora-faunistiche dei siti della rete Natura 2000, interessati dalle azioni della proposta di aggiornamento mostrerebbe l'assenza di effetti negativi significativi.

Il risultato finale della procedura di VAS evidenzia quindi la positiva sostenibilità delle azioni previste, per cui è da ritenersi strategicamente compatibile.

### **23.1 Criteri di mitigazione impatti da adottare in fase di progettazione**

Al fine di aumentare la compatibilità e la sostenibilità degli interventi previsti dal PdI con gli obiettivi di salvaguardia e valorizzazione del territorio rurale e di tutela della fauna selvatica ed acquatica, si richiederà ai progettisti il recepimento delle seguenti indicazioni che dovranno essere incluse nello sviluppo della progettazione degli interventi contenuti nel Programma:

- la progettazione degli interventi previsti dovrà essere sviluppata in modo da limitare il consumo di suolo, ad esempio prevedendo, laddove possibile, il riutilizzo di aree già degradate, dismesse o sottoutilizzate nel caso della realizzazione di nuovi impianti di depurazione;
- nella progettazione degli interventi dovrà essere verificata, con i Consorzi Irrigui di secondo grado che operano nell'ambito del territorio dell'ATO 1, l'esistenza di eventuali interferenze con le opere di presa e di restituzione delle acque e con la rete irrigua. Nel caso in cui ne sia stata accertata l'esistenza, le soluzioni più adatte per risolvere le interferenze ed il cronoprogramma relativo alla realizzazione degli interventi dovranno essere concordati con i soggetti gestori delle infrastrutture irrigue interferite, in modo da assicurare la funzionalità della rete nel periodo di irrigazione e permettere l'effettuazione delle operazioni di manutenzione in maniera agevole e in sicurezza. A tal fine si invita a fare riferimento all'Associazione Irrigazione Est Sesia e al Consorzio Ossolano Irrigazione. Nel caso in cui la gestione della rete irrigua non sia operata a livello consortile, ma direttamente dalle aziende agricole, la soluzione delle interferenze dovrà essere concordata con i singoli soggetti gestori;
- durante la fase di cantiere, per tutte le lavorazioni che saranno realizzate in prossimità dei canali irrigui e dei corsi d'acqua dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari per evitare intorbidamenti delle acque e sversamenti accidentali di materiali, in modo da eliminare tutte le possibilità d'inquinamento;
- il terreno agrario derivante dalle eventuali operazioni di scotico necessarie per la realizzazione delle opere inserite nel PdI dovrà essere adeguatamente accantonato e conservato in modo da non alterarne le caratteristiche chimico-fisiche ed utilizzato nelle operazioni di ripristino ambientale delle aree interessate dagli interventi. Gli strati terrosi prelevati in fase di cantiere dovranno essere ricollocati secondo la loro successione originaria. Tutte le operazioni di movimentazione dovranno essere eseguite con mezzi e modalità tali da evitare eccessivi compattamenti del terreno;
- la progettazione definitiva ed esecutiva degli interventi dovrà sviluppare adeguatamente gli interventi di recupero e di mitigazione ambientale delle superfici interessate dalla realizzazione dei lavori in progetto e il computo metrico dovrà comprendere le relative voci di spesa. Al fine di garantire l'attecchimento del materiale vegetale utilizzato nell'ambito degli interventi di sistemazione e di recupero ambientale (inerbimenti, messa a dimora di alberi e arbusti) delle superfici interessate dalla realizzazione dei lavori, dovrà essere previsto un adeguato periodo di manutenzione delle opere a verde, che preveda la risemina delle superfici ove si sia verificato un mancato o un ridotto sviluppo della copertura erbacea e la sostituzione delle fallanze nell'ambito delle formazioni arboree ed arbustive ricostituite;



- al fine di limitare l'espansione delle specie vegetali alloctone invasive in occasione della realizzazione degli interventi che prevedono aree di cantiere con movimenti terra, nella progettazione e nella realizzazione si invita a fare riferimento alle indicazioni ed alle misure di prevenzione contenute nel sito web della Regione Piemonte alle pagine [http://www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela\\_amb/esoticheInvasive.htm](http://www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/esoticheInvasive.htm);
- al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione degli interventi, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le eventuali piste di servizio realizzate per l'esecuzione delle opere, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione degli interventi, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti;
- per quanto riguarda gli interventi che interferiscono con corsi d'acqua, si segnala che con D.G.R. n. 72-13725 del 29 marzo 2010, è stata approvata la "Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 37/2006", alla quale occorre attenersi.  
Tale disciplina prevede che gli interventi in alveo siano progettati e realizzati adottando idonee misure di mitigazione per ridurre gli impatti sugli ambienti e sulla fauna acquatica.  
Per quanto riguarda nello specifico il punto 5 della suddetta disciplina, si segnala che, a seguito della modifica operata dalla D.G.R. n. 75-2074 del 17 maggio 2011, in sede di autorizzazione idraulica, l'autorità idraulica competente è tenuta a sentire gli Uffici provinciali competenti in materia di tutela della fauna acquatica per le valutazioni in ordine alla compatibilità degli stessi con la fauna acquatica.



## 24. BIBLIOGRAFIA

- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27/06/2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 recante "Norme in materia ambientale";
- D.Lgs. 4/08: ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 152/06;
- Attuazione della direttiva 2001/42/CE – Commissione europea, 2003 "Schede su Rapporto Ambientale e Piano di Monitoraggio" – Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare – dicembre 2004;
- "Percorso metodologico per l'applicazione della VAS" - Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare – dicembre 2004;
- <http://www.minambiente.it>;
- <http://gis.csi.it/parchi/index.htm>
- Arpa Piemonte: Attività ARPA nella gestione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee;
- <http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary/>
- Bagliani M., Battaglia M., Ferlaino F., Guarino E. (2012), Atlante della contabilità ambientale del Piemonte. Geografia e metabolismo dell'impronta ecologica, IRES, Torino.
- Relazione monitoraggio anno 2013;
- Tesi di laurea di Matteo Ghilardi Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio Anno Accademico 2010-2011: Caso di Studio del Fiume Toce;
- Regione Piemonte -Valutazione Ambientale Strategica – VAS del POR FESR PIEMONTE 2014 2020;
- Cassibba L., Giau B., Novelli S. (2010), Tutela e consumo di suolo agricolo in Piemonte,
- Autorità di Bacino del Fiume Po Variante del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Fiume Toce;
- Arpa Piemonte – Dati ambientali ed indicatori;
- Arpa Piemonte – Relazione Stato Ambiente 2013;
- Arpa dip. Vco: Rapporto sulla qualità dell'aria nella provincia di Verbania – Anno 2012;
- Arpa Novara: Rapporto sulla qualità dell'aria nella provincia di Novara – Anno 2012;
- Arpa Piemonte – Attività Arpa nella gestione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee. Relazione di monitoraggio anno 2013;
- Regione Piemonte- Arpa Piemonte: Produzione e gestione dei rifiuti- Anno 2012;
- Piano Faunistico venatorio Provincia di Novara. Anno 2011;
- Vas del Piano faunistico venatorio della provincia di Novara – Ottobre 2010;
- Relazione di valutazione d'incidenza Paep Provincia di Novara- Anno 2009;
- Incremento della tutela della biodiversità nel territorio della Provincia del VCO- Studio di fattibilità Provincia del VCO- Bando Cariplo 2010;
- Relazioni ARPA per la Provincia del VCO e per quella di Novara dal 2012 al 2014 sulla verifica dei depuratori ex D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Regolamento 17/R/2008;
- Annuario dell'ISPRA 2012 e 2013;
- RAP parte I e parte II del Piano territoriale del VCO;
- Piano d'Ambito Ato 1 Provincia del Verbano Cusio Ossola e Pianura Novarese – Anno 2006
- Report Arpa Piemonte per matrici ambientali o filoni di attività. Rappresentazione per territorio di competenza del 31/12/2013;
- Regione Piemonte: Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte;
- RAP Contratto di Fiume Agogna



Allegati:

- Deliberazione atto n.173 del 28.03.2014 ATO1 Piemonte di adozione della proposta di Pdl.  
*Allegato B – Pdl 2014-2026.*
- Fig. 1: “*Le aree idografiche del territorio dell’Ente d’Ambito*”
- All. 1: Emissioni VCO
- All. 2: Emissioni NO
- All. 3: La rete ecologica nel VCO
- All. 4: SIC e ZPS Provincia di NO
- Tab. 1: SQA inquinanti specifici CI: 2009-2012
- Tab. 2: Portate medie mensili principali corsi d’acqua 2010-2013
- Tab. 3: Tabella depuratori tot
- Tab. 4: Uso suolo
- Tab. 5: Tabella habitat nei SIC della Provincia del VCO
- Tab. 6: Tabella specie presenti in provincia del VCO