

2013



COMPONENTI AMBIENTALI

ACQUA

COMPONENTI AMBIENTALI

ACQUA

Nel 2000 la direttiva quadro sulle acque dell'Unione europea (**WFD**¹) ha adottato per la prima volta un approccio globale per affrontare i rischi a cui le risorse idriche sono esposte. La norma comunitaria afferma chiaramente che la gestione delle acque va oltre il mero concetto di distribuzione e trattamento, ma richiede un approccio integrato che contempli aspetti qualitativi e quantitativi e il coordinamento con tutte le altre politiche e pianificazioni del territorio collegate a questa risorsa.

La sintesi operativa di questa strategia è stato stabilire un obiettivo, *Buono stato* delle acque da raggiungere entro il 2015, e promuovere un'analisi di fattibilità economica e ambientale delle misure di tutela finalizzata a stabilire priorità e modalità di finanziamento.

La direttiva quadro prevede un ciclo di sei anni per la pianificazione di distretto e, ad oggi, è già iniziato il processo di revisione del Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po. Il rapporto sullo stato delle acque dell'Agenzia europea dell'Ambiente e la valutazione della Commissione europea, sul primo ciclo dei Piani di gestione dei bacini idrografici sviluppati dagli Stati membri nel quadro della direttiva, concordano nel ritenere che l'obiettivo di *Buono* sarà probabilmente raggiunto per poco più della metà (53%) delle acque della UE. Pertanto l'Unione europea prevede che saranno necessari ulteriori interventi per preservare e migliorare questo bene fondamentale.

Le principali cause degli impatti negativi sono molteplici e interconnesse tra loro: vi rientrano i cambiamenti climatici, l'uso del suolo, le attività economiche come la produzione energetica, l'industria, l'agricoltura e lo sviluppo urbano. Le conseguenze si manifestano sotto forma di presenza di inquinan-

ti e, principalmente per il Piemonte, sotto forma di un utilizzo eccessivo delle acque (stress idrico), di modifiche fisiche ai corpi idrici e di eventi estremi quali alluvioni e siccità.

Le considerazioni finora fatte sono alla base del **Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee - A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources** (<http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint>) elaborato dalla Commissione europea e pubblicato nel mese di novembre 2012 come "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni".

Figura 4.1 - Blueprint. Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee



Il *Blueprint*, basato sulla valutazione dell'applicazione della direttiva acque nel primo ciclo di piani-

1. http://www.direttivaacque.minambiente.it/documenti/Direttiva_2000-60-CE.pdf

ficazione e delle politiche finora adottate, mira ad eliminare gli ostacoli tuttora esistenti sull'azione di salvaguardia delle risorse idriche europee individuando concretamente le misure da promuovere. Come si legge nel documento *"l'obiettivo a lungo termine per la UE è assicurare la sostenibilità di tutte le attività che hanno un impatto sulle acque, in modo tale da garantire la disponibilità di acqua di qualità per un uso idrico sostenibile ed equo. ...È necessario infatti perseguire una crescita eco-compatibile rendendo più efficienti le risorse impiegate, comprese le risorse idriche al fine di superare in maniera sostenibile l'attuale crisi economica e ambientale"*.

Il *Blueprint* rappresenterà pertanto il punto di riferimento della futura strategia di pianificazione in materia d'acqua da attuarsi nel prossimo ciclo di pianificazione di distretto 2016-2021 di cui, come già detto, sono in corso le prime fasi di attività per il bacino padano.

LO STATO DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

Corsi d'acqua

La Direttiva europea (WFD), recepita dal DLgs 152/06 e dai successivi decreti nazionali emanati, ha introdotto significativi elementi di innovazione nella disciplina delle attività di monitoraggio, portando ad una rivisitazione profonda delle reti di monitoraggio regionali e della gestione delle attività. I piani di monitoraggio non hanno più durata solo annuale, ma sono previsti cicli pluriennali al termine dei quali viene effettuata la classificazione complessiva dello Stato di Qualità.

La Direttiva ha introdotto un approccio innovativo anche in relazione alle modalità di valutazione dello Stato; la classificazione dello stato di qualità complessivo dei corpi idrici (CI) avviene sulla base dello Stato Chimico e dello Stato Ecologico. Per corpo idrico, ai sensi della Direttiva, si intende un tratto di corso d'acqua omogeneo per tipologia, pressioni e stato².

Come si valuta lo Stato delle acque?

Lo **Stato Ecologico** è definito attraverso la valutazione delle condizioni delle componenti biologiche acquatiche (macrobenthos, diatomee, macrofite, fauna ittica) calcolato in relazione a condizioni di sostanziale naturalità, di parametri chimico-fisici di base e di inquinanti la cui lista è stata definita a livello di singolo Stato sulla base della rilevanza per il proprio territorio e per i quali sono stati fissati Standard di Qualità Ambientale (SQA) nazionali. Per le comunità biologiche è calcolato riportando i valori riscontrati con quelli constatabili in assenza di alterazioni antropiche, in condizioni cioè di sostanziale naturalità, definite "condizioni di riferimento". Per la conferma dello Stato Ecologico "elevato" è prevista anche la valutazione degli elementi di qualità idromorfologica. Viene espresso in 5 classi: **elevato**, **buono**, **sufficiente**, **scarso** e **cattivo**.

Per quanto riguarda lo **Stato Chimico**, a livello comunitario è stata definita una lista di 33+8 sostanze prioritarie e pericolose prioritarie per le quali sono previsti Standard di Qualità Ambientale (SQA) europei fissati dalla Direttiva 2008/105/CE. La valutazione viene espressa in 2 classi, **Buono** e **mancato raggiungimento dello stato Buono** in base al superamento o meno degli SQA. Dal confronto dei risultati tra lo Stato Chimico e lo Stato Ecologico deriva la classificazione dello Stato in due classi: **Buono** e **Non Buono**.

Come detto in precedenza, l'implementazione della Direttiva 2000/60/CE ha condotto, dal 2009, ad una profonda rivisitazione della rete di monitoraggio la cui durata differisce a seconda delle finalità perseguite: triennale per il monitoraggio Operativo, sessennale per quello di Sorveglianza. Nel triennio 2009-2011 è stato attuato il primo ciclo di monitoraggio; dai dati ottenuti è stata proposta la prima classificazione ai sensi della WFD. Il programma di monitoraggio è stato definito sulla base dei risultati dell'Analisi di Rischio, effettuata attraverso l'analisi delle pressioni e la verifica dei dati di stato pregressi che ha condotto all'assegnazione, ad ogni Corpo Idrico, della Categoria di Rischio di non raggiungimento degli obiettivi di

2. Per approfondimenti: <http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/acqua/acque-superficiali-corsi-dacqua>

ACQUA

Indicatore / Indice	Unità di misura	DPSIR	Fonte dei dati	Copertura geografica	Copertura temporale	Stato attuale
Stato Chimico (sostanze pericolose)	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale/Corpo Idrico	2009-10-11/ Triennale	😊
Stato Ecologico	Indice	S	Arpa Piemonte	Corpo Idrico	Triennale	😐
LIMeco Stato ecologico	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale/Corpo Idrico	2009-10-11/ Triennale	😊
Inquinanti specifici Stato ecologico	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale/Corpo Idrico	2009-10-11/ Triennale	😊
Macrobenthos Stato ecologico	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale/Corpo Idrico	2009-10-11/ Triennale	😐
Macrofite Stato ecologico	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale/Corpo Idrico	2009-10-11/ Triennale	😐
Fitobenthos Stato ecologico	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale/Corpo Idrico	2009-10-11/ Triennale	😊

Per visualizzare le serie storiche degli indicatori e il loro valore puntuale:
www.arpa.piemonte.it/reporting - www.regione.piemonte.it/monitgis/jsp/cartografia/mappa.do

qualità previsti dalla WFD e di una prima individuazione delle due principali reti di monitoraggio specifiche previste dal DM 260/2010, Operativa e Sorveglianza, ad ognuna delle quali corrispondeva il relativo programma di attività.

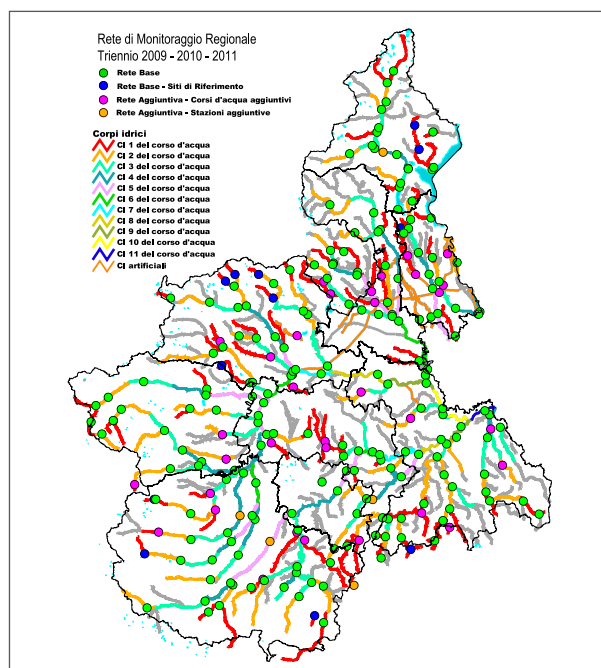
La rete di monitoraggio acque superficiali - fiumi è costituita da una Rete Base di 193 CI e da una Rete Aggiuntiva costituita per valutazioni e finalità specifiche. Sono inoltre stati individuati 12 potenziali Siti di Riferimento (*Reference*) per le componenti biologiche (figura 4.2).

Dal 2012 è stato attivato il secondo ciclo di monitoraggio triennale.

Nel 2011 è stata avviata in via sperimentale anche l'attività di monitoraggio della componente idromorfologica, attraverso l'applicazione degli indici IQM e IARI a quattro Corpi Idrici. Nel secondo triennio di monitoraggio (2012-2014) il monitoraggio idromorfologico è entrato a regime.

Vengono presentati i risultati del monitoraggio chimico e di quello biologico, e la relativa proposta di classificazione dei Corpi Idrici, per il triennio 2009-2011. Non essendo ancora disponibili gli indici annuali relativi al 2012, vengono inoltre presentate le prime elaborazioni riguardanti i principali contaminanti.

Figura 4.2 - Stazioni di monitoraggio - triennio 2009-2011



Fonte: Arpa Piemonte

RETE BASE - Valutazione dello Stato Ecologico

La classificazione dello Stato Ecologico dei Corpi Idrici prevede il confronto tra i risultati ottenuti per le diverse componenti previste e in particolare:

- la classe di stato attribuita alle singole componenti biologiche (prevale la classe peggiore);

- la classe attribuita ai parametri chimico-fisici attraverso il calcolo del LIMeco;
- la classe attribuita agli "altri Inquinanti" attraverso la verifica del superamento degli SQA;
- l'eventuale conferma dello stato Elevato attraverso i parametri idromorfologici.

Il DM 260/10 definisce per le componenti biologiche gli indici per la classificazione dello stato ecologico e le condizioni di riferimento per le diverse tipologie fluviali raggruppate in macrotipologie (gruppi comprendenti tipologie simili fra loro):

- **Macrobenthos:** indice STAR_ICMi (*Standardisation of River Classifications_Intercalibration Multimetric Index*);
- **Macrofite:** indice IBMR (*Indice Biologiche Macrofitique en Rivière*);
- **Diatomee:** indice ICMi (*Intercalibration Common Metric Index*);
- **Fauna ittica:** indice ISECI (*Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche*)³.

Per ogni componente monitorata il risultato degli RQE (rapporto tra valore dell'indice riscontrato nel sito e valore dell'indice relativo alle condizioni di riferimento) è confrontato con i valori soglia previsti corrispondenti alle 5 classi di stato già descritte.

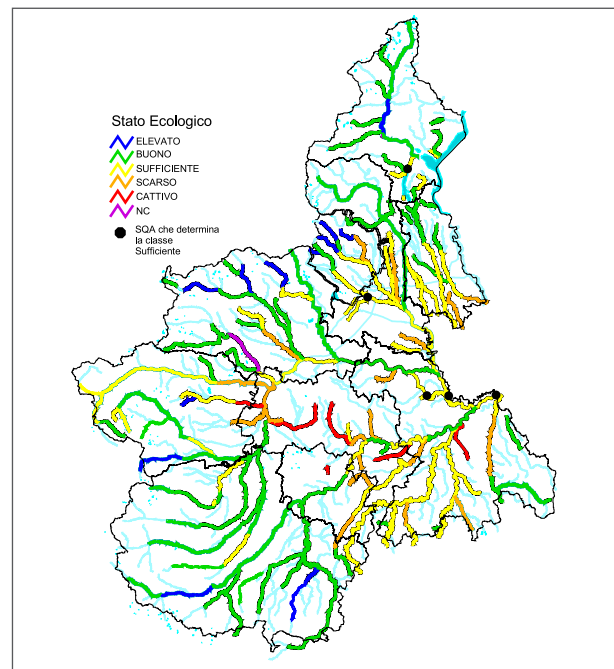
Vengono definiti inoltre l'indice **LIMeco** per la classificazione relativa ai parametri chimici di base macrodescrittori (Ossigeno in % di saturazione, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Fosforo totale) e gli **Standard di Qualità Ambientale** per i contaminanti specifici (tabella 1/B del DM 260/10).

Di seguito vengono riportati i risultati della classificazione proposta per i 193 CI della Rete Base per il triennio 2009-2011 (figura 4.3 e tabella 4.1).

Dall'analisi dei dati emerge come 104 Corpi Idrici (circa il 54%) si trovino in stato Buono o Elevato e quindi risultino conformi all'obiettivo di Qualità previsto dalla WFD.

I restanti 89 Corpi Idrici presentano invece uno Stato Ecologico inferiore al Buono. Gli SQA per l'ecologico determinano il declassamento da Buono a

Figura 4.3
Classificazione dello Stato Ecologico - triennio 2009-2011



Fonte: Arpa Piemonte

Tabella 4.1 - Ripartizione dei Corpi Idrici nelle 5 classi di Stato Ecologico - triennio 2009-2011

Classe di Stato Ecologico	n. Corpi Idrici	%
Elevato	13	6,7
Buono	91	47,2
Sufficiente	59	30,6
Scarso	21	10,9
Cattivo	7	3,6
N.C.	2	1,0
Totale CI	193	100,0

Fonte: Arpa Piemonte

Sufficiente in soli 5 Corpi Idrici, mentre influiscono maggiormente nel determinare il passaggio Elevato/Buono.

Per andare più nel dettaglio dei diversi indici che concorrono alla definizione dello Stato Ecologico, viene riportata la ripartizione del numero di Corpi

3. Per approfondimenti: <http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/acqua/acque-superficiali-corsi-dacqua/normativa>

ACQUA

Idrici ricadenti nelle cinque classi per ognuna delle metriche che lo compongono (tabella 4.2)

Dall'analisi della tabella 4.2 (numero e percentuale) è evidente la diversa distribuzione delle metriche nelle cinque classi. I risultati di Diatomee, LIMeco e

SQA si collocano prevalentemente nelle classi Buono o Elevato (80% circa), mentre gli indici relativi a Macroinvertebrati e alle Macrofite mostrano una maggiore distribuzione nelle cinque classi.

Tabella 4.2 - Siti ricadenti nelle 5 classi di stato per le componenti biologiche - triennio 2009-2011

Classe di Stato Ecologico	Macroinvertebrati STAR_ICMi	Macrofite ICMi	Diatomee ICMi	LIMeco	SQA
Elevato	35	41	11	123	38
Buono	70	28	12	40	136
Sufficiente	52	6	8	23	19
Scarso	15	4	8	4	-
Cattivo	7	-	-	3	-
Totale CI	179	79	39	193	193
Buono/Elevato	58%	87%	59%	84%	90%

Fonte: Arpa Piemonte

Per quanto riguarda le componenti biologiche, appare complessivamente una maggiore concordanza dei risultati tra Macroinvertebrati e Macrofite che sono le componenti che influenzano maggiormente l'attribuzione dello Stato Ecologico.

RETE BASE - Valutazione dello Stato Chimico

La valutazione degli SQA relativi alle sostanze previste dalla tabella 1/A del DM 260/10 e la relativa classificazione per lo stato chimico è stata effettuata per tutti i 193 CI della Rete Base (figura 4.4).

Nella tabella 4.3 è riportata la sintesi del numero di CI nelle classi di Stato Chimico previste.

Le sostanze coinvolte nel determinare il mancato raggiungimento dello Stato Buono nei tre anni di monitoraggio sono riportate nella tabella 4.4.

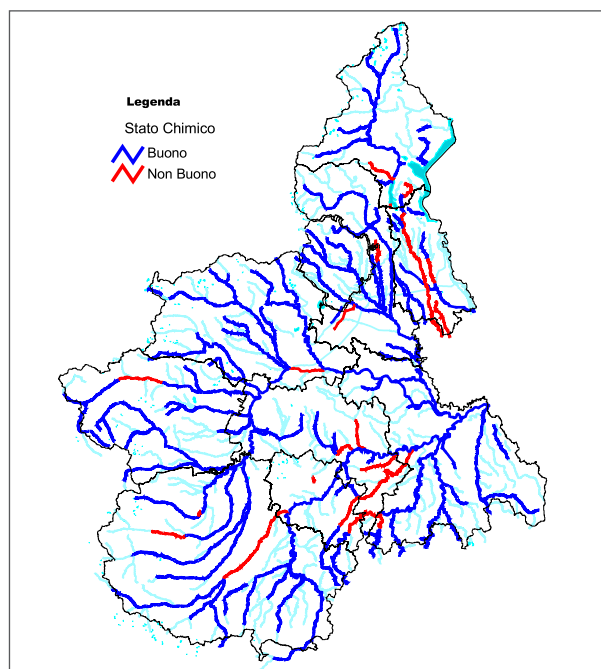
Indici Annuali e Puntuali

Al fine di fornire un quadro di maggior dettaglio si propone un approfondimento relativo ad alcuni indici per i quali sono calcolati i dati per singolo anno di monitoraggio a livello puntuale (LIMeco e conformità agli SQA).

LIMeco per lo stato ecologico

Nella figura 4.5 è riportata la distribuzione delle

Figura 4.4
Classificazione dello Stato Chimico - triennio 2009-2011



Fonte: Arpa Piemonte

stazioni di monitoraggio nei diversi Livelli di LIMeco per il triennio 2009-2011. I dati 2010 confermano in gran parte quelli del 2009, mentre nel 2011 si ha una maggiore occorrenza della classe Elevato.

Tabella 4.3 - Ripartizione del numero di Corpi Idrici nelle classi di Stato Chimico - triennio 2009-2011

SC CI triennio 09_11	n. Corpi Idrici	%
Buono	166	86
Non Buono	25	13
N.C.	2	1
Totale CI	193	100

Fonte: Arpa Piemonte

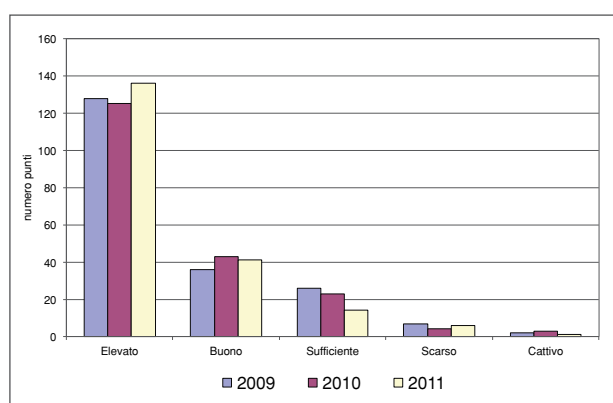
Tabella 4.4 - Sostanze con superamento SQA nel triennio - triennio 2009-2011

	2009	2010	2011
Cadmio	x	x	x
Mercurio	x	x	x
Nichel	x	x	x
Endosulfan	x	x	x
Esaclorobenzene	x	x	

Fonte: Arpa Piemonte

SQA per lo stato ecologico

La valutazione del superamento degli SQA per gli inquinanti specifici a scala regionale, nel 2009, 2010 e 2011, ha evidenziato come le criticità siano

Figura 4.5 - Distribuzione delle stazioni nei 5 livelli di LIMeco - triennio 2009-2011

Fonte: Arpa Piemonte

riferite essenzialmente ai pesticidi. Le sostanze più problematiche sono risultate l'oxadiazon, non conforme all'SQA in tutti e tre gli anni, il metolaclor e il quinclorac in due anni su tre, mentre il triciclazolo,

il cloridazon, il flufenacet e la terbutilazina hanno evidenziato superamenti dell'SQA in un anno su tre. Nel triennio 2009-2011 i superamenti degli SQA per i pesticidi hanno riguardato comunque un numero esiguo di stazioni di monitoraggio (4 nel 2009 e 10 nel 2010 e 2011).

SQA per lo Stato chimico

Le sostanze che hanno evidenziato il superamento degli SQA per lo Stato Chimico a scala regionale nel 2009, 2010 e 2011 sono state il nichel, il cadmio, il mercurio, l'endosulfan e in due anni su tre l'esaclorobenzene. Complessivamente il fenomeno è di portata limitata con un numero esiguo di stazioni di monitoraggio interessate dai superamenti degli SQA (5 nel 2009, 9 nel 2010 e 13 nel 2011).

RETE AGGIUNTIVA

Nel triennio 2009-2011 la Rete Aggiuntiva era costituita da 6 Stazioni Aggiuntive, da 28 Corpi Idrici Aggiuntivi e da 12 potenziali Siti di Riferimento per le componenti biologiche. La Rete Aggiuntiva è stata monitorata nel 2011. Il DM 260/10 prevede che, ai fini della classificazione dello stato di qualità, i Corpi Idrici possano essere accorpati in gruppi omogenei per Tipo fluviale e dal punto di vista quali-quantitativo delle pressioni presenti.

I Corpi Idrici Aggiuntivi sono stati scelti specificatamente per integrare i dati a sostegno della proposta di accorpamento dei Corpi Idrici non monitorati.

Sulla base dei risultati dell'Analisi di Rischio e dei risultati del monitoraggio dei 28 Corpi Idrici Aggiuntivi è stata definita una prima proposta di accorpamento che ha portato all'individuazione di 34 gruppi di Corpi Idrici omogenei e una attribuzione preliminare dello stato a quelli non monitorati.

Per quanto riguarda invece i risultati del monitoraggio dei potenziali Siti di Riferimento, questi forniscono una prima conferma alla validazione dei siti. Infatti, tutti i Siti di Riferimento si collocano nelle classi di Stato Ecologico Elevato o Buono e di Stato Chimico Buono.

PRINCIPALI CONTAMINANTI - dati 2012

Riguardo al monitoraggio per l'anno 2012 vengono presentate le prime elaborazioni riguardanti le principali classi di contaminanti e i nutrienti, finalizzate ad evidenziare la loro presenza nelle acque superficiali, allo stato attuale, senza specifici riferi-

ACQUA

menti alla conformità agli SQA. Le principali categorie di contaminanti considerate sono i pesticidi, i metalli e i composti organici volatili (VOC). I dati si riferiscono a tutti i punti monitorati nel 2012.

Pesticidi

La presenza di residui di pesticidi nelle acque superficiali si conferma significativa sia per il numero di punti contaminati che per il numero di sostanze attive diverse riscontrate.

L'entità della contaminazione da pesticidi può essere valutata attraverso il calcolo di un indice sintetico che prende in considerazione diversi fattori:

- frequenza di riscontri nell'anno (n° campioni con presenza di residui);
- concentrazione media annua della somma di sostanze attive riscontrate nei singoli campioni;
- numero di sostanze attive riscontrate per punto (totale nell'anno).

Viene definita anche una categorizzazione dell'indice sintetico basato sulla somma dei punteggi dei parametri considerati che permette di valutare l'entità del fenomeno di contaminazione delle acque superficiali da pesticidi. La categorizzazione è riportata in tabella 4.5.

Tabella 4.5 - Sintesi delle categorie

Somma	Entità del fenomeno
0	non presente
3 - 4 - 5	basso
6 - 7	medio
8 - 9	alto

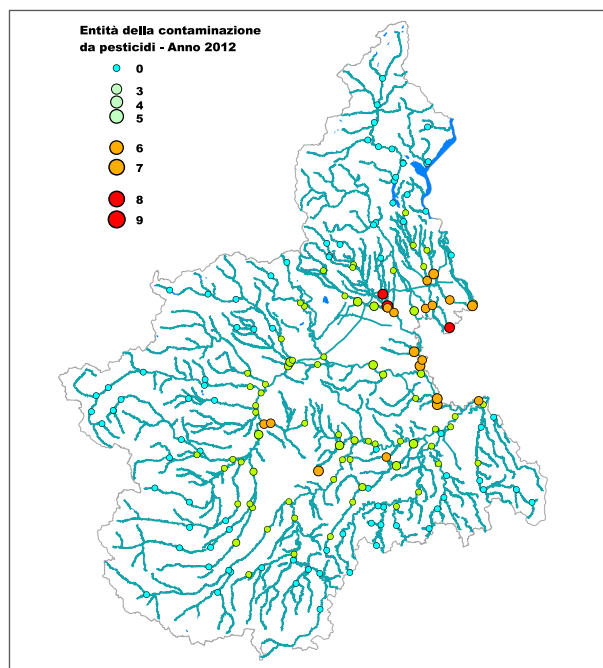
Fonte: Arpa Piemonte

Dalla figura 4.6 è possibile valutare la distribuzione del fenomeno contaminazione da pesticidi sull'intero territorio regionale.

Il fenomeno è stato riscontrato principalmente nei corpi idrici di pianura anche se con livelli di intensità differenti, con maggior presenza nelle aree della pianura nord orientale.

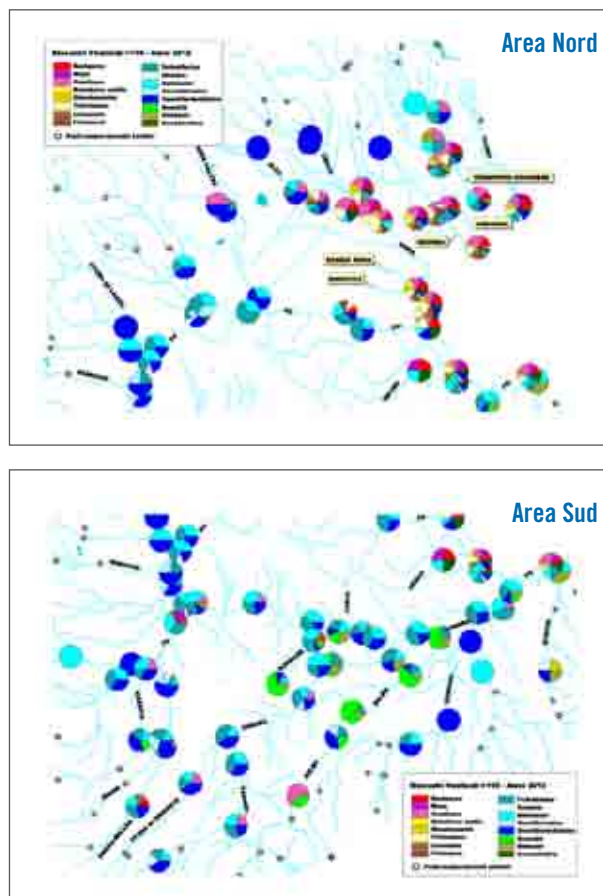
Nel 2012 sono stati complessivamente riscontrati 38 pesticidi diversi (inclusi i metaboliti) dei quali 8

Figura 4.6 - Indice sintetico per i pesticidi - anno 2012



Fonte: Arpa Piemonte

Figura 4.7 - Pesticidi riscontrati in Piemonte - anno 2012



Fonte: Arpa Piemonte

con presenza sporadica. Quattro sostanze (terbutilazina, metolaclor, desetilterbutilazina, oxadiazon) evidenziano una percentuale superiore al 10% di campioni positivi.

Nei cartogrammi di figura 4.7 sono riportati i pesticidi con un numero di riscontri superiore a dieci.

Metalli

I metalli pesanti possono essere presenti nelle acque in relazione a specifiche pressioni, generalmente di origine puntuale, o come fondo naturale. In alcuni contesti ambientali, per alcuni metalli quali nichel, cromo e arsenico è infatti possibile ipotizzare una origine naturale, in particolare per alcune aree piemontesi.

Nel 2012 i metalli maggiormente riscontrati nei corsi d'acqua sono il nichel, il cromo, il rame, oltre al ferro, al manganese e allo zinco. Presenti in modo sporadico sono il mercurio, il cadmio, l'arsenico e il piombo.

VOC composti organici volatili

I VOC, composti organici volatili, sono generalmente riconducibili ad attività di tipo industriale e la loro immissione in corpo idrico superficiale può avvenire direttamente tramite gli scarichi.

Nel 2012 la presenza di VOC nelle acque superficiali è limitata a 24 punti.

Nella figura 4.8 è riportata la carta della distribuzione dei punti in cui nel 2012 è stata riscontrata la presenza di VOC.

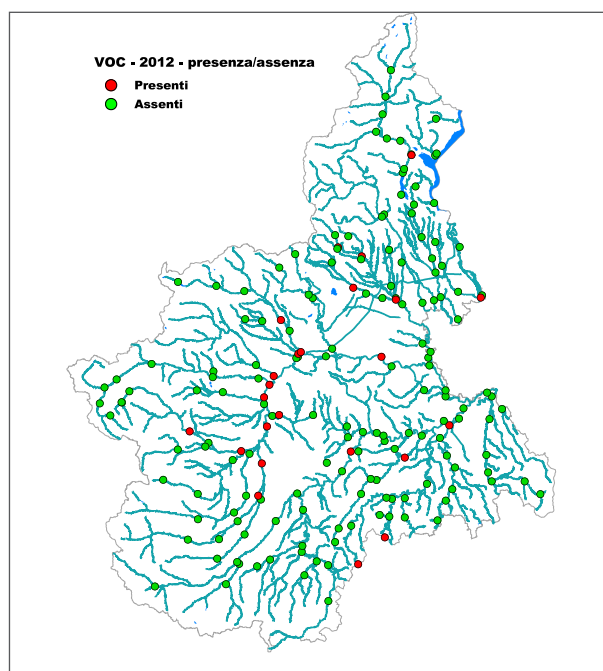
I composti più significativi sono il tetracloroetene e il triclorometano riscontrati rispettivamente in 7 e il tetraclorometano e il diclorometano in 5 stazioni di monitoraggio.

Tra i VOC aromatici e cloroaromatici sono riscontrati l'1,2,4 triclorobenzene in 2 stazioni, il clorobenzene e il metilbenzene in una stazione. In particolare si segnala la presenza, seppure a livelli molto bassi e una sola volta nell'anno, di clorobenzene e di 1,2,4 triclorobenzene nella stazione della Bormida di Millesimo a Saliceto.

Nutrienti e carico organico

L'*eutrofizzazione* è un processo causato da un eccessivo arricchimento di nutrienti, in particolare composti dell'azoto e/o del fosforo, che determina un aumento della produzione primaria e della bio-

Figura 4.8 - Distribuzione dei punti con composti organici volatili (VOC) - anno 2012



Fonte: Arpa Piemonte

massa algale, alterazioni delle comunità bentoniche e diminuzione della qualità delle acque. Le cause di un eccessivo arricchimento di nutrienti e del relativo carico organico possono essere ricercate sia tra le fonti puntuali (scarichi urbani e industriali) sia tra le fonti diffuse (uso del suolo agricolo, allevamento).

Le conseguenze dell'*eutrofizzazione* sono considerate negative se determinano un degrado della salute degli ecosistemi e/o una riduzione dell'uso sostenibile di beni e servizi. Al fine di valutare l'esistenza di una alterazione chimica delle acque derivante da carico organico e nutrienti, sono stati selezionati alcuni indicatori di stato specifici e definiti "valori di attenzione" (riportati nella tabella 4.6) al di sopra dei quali il fenomeno di contaminazione è considerato presente e quindi significativo.

Escherichia coli è un batterio che vive nel tratto digestivo umano; è un indicatore di presenza di scarichi urbani. Il COD (domanda chimica di ossigeno) è la misura della quantità totale di ossigeno richiesta per ossidare tutto il materiale organico.

Tutti gli indicatori sono stati popolati su base annuale per l'anno 2012. Nella tabella 4.7 per ogni indicatore considerato è riportato il numero di punti

ACQUA

Tabella 4.6 - Attribuzione degli impatti per indicatore - anno 2012

Indicatore	Valori di attenzione	Attributo
<i>E.coli</i>	valore medio annuo >1000 UFC/100 ml	Impatto presente
	valore medio annuo < 1000 UFC/100 ml	Impatto assente
COD	valore medio annuo > 5 mg/L O ₂	Impatto chimico presente
	valore medio annuo < 5 mg/L O ₂	Impatto chimico assente
Azoto totale	valore medio annuo > 1.5 mg/L N	Impatto chimico presente
	valore medio annuo < 1.5 mg/L N	Impatto chimico assente
Fosforo totale	valore medio annuo > 0.1 mg/L N	Impatto chimico presente
	valore medio annuo < 0.1 mg/L N	Impatto chimico assente

che presentano o meno il relativo impatto. Nella figura 4.9 è riportata la carta della distribuzione dei punti in cui nel 2012 è stata riscontrata l'esistenza di una alterazione chimica delle acque derivante da nutrienti (azoto e fosforo) e da carico organico (*E. coli* e COD).

Tabella 4.7 - Numero di punti per indicatore - anno 2012

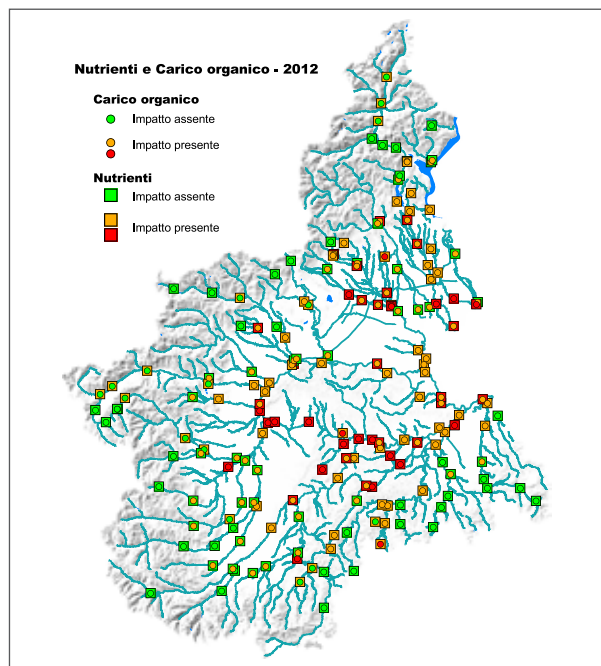
Indicatore	Impatto Assente	Impatto Presente
Azoto totale	55	125
COD	106	74
Fosforo totale	156	24
Escherichia coli	29	70

Fonte: Arpa Piemonte

Monitoraggio morfologico dei corpi idrici

La procedura di valutazione delle condizioni morfologiche dei corsi d'acqua, da attuarsi in applicazione del DLgs 152/06, ha visto per l'anno 2012 l'esame di 22 corpi idrici secondo il metodo IQM (Indice di Qualità Morfologica, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale 2011) corrispondenti a 372 chilometri di corsi d'acqua appartenenti alla rete di monitoraggio del Piemonte da parte di Arpa Piemonte. Il metodo prevede il ricorso a strumenti quali immagini DTM e fotografie aeree, sopralluoghi lungo i corsi d'acqua, valutazioni dei parametri morfologici, compilazione di un dataset alfanumerico per l'archiviazione omogenea e il reporting delle informazioni acquisite secondo il modello fornito da Ispra e ha lo scopo di valutare una misura dello scostamento della qualità morfologica, osser-

Figura 4.9 - Distribuzione dei punti con impatto da carico organico e nutrienti - anno 2012



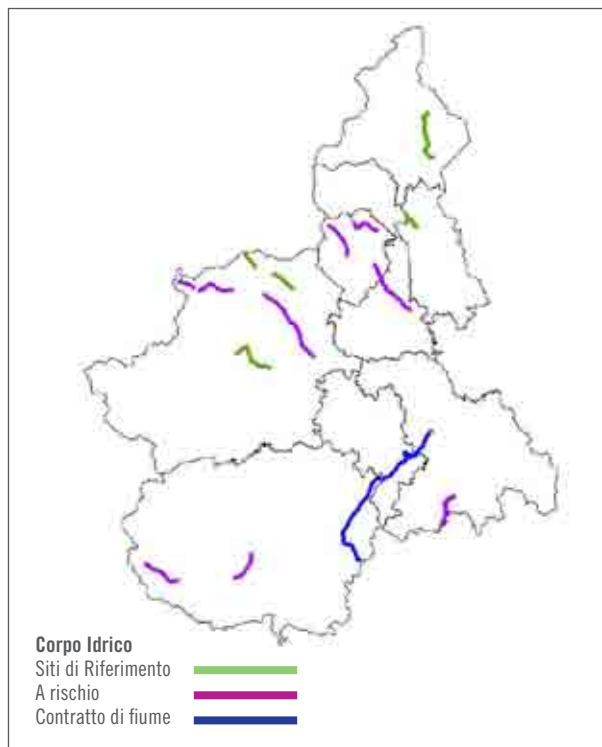
Fonte: Arpa Piemonte

vata allo stato attuale, rispetto a quella naturale di riferimento che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche. Sono stati eseguiti i rilievi morfologici su corpi idrici di riferimento per la verifica della condizione indisturbata, su corsi d'acqua a rischio di non raggiungere l'obiettivo a causa di pressioni idromorfologiche e su uno dei corsi d'acqua interessati dal Contratto di fiume (figura 4.10).

Al contempo la Direzione Difesa del Suolo della Regione provvede ad applicare la medesima metodologia sui corsi d'acqua oggetto di Programma

Figura 4.10 - Monitoraggio morfologico

Corpi Idrici Siti di Riferimento	
1	Rio POGALLO
2	Torrente CAMPIGLIA
3	Torrente SIZZONE
4	Torrente CERONDA
5	Torrente LOANA
6	Torrente SAVENCA
Corpi Idrici a rischio di non raggiungere l'obiettivo di qualità per cause idromorfologiche	
7	Torrente ORBA
8	Torrente ORCO
9	Torrente GESSO
10	Torrente CERVO
11	Torrente STURA di DEMONTE
12	Torrente SESSERA
Corpi Idrici con Contratto di Fiume	
13	Torrente BELBO

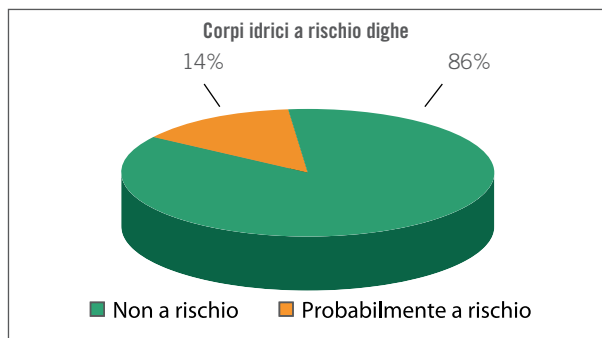
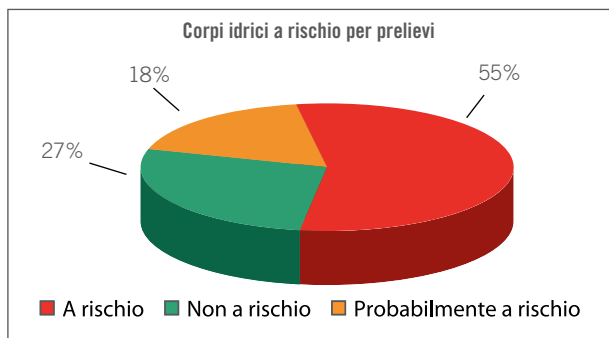


Fonte: Arpa Piemonte

di gestione dei sedimenti, contribuendo quindi ad estendere questa analisi territoriale che è funzionale quindi anche alla definizione di interventi di recupero morfologico. Nel corso del 2012 questa struttura regionale ha proseguito, in proprio o dando incarico ad AIPO, l'applicazione dell'indice IQM su un tratto del fiume Tanaro e sul torrente Varaita. Per il 2012 il monitoraggio degli elementi morfologici è stato previsto su un sottoinsieme di CI appartenenti alle categorie individuate in figura 4.11. Le prime risultanze delle analisi effettuate eviden-

ziano come alcuni corpi idrici classificati come siti di riferimento, perché privi di pressioni, in realtà presentano delle criticità per quanto riguarda la presenza di opere di derivazione, abbassando la classe morfologica di IQM da Elevato a Buono. Lo studio dettagliato di fotografie aeree recenti e storiche, affiancato all'uso del DTM a 50 centimetri sulle aste maggiori, ai rilievi in campagna e alla raccolta di informazioni dettagliate, ha permesso di censire la maggior parte delle opere longitudinali e trasversali e delle pesanti modificazioni indotte ar-

Figura 4.11 - Percentuale di corpi idrici analizzati in cui l'analisi delle pressioni aveva evidenziato il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità



Fonte: Arpa Piemonte

ACQUA

tificialmente in epoche passate ormai non più riconoscibili, colmando la mancanza di dati georiferiti a scala regionale evidenziata durante l'analisi delle pressioni.

Monitoraggio idrologico dei corpi idrici

La valutazione dello stato del regime idrologico dei corsi d'acqua è stata effettuata applicando la metodologia proposta da Ispra, descritta nell'elaborato 1.1 "Analisi e valutazione degli aspetti idromorfologici", versione agosto 2011, redatto nell'ambito dell'implementazione della Direttiva 2000/60/CE.

L'analisi dell'alterazione del regime idrologico di un corso d'acqua in corrispondenza di una specifica

sezione trasversale è effettuata sulla base dell'Indice di Alterazione del Regime Idrologico, IARI, che fornisce una misura dello scostamento del regime idrologico osservato allo stato attuale, valutato a scala giornaliera e/o mensile, rispetto a quello naturale di riferimento che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche.

La procedura per la valutazione dello stato del regime idrologico si articola in una fase preliminare, indicata come Fase 0 e in due fasi successive indicate con Fase 1 e Fase 2:

- **Fase 0**, in cui si effettua un'analisi della tipologia e del numero delle pressioni che insisto-

Figura 4.12 - Alveo del Torrente Belbo



L'immagine riporta in azzurro l'alveo del torrente Belbo prima dell'inalveamento (linea tratteggiata) eseguito dopo la piena del novembre 1968 attraverso la ricalibratura della sezione dell'alveo, la difesa delle sponde e il taglio di alcuni meandri. L'analisi delle pressioni sulla naturalità dell'alveo, basata sul riconoscimento delle opere da fotointerpretazione, non ha permesso di rilevarne l'artificialità riconoscibile solo mediante la visione delle immagini aeree del 1978.

no sul corso d'acqua a scala di bacino; nel caso in cui le pressioni siano nulle o trascurabili lo stato del corso d'acqua può essere considerato inalterato; diversamente è necessario passare ad una valutazione oggettiva, con calcolo dell'indice IARI;

- **Fase 1**, in cui, a fronte di pressioni non trascurabili, è effettuata la valutazione dell'indice IARI;
- **Fase 2**, in cui si effettua un approfondimento sulla base di un giudizio esperto, nel caso in cui nella Fase 1 siano state evidenziate alcune situazioni di criticità.

La valutazione dell'indice IARI, viene effettuata in corrispondenza di una sezione fluviale per la quale possono o meno essere disponibili dati di portata storici e recenti. Si distinguono tre casi:

1. sezione con disponibilità sufficiente
2. sezione con disponibilità scarsa
3. sezione con disponibilità nulla

Nel caso di sezione con disponibilità di dati nulla, lo IARI è espresso come confronto tra una portata misurata *ad hoc* e una portata naturale opportunamente stimata mediante modellistica idrologica. Per quanto riguarda i dati di portata stimati si sono utilizzati i dati ricostruiti attraverso l'utilizzo della modellistica operativa di previsione disponibile presso il Centro Funzionale di Arpa Piemonte.

L'analisi delle pressioni sui corpi idrici è stata effettuata a partire dai dati presenti nel SIRI della Regione Piemonte che costituisce la base conoscitiva di riferimento dei fattori di pressione antropica (utenze idriche, infrastrutture irrigue, scarichi, infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione) e dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici. Sono state prese in considerazione anche le informazioni riportate nel SICOD, il Catasto delle Opere di Difesa ossia un sistema che raccoglie, organizza e gestisce informazioni relative alle opere di difesa, siano esse opere idrauliche o di versante. In base alla programmazione stabilita per il triennio 2012-2015, peraltro corrispondente con la lista di corpi idrici su cui viene effettuata l'analisi morfologica con l'IQM, sono 33 i corpi idrici su cui non essendo disponibili dati di portata né storici né recenti, è stato necessario effettuare una misura di portata *ad hoc* in una idonea sezione del corso

Tabella 4.8 - Elenco CI analizzati nel 2012

Corpi Idrici con valutazione IARI nel 2012
Torrente BELBO
Torrente CAMPIGLIA
Torrente CERONDA
Torrente CERVO
Torrente GESSO SAVENCA
Torrente LOANA
Torrente ORBA
Torrente ORCO
Rio POGALLO
Torrente SAVENCA
Torrente STURA di OVADA
Torrente SESSERA
Fiume TANARO
Torrente Sizzone

d'acqua. I corpi idrici per i quali è stato valutato lo stato del regime idrologico nel corso del 2012 sono riportati in tabella 4.8.

ACQUA

BOX 1 - VALUTAZIONE DELLE PORTATE DEI CORSI D'ACQUA NEL 2012

Per i principali corsi d'acqua regionali sono stati calcolati gli scostamenti rispetto alla media storica di portata mensile e annuale riferiti all'anno 2012 nelle sezioni per le quali si dispone di almeno 5 anni di osservazione.

Tali parametri, espressi in percentuale, si ottengono dalla differenza tra la portata media osservata mensile o annuale e il valore medio storico rapportata al valore medio storico e, pertanto, valori negativi rappresentano portate inferiori alla media del periodo considerato, valori positivi corrispondono a portate superiori.

La misura di portata dei corsi d'acqua è stata eseguita secondo standard e procedure nazionali pubblicate nel quaderno del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale "*Norme tecniche per la raccolta e l'elaborazione dei dati idrometeorologici parte II*" conformi alle norme WMO.

Nei primi mesi dell'anno, si sono registrati valori di portata inferiori alla media storica del periodo praticamente su tutti i bacini idrografici piemontesi. Gli scostamenti negativi più significativi si registrano nel mese di gennaio con il -79% dello Scrivia a Guazzora, il -75% del Sesia a Palestro e il -66% del Tanaro a Montecastello. Per il Po, sia alla sezione di Torino che in quella di Isola S. Antonio, chiusura del bacino nella sua parte piemontese, sono stati calcolati, tra gennaio e marzo, scostamenti negativi mediamente intorno al -20%.

Nella stagione primaverile, nonostante le precipitazioni del mese di aprile, gli scostamenti dei deflussi rispetto alla media storica di riferimento sono in generale negativi; in particolare a giugno si segnala un -42% sul Tanaro a Montecastello e -35% sul Sesia a Palestro. I bacini di Toce e Dora Baltea, invece, fanno registrare valori in media con il periodo storico di riferimento. Nelle principali sezioni lungo l'asta del Po si registrano scostamenti negativi di portata rispetto ai valori di riferimento storici: si va dal -21% del Po a Torino, al -36% di Isola Sant'Antonio. Durante l'estate, gli scostamenti rimangono tutti negativi, nonostante gli eventi temporaleschi di inizio e fine agosto. I primi mesi autunnali fanno registrare deflussi inferiori alla media su gran parte dei bacini del territorio piemontese con scostamenti negativi più elevati ad ottobre. Complessivamente, comunque, a settembre e ad ottobre si sono calcolati, alla chiusura del bacino del Po, scostamenti negativi rispettivamente di -26% e -56%.

Il mese di novembre, caratterizzato da un evento alluvionale negli ultimi giorni del mese, ha fatto registrare deflussi in media con i valori di riferimento storici su alcuni dei bacini idrografici della regione, quali il Tanaro che ad Alba presenta uno scostamento positivo del 51% e a Montecastello del 7%. A dicembre i valori di portata sono risultati al di sotto della media storica praticamente ovunque.

In termini complessivi, l'analisi dei deflussi superficiali ha evidenziato valori medi annui delle portate inferiori ai valori medi storici con scostamenti variabili tra il -30% e -20%: il Toce e la Dora Riparia si sono

mantenuti in media con i riferimenti storici. Per il Po si è registrato un valore di portata media annua di 338 m³/s ad Isola S. Antonio inferiore di circa 100 m³/s rispetto al valore medio degli ultimi 13 anni pari a 439 m³/s (scostamento del -23%) e anche inferiore alla portata media adottata dal Piano di Tutela delle Acque (466 m³/s) ottenuta da analisi di regionalizzazione di dati antecedenti al 1980.

Si può, quindi, concludere che nel 2012 i deflussi sono stati inferiori rispetto ai valori storici di riferimento con uno scostamento medio di -20% tuttavia non si sono evidenziate situazioni di deficit idrico.

Ponte sul fiume Po a Isola S. Antonio (AL)



Laghi

Nel 2009 è stato avviato il primo piano di monitoraggio dei corpi idrici lacustri che interessa il triennio 2009-2011, coerente con le richieste della nuova normativa europea e nazionale.

Il nuovo piano di monitoraggio ha previsto l'esecu-

zione del monitoraggio chimico secondo un protocollo analitico adeguato alla Direttiva che comprende i parametri generali di base e i metalli per tutti i Corpi Idrici, mentre le sostanze pericolose e gli altri inquinanti specifici vengono modulate sulla base delle pressioni e dei dati pregressi di monito-

Indicatore / Indice	Unità di misura	DPSIR	Fonte dei dati	Copertura geografica	Copertura temporale	Stato attuale
Stato Chimico (sostanze pericolose)	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale/Corpo Idrico	2009-10-11/ Triennale	😊
Stato Ecologico	Indice	S	Arpa Piemonte	Corpo Idrico	Triennale	😐
LTLeCo Stato ecologico	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale/Corpo Idrico	2009-10-11/ Triennale	😐
inquinanti specifici Stato ecologico	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale/Corpo Idrico	2009-10-11/ Triennale	😊
Fitoplancton Stato ecologico	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale/Corpo Idrico	2009-10-11/ Triennale	😊
Macrofite Stato ecologico	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale/Corpo Idrico	2009-10-11/ Triennale	-
Balneazione	numero	S	Arpa Piemonte	Puntuale	2009-2011	😊

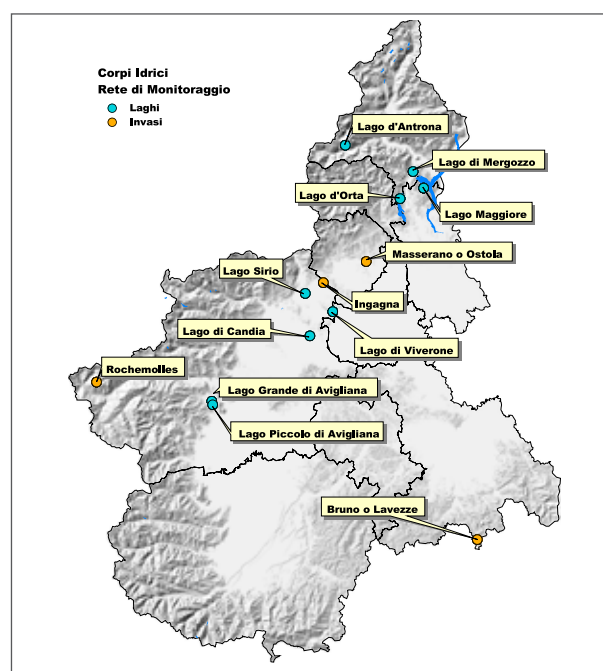
raggio. Il monitoraggio biologico prevede l'analisi di diversi elementi di qualità biologica: Fitoplancton, Macrobenzotofe e Macrofite selezionate per i diversi punti sulla base della sensibilità alle pressioni insistenti sui diversi Corpi Idrici come previsto dal DM 260/10⁴.

Per il triennio 2009-2011 tutti gli anni è stato effettuato il monitoraggio chimico con frequenze modulate nei diversi Corpi Idrici, il monitoraggio biologico è stato effettuato tutti gli anni per il Fitoplancton e per un solo anno nel triennio per quanto riguarda Macrobenzotofe e Macrofite, dove previsto.

Nella figura 4.13 sono riportati i 13 corpi idrici lacustri della rete di monitoraggio regionale (9 laghi naturali e 4 invasi artificiali). Tutti i laghi e gli invasi costituiscono un unico Corpo Idrico, per il quale è stato individuato un punto di monitoraggio.

Dal 2012 è stato attivato il secondo ciclo di monitoraggio triennale.

Figura 4.13 - Rete regionale di monitoraggio dei Corpi Idrici lacustri



Fonte: Arpa Piemonte

4. Per approfondimenti: <http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/acqua/acque-superficiali-laghi>

ACQUA

Vengono qui presentati i risultati del monitoraggio chimico e di quello biologico, e la relativa proposta di classificazione dei Corpi Idrici, per il triennio 2009-2011. Non essendo ancora disponibili gli indici annuali relativi al 2012, vengono presentate solo le prime elaborazioni riguardanti i principali contaminanti. Gli indici annuali riferiti al 2012 saranno disponibili nel prossimo Stato Ambiente.

Valutazione dello Stato Ecologico

La classificazione dello Stato Ecologico prevede il confronto tra i risultati ottenuti per le diverse componenti previste e in particolare:

- la classe di stato attribuita alle singole componenti biologiche (prevale la classe peggiore);
- la classe attribuita ai parametri chimico-fisici attraverso il calcolo del LTLeco;
- la classe attribuita agli "altri Inquinanti" attraverso la verifica del superamento degli SQA ;
- l'eventuale conferma dell'elevato attraverso i parametri idromorfologici.

Per quanto riguarda le componenti biologiche sono stati definiti dal DM 260/2010 gli indici per la classificazione dello stato ecologico e le condizioni di riferimento per le diverse tipologie fluviali raggruppate in macrotipologie (gruppi comprendenti tipologie simili fra loro). Di seguito sono descritti gli indici di interesse:

- **Fitoplancton:** indice ICF (Indice Complessivo per il Fitoplancton). Si tratta di un indice finalizzato alla valutazione dello stato trofico del CI lacustre;
- **Macrofite:** indice *MTIspecies* (*Macrophytes Trophic Index species*) e MacroIMMI (*Macrophytes Italian Multimetrics Index*). Anche in questo caso si tratta di indici per la valutazione dello stato trofico;
- **Fauna Ittica:** indice LFI (*Lake Fish Index*). Si tratta di un indice multimetrico per l'analisi della comunità ittica;
- **Macroinvertebrati:** al momento attuale non sono state ancora definite le modalità per la classificazione dello stato (indice e comunità di riferimento).

La componente Fauna ittica non è al momento oggetto di monitoraggio da parte di Arpa Piemonte.

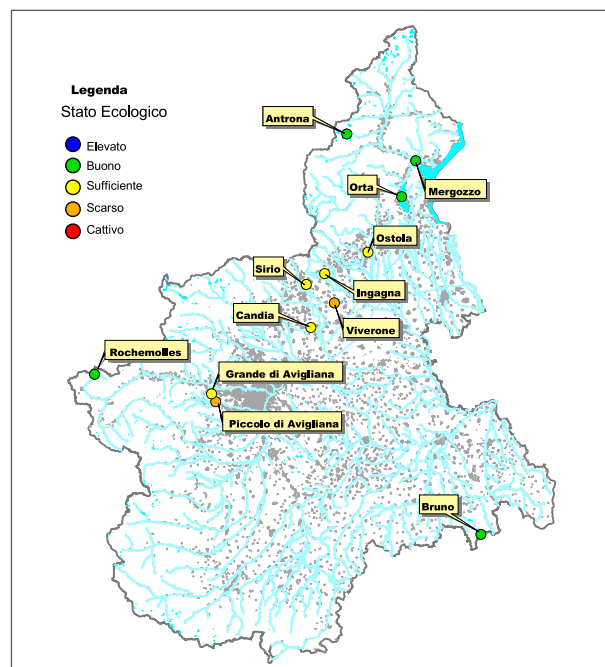
Per la componente Macroinvertebrati il decreto non prevede le modalità tecniche per la classificazione dello stato e quindi i dati raccolti non sono stati utilizzati per la valutazione dello Stato Ecologico dei laghi.

Per ogni componente monitorata il risultato degli RQE (rapporto tra valore dell'indice riscontrato nel sito e valore dell'indice relativo alle condizioni di riferimento) è confrontato con i valori soglia previsti dal DM 260/10 corrispondenti alle 5 classi di stato previste (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo).

Il DM 260/10 definisce inoltre l'indice **LTLeco** 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.

Di seguito vengono riportati i risultati della classificazione proposta per i 13 Corpi Idrici monitorati per il triennio 2009-2011. (figura 4.14 e tabella 4.9).

Figura 4.14 - Classificazione dello Stato Ecologico triennio 2009-2011



Fonte: Arpa Piemonte

Dall'analisi dei dati emerge come 5 Corpi Idrici si trovino in stato Buono, e quindi risultano conformi all'obiettivo di Qualità previsto dalla WFD.

I restanti 7 Corpi Idrici presentano invece uno Stato Ecologico inferiore al Buono. Di questi 5 Corpi Idrici

presentano uno Stato Ecologico Sufficiente. La conformità agli SQA non influisce sulla classificazione. Per quanto riguarda il Lago Maggiore, trattandosi di un lago interregionale, la classificazione dello Stato Ecologico sarà definita tenendo conto anche dei dati di Arpa Lombardia.

Al fine di fornire un maggiore dettaglio dei diversi indici che concorrono alla definizione dello Stato Ecologico, viene riportata la ripartizione del numero di Corpi Idrici ricadenti nelle cinque classi per ognuna delle metriche che lo compongono (tabella 4.9).

Tabella 4.9 - Ripartizione del numero di CI nelle 5 classi di Stato

Classe di Stato Ecologico	Fitoplancton ICF	Macrofite MacroIMMI	LTLeco	SQA
Elevato	3	0	0	3
Buono	9	0	6	10
Sufficiente	1	1	7	0
Scarso	0	2	-	-
Cattivo	0	0	-	-
Totale CI	13	3	13	13
Buono/Elevato	92%	0%	46%	100%

Fonte: Arpa Piemonte

Dall'analisi della tabella 4.9 (numero e percentuale) è evidente la diversa distribuzione delle metriche nelle cinque classi. I risultati di Fitoplancton e SQA si collocano prevalentemente nelle classi Elevato e Buono (valori superiori al 90% dei Corpi Idrici), mentre gli indici relativi a Macrofite e LTLeco determinano in più casi il declassamento dello Stato Ecologico.

Nella tabella 4.10 è riportata la classificazione dell'LTLeco triennale.

Per quanto riguarda il Fitoplancton, il calcolo dell'indice Indice Complessivo del Fitoplancton (ICF) si ottiene dalla media degli indici di Composizione e di Biomassa secondo lo schema della tabella 4.11.

Nella tabella 4.12 è riportata la classificazione dello Stato dei Corpi Idrici per il Fitoplancton su base triennale; sono riportati il valore dell'RQE (rapporto tra valore dell'indice riscontrato nel sito e valore dell'indice relativo alle condizioni di riferimento) e la classe di Stato triennale.

Tabella 4.10 - Indice LTLeco - triennio 2009-2011

Denominazione	LTLeco Punteggio TRIENNIO	LTLeco TRIENNIO_2009-2011
Lago Maggiore	12	Buono
Lago d'Orta	13	Buono
Lago di Mergozzo	13	Buono
Lago di Viverone	9	Sufficiente
Lago Grande di Avigliana	9	Sufficiente
Lago Piccolo di Avigliana	11	Sufficiente
Lago Sirio	9	Sufficiente
Lago di Candia	9	Sufficiente
Lago d'Antrona	13	Buono
Masserano o Ostola	9	Sufficiente
Ingagna	10	Sufficiente
Rochemolles	12	Buono
Bruno o Lavezze	13	Buono

Fonte: Arpa Piemonte

Tabella 4.11 - Schema di calcolo dell'Indice Complessivo del Fitoplancton (ICF)

Corpo idrico lacustre	Indice Complessivo del Fitoplancton		
	Indice medio di Biomassa		Indice di Composizione
Maggiore, Orta	Concentrazione media di clorofilla a	Biovolume medio	PTIspecies
Tutti i restanti laghi della rete di monitoraggio	Concentrazione media di clorofilla a	Biovolume medio	PTIlot

Fonte: Arpa Piemonte

Per quanto riguarda le Macrofite (indice MacroIMMI) la classificazione dello Stato evidenzia uno Stato Scarso per il Lago Piccolo di Avigliana e per il Lago di Viverone e uno Stato Sufficiente per il Lago Sirio. Per il Lago di Mergozzo e il Lago di Candia il metodo è risultato non applicabile o per assenza della comunità vegetale o perché non è stato soddisfatto il requisito di applicabilità che prevede che almeno il 75% delle specie rinvenute debbano essere ricomprese tra quelle indicative.

Nel triennio 2009-2011 non sono stati evidenziati superamenti degli SQA per le sostanze della tabella

ACQUA

Tabella 4.12 - Fitoplancton - Indice ICF - Triennio 2009-2011

Denominazione	RQE ICF	Stato ICF - 2009-2011
Lago d'Orta	0,8	Elevato
Lago di Mergozzo	0,8	Elevato
Lago di Viverone	0,6	Buono
Lago Grande di Avigliana	0,6	Buono
Lago Piccolo di Avigliana	0,7	Buono
Lago Sirio	0,6	Buono
Lago di Candia	0,6	Buono
Lago d'Antrona	0,8	Elevato
Ostola	0,7	Buono
Ingagna	0,4	Sufficiente
Rochemolles	0,8	Buono
Bruno	0,8	Buono

Fonte: Arpa Piemonte

1/B del DM 260/2010 e di conseguenza gli SQA per lo Stato Ecologico non risultano mai la componente che declassa lo Stato dei laghi. Dieci Corpi Idrici risultano in Stato Buono e tre in Stato Elevato (Antrona, Mergozzo e Sirio).

Valutazione dello Stato Chimico

Lo Stato Chimico determinato sulla base dei dati di monitoraggio del triennio 2009-2011 è risultata in classe Buono per tutti i Corpi Idrici lacustri.

Indici annuali e puntuali

Per avere un quadro di maggiore dettaglio vengono descritti gli indici disponibili a livello puntuale per singolo anno di monitoraggio (LTLecco e Indice Complessivo del Fitoplancton)

LTLecco per lo Stato Ecologico

Nella tabella 4.13 è riportata la classe dell'indice LTLecco per tutti i punti della rete di monitoraggio regionale per singolo anno.

I dati sono stabili nel triennio.

Fitoplancton

Nella tabella 4.14 è riportata il valore del RQE per l'Indice Complessivo del Fitoplancton per tutti i punti della rete di monitoraggio regionale per singolo anno.

Principali contaminanti

I principali contaminanti considerati sono pesticidi,

Tabella 4.13 - Classe dell'indice LTLecco - anni 2009-2010-2011

Corpo Idrico	2009		2010		2011	
	LTLecco Punteggio	LTLecco	LTLecco Punteggio	LTLecco	LTLecco Punteggio	LTLecco
Lago Maggiore	12	Buono	12	Buono	12	Buono
Lago d'Orta	13	Buono	13	Buono	14	Buono
Lago di Mergozzo	13	Buono	14	Buono	13	Buono
Lago di Viverone	9	Sufficiente	9	Sufficiente	10	Sufficiente
Lago Grande di Avigliana	9	Sufficiente	9	Sufficiente	9	Sufficiente
Lago Piccolo di Avigliana	9	Sufficiente	11	Sufficiente	11	Sufficiente
Lago Sirio	9	Sufficiente	9	Sufficiente	9	Sufficiente
Lago di Candia	10	Sufficiente	10	Sufficiente	9	Sufficiente
Lago d'Antrona	13	Buono	12	Buono	12	Buono
Masserano o Ostola	9	Sufficiente	9	Sufficiente	11	Sufficiente
Ingagna	9	Sufficiente	9	Sufficiente	10	Sufficiente
Rochemolles	12	Buono	12	Buono	13	Buono
Bruno o Lavezze	13	Buono	12	Buono	13	Buono

Fonte: Arpa Piemonte

Tabella 4.14 - Valore e Classe dell'indice ICF- anni 2009-2010-2011

Denominazione	2009		2010		2011	
	RQE ICF	CLASSE ICF	RQE ICF	CLASSE ICF	RQE ICF	CLASSE ICF
Lago Maggiore	0,67	Buono	0,69	Buono	0,58	Buono
Lago d'Orta	0,80	Elevato	0,68	Buono	0,80	Elevato
Lago di Mergozzo	0,81	Elevato	0,81	Elevato	0,85	Elevato
Lago di Viverone	0,66	Buono	0,68	Buono	0,56	Buono
Lago Grande di Avigliana	0,46	Sufficiente	0,53	Buono	0,70	Buono
Lago Piccolo di Avigliana	0,62	Buono	0,64	Buono	0,73	Buono
Lago Sirio	0,45	Sufficiente	0,53	Sufficiente	0,68	Buono
Lago di Candia	0,51	Sufficiente	0,61	Buono	0,57	Buono
Lago d'Antrona	0,87	Elevato	0,84	Elevato	0,84	Elevato
Ostola	0,76	Buono	0,64	Buono	0,68	Buono
Ingagna	0,46	Sufficiente	0,39	Sufficiente	0,34	Scarso
Rochemolles	0,83	Buono	0,69	Buono	0,82	Buono
Bruno	0,78	Buono	0,88	Buono	0,77	Buono

Fonte: Arpa Piemonte

metalli e VOC. Per avere un quadro più completo sui principali contaminanti le considerazioni che seguono sono finalizzate ad evidenziare la loro presenza nei corpi idrici lacustri senza specifici riferimenti alla conformità agli SQA.

Pesticidi

L'utilizzo dei pesticidi in agricoltura è una delle cause principali di contaminazione diffusa; infatti tali sostanze dilavate dai suoli possono potenzialmente arrivare ai laghi e contaminarne le acque.

Nel 2012, così come negli anni passati, i pesticidi sono risultati scarsamente presenti nei laghi monitorati con presenze sporadiche e con valori prossimi agli LCL (Limite di Quantificazione) nel lago di Viverone delle sostanze attive terbutilazina, il suo derivato desetilterbutilazina e la 2,6 diclorobenzamide (derivato del diclobenil) e nel lago di Candia della desetilterbutilazina.

Metalli

I metalli presenti nel 2012 in alcuni laghi monitorati sono il nichel, il cromo oltre al rame, al manganese e al ferro. Non sono stati riscontrati il mercurio, il cadmio e l'arsenico.

VOC

I VOC (alogenati e aromatici) storicamente non rappresentano un problema per i laghi in quanto non si riscontrano presenze significative di tali sostanze.

Nutrienti e carico organico

L'eutrofizzazione rappresenta un problema per la maggior parte dei laghi naturali della rete di monitoraggio regionale. L'arricchimento di sostanze nutrienti, particolarmente azoto e fosforo, causa un aumento della produttività primaria e della biomassa algale e diminuzione della trasparenza.

Se la valutazione degli indici relativi allo stato trofico lacustre si è modificata e arricchita di dettagli con la nuova normativa e in generale l'indice LTLecco sembra attestare un miglioramento per quanto riguarda il livello di trofia di molti laghi, l'esame dei dati relativi a fosforo totale e azoto totale conferma invece una sostanziale stabilità rispetto alle serie storiche della rete regionale.

ACQUA

Balneazione

La stagione balneare 2012 è stata gestita secondo quanto previsto dal DLgs 116/08 che recepisce la Direttiva 2006/7/CE e dal relativo decreto attuativo DM 30/03/2010. Sono state monitorate 95 zone, individuate dalla Determina della Regione Piemonte DD 24 gennaio 2012 n. 41, a seguito degli esiti della stagione balneare 2011 e della classificazione di ciascuna zona. L'attività di monitoraggio interessa i laghi Maggiore, d'Orta, Mergozzo, Viverone, Avigliana Grande, Sirio e Candia e i Torrenti Cannobino e San Bernardino.

La frequenza dei campionamenti, per le 95 zone controllate, è stata programmata in ragione dell'effettiva fruizione balneare dei laghi con due campionamenti al mese nel periodo di massimo afflusso dei bagnanti (luglio e agosto) e un solo campionamento nei mesi di aprile, maggio, giugno e settembre. La normativa prevede la classificazione delle acque di balneazione in quattro classi di qualità: Scarsa, Sufficiente, Buona, Eccellente.

Entro la fine della stagione balneare 2015 tutte le acque di balneazione dovranno essere classificate almeno come Sufficienti. Laddove risulterà invece una qualità Scarsa, occorrerà giustificare il mancato raggiungimento richiesto e dovranno essere indicate le misure che si intenderanno perseguire per raggiungere il livello di sufficienza evidenziando le cause dell'inquinamento.

Lago di Mergozzo



Delle 95 zone monitorate è stato possibile classificarne 86 sulla base del quadriennio 2009-2012.

Di queste 70 sono risultate di qualità Eccellente (81,4%), 14 di qualità Buona (16,3%) e 2 di qualità Sufficiente (2,3%). Nessuna zona è stata giudicata di qualità Scarsa (figura 4.15).

La qualità delle acque di balneazione dei laghi piemontesi soddisfano, già a partire dal 2012, l'obiettivo della direttiva comunitaria 2006/7/CE, che pone il raggiungimento della qualità sufficiente entro la fine della stagione 2015.

La normativa è molto attenta all'informazione al pubblico, prevede infatti che i bagnanti debbano essere tempestivamente informati sulla qualità dell'acqua di balneazione e sui possibili rischi igienico sanitari a cui ci si espone nel bagnarsi in un dato tratto di costa.

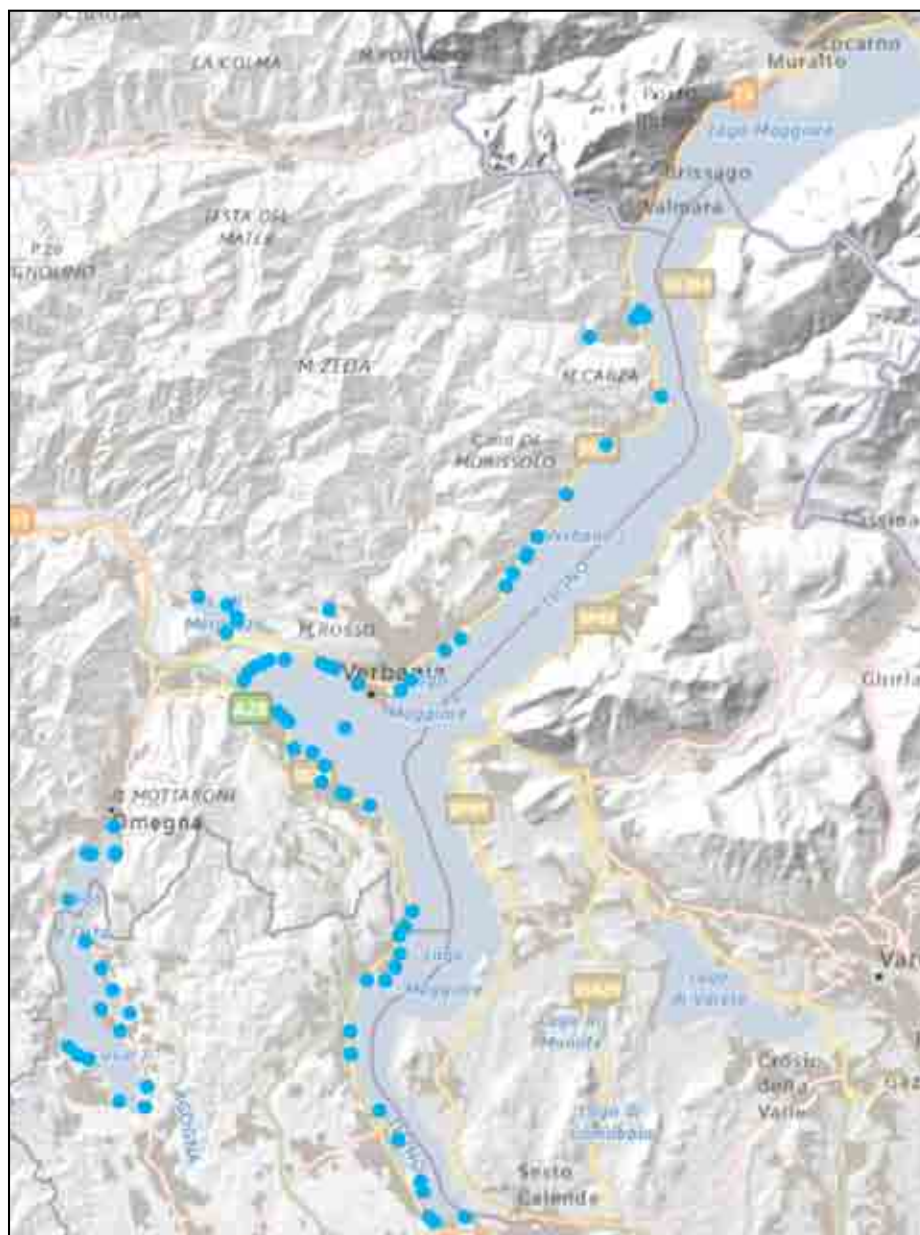
Per questa ragione nel 2012 sono stati pubblicati gli esiti analitici e i giudizi di balneabilità sul sito di Arpa nella sezione bollettini con aggiornamento a cadenza settimanale (<http://www.arpa.piemonte.it/bollettini>). Tutti i punti controllati da aprile a settembre sono risultati balneabili. Vi sono stati complessivamente 9 episodi di superamento dei valori limite sui laghi Maggiore, Orta, Mergozzo, Viverone e Avigliana Grande, provocati da abbondanti eventi temporaleschi, che hanno comportato un divieto temporaneo della balneazione ma che sono rientrati nell'arco delle 72 ore. In questi ultimi anni in alcuni laghi si sono verificati episodi di fioriture di cianobatteri (se molto dense visibili come strie giallastre con schiume) potenzialmente tossici.

Per preservare eventuali rischi per la salute è stato predisposto uno specifico monitoraggio nelle zone rappresentative.

Le analisi condotte non hanno tuttavia mai rilevato la presenza di tossine.

Figura 4.15 - Idoneità delle Zone di Balneazione - anno 2012

Lago Maggiore, d'Orta, Mergozzo



Candia



Sirio



Viverone



Avigliana



Giudizi di chiusura della STAGIONE BALNEARE 2012

- Siti balneabili
- Siti temporaneamente non balneabili



ACQUA

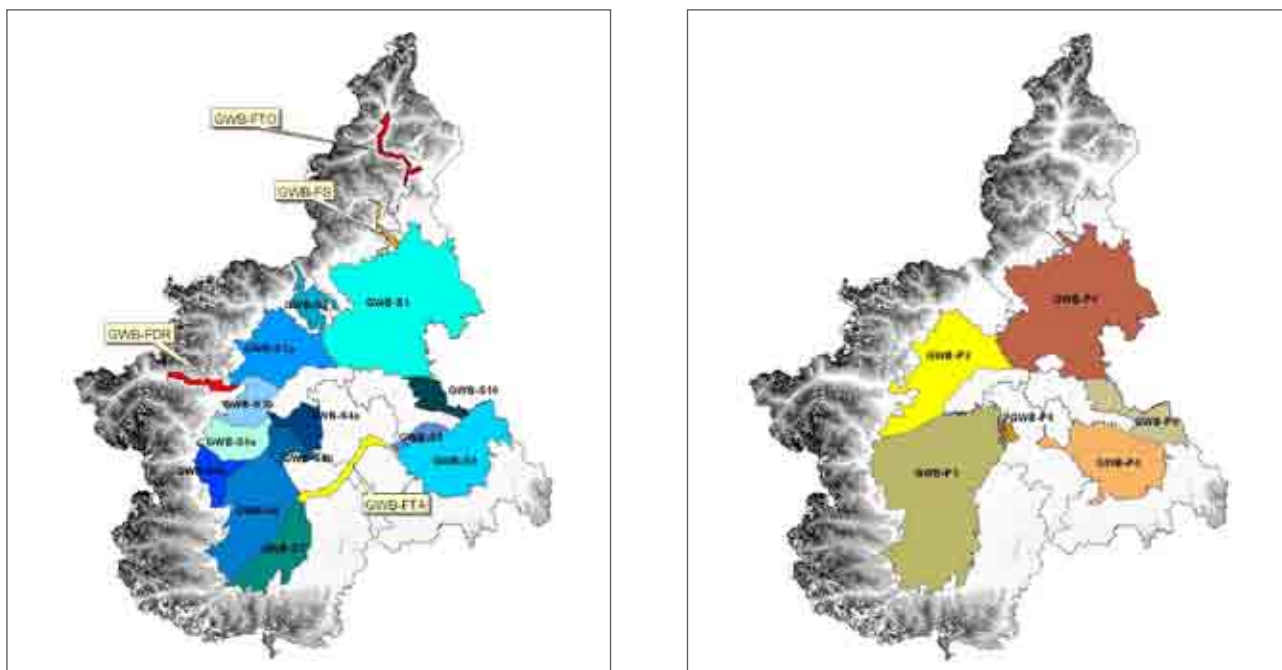
Acque sotterranee

La Rete di Monitoraggio Regionale delle Acque Sotterranee (RMRAS) è operativa dal 2000; nel corso degli anni, al fine di ottimizzare l'attività di monito-

raggio e quindi la conoscenza dello stato della risorsa, ha subito diversi aggiornamenti che hanno influito sia sul numero e ubicazione dei punti sia sul protocollo analitico adottato. Questo processo ha

Indicatore / Indice	Unità di misura	DPSIR	Fonte dei dati	Copertura geografica	Copertura temporale	Stato attuale
Stato Chimico Puntuale	Indice	S	Arpa Piemonte	Puntuale	2009-2012	😊
Stato Chimico GWB	Indice	S	Arpa Piemonte	Corpo idrico sotterraneo	2009-2012	😊

Figura 4.16 - GWB relativi ai sistemi acquiferi superficiale e profondo



Fonte: Arpa Piemonte

trasformato la distribuzione areale dei punti basata su presupposti essenzialmente geometrici verso una ripartizione basata su aspetti sostanzialmente idrogeologici in linea con i principi espressi dalla Direttiva europea 2000/60/CE (WFD)⁵.

L'area di monitoraggio interessata è attualmente composta da 13 GWB (Corpi idrici sotterranei definiti *Groundwater Bodies* dalla WFD, da cui l'acronimo GWB) relativi al sistema dell'acquifero superficiale di pianura, 4 GWB relativi al sistema dell'acquifero superficiale dei principali fondovalle alpini e appenninici e 6 GWB relativi al sistema dell'acquifero profondo (figura 4.16).

Su tutti i GWB riguardanti il sistema superficiale e per gli acquiferi dei sistemi collinari e montani è stata condotta la valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dalla WFD (Buono Stato Chimico e Buono Stato Quantitativo al 2015), effettuata attraverso l'analisi delle pressioni e la verifica dei dati di qualità precedenti

L'obiettivo di qualità ambientale previsto dalla normativa vigente, verificato attraverso l'analisi delle pressioni e dei dati di Stato Chimico e quantitativo, è di Buono; le scadenze per le verifiche del suo raggiungimento sono 2015, 2021 e 2027.

5. Per approfondimenti: <http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/acqua/acque-sotterranee>

La RMRAS 2012 è costituita da 605 pozzi di cui 397 superficiali e 208 profondi, per lo più di proprietà di privati (rete manuale) e da 119 piezometri di proprietà regionale (116 superficiali e 3 profondi) strumentati per il rilevamento in continuo del livello di falda che costituiscono la cosiddetta rete automatica.

Secondo i presupposti del DLgs 30/09, con l'intento di fornire un quadro conoscitivo completo e corretto dello stato della risorsa, di rilevare la presenza di eventuali tendenze all'aumento della concentrazione di inquinanti e per assicurare la conformità agli obiettivi, sono stati definiti 2 programmi di monitoraggio con le seguenti caratteristiche:

- **Monitoraggio di Sorveglianza:** da condurre durante ciascun ciclo di gestione (previsto ogni 6 anni) e da effettuare nei GWB sia a rischio che non a rischio. Questo tipo di monitoraggio è inoltre utile per definire le concentrazioni di fondo naturale e le caratteristiche all'interno del corpo idrico.
- **Monitoraggio Operativo:** da effettuare solo per i GWB a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità e da eseguire tutti gli anni nei periodi intermedi tra due Monitoraggi di Sorve-

glianza a una frequenza sufficiente a rilevare gli impatti delle pressioni e, comunque, almeno una volta all'anno. Deve essere finalizzato principalmente a valutare i rischi specifici che determinano il non raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Il protocollo analitico per il triennio 2012-2014 (secondo ciclo triennale di monitoraggio), è stato aggiornato in funzione delle succitate categorie di monitoraggio, prevedendo, per il Monitoraggio di Sorveglianza, uno screening completo delle categorie di contaminanti, mentre per il Monitoraggio Operativo, protocolli sito specifici sulla base delle pressioni insistenti sui vari GWB e dell'esito del primo ciclo di monitoraggio (2009-2011); la frequenza prevista resta di 2 campioni/anno per punto.

Il protocollo analitico prevede la determinazione di una serie di parametri chimici raggruppati nelle seguenti categorie:

- parametri generali di base (inclusi i nitrati)
- metalli
- pesticidi
- VOC (Composti organici volatili)

ACQUA

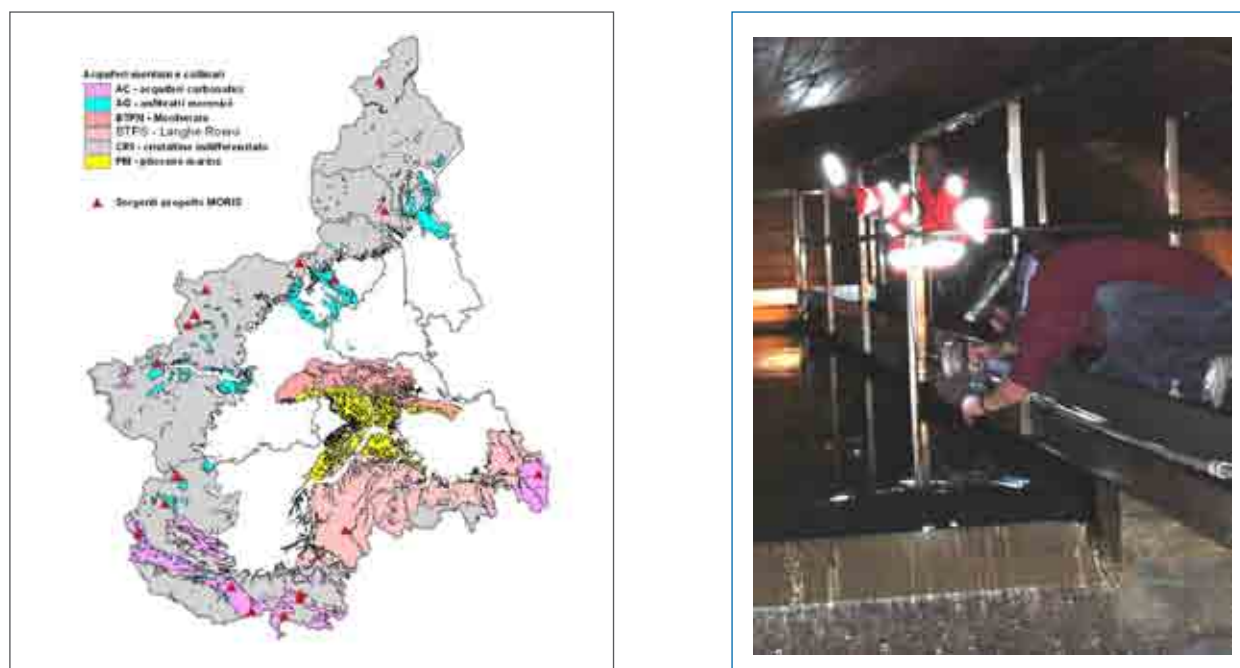
BOX 2 - ATTIVITÀ PER IL PERFEZIONAMENTO DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO

Sono state completate, o sono in fase di perfezionamento, ulteriori attività di adeguamento del sistema di monitoraggio e di affinamento delle conoscenze per ottemperare ai requisiti delle direttive europee e in particolare:

- è terminato a fine 2012 il progetto triennale realizzato da Arpa: *"Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee"* finalizzato a individuare le soglie di fondo naturale per cromo esavalente e nichel (vedi Box 3);
- è tutt'ora in corso, con il Politecnico di Torino, il progetto MORIS *"Monitoraggio delle risorse idriche sorgive del territorio piemontese"*, avviato nel 2009 (durata 4 anni), che costituisce il completamento delle attività conoscitive relative alla progettazione del monitoraggio per i sistemi acquiferi montani e collinari e prevede lo studio idrogeologico e il monitoraggio di 17 sorgenti rappresentative dei principali complessi idrogeologici del territorio piemontese che saranno successivamente configurati come GWB alla stregua di quelli esistenti (figura a);
- è stato stipulato a febbraio 2012 tra Regione Piemonte, Provincia di Asti, AATO 5 *"Astigiano, Monferrato"* e Società Consortile Servizi Idrici Astigiano Monferrato un accordo di collaborazione volto ad approfondire lo studio dello stato quantitativo dell'acquifero alimentante i campi pozzi di interesse regionale di Bonoma-Cantarana e Daghina- Bonoma; tale acquifero costituisce il corpo idrico sotterraneo GWB-P6 ed è l'unico sul territorio regionale che *"storicamente"* è affetto da sofferenza quantitativa a causa del sovrasfruttamento a scopo idropotabile.

Questa situazione è confermata da vari studi che, a partire dalla metà degli anni 90, l'Università di Torino ha effettuato sull'areale. Il contributo regionale è volto al monitoraggio del livello della falda captata a scopo idropotabile per ricostruire lo stato quantitativo dell'acquifero interessato e la sua evoluzione nel tempo al fine di attuare misure quali la revisione in diminuzione delle concessioni di derivazione, nonché ad integrare le informazioni per la definizione dello stato qualitativo.

Figura a - Acquiferi dei sistemi montani e collinari con le sorgenti selezionate e attività di monitoraggio presso la sorgente del Tenda



Fonte: Regione Piemonte

La RMRAS rappresenta la principale fonte dati per il controllo qualitativo e quantitativo della risorsa. Il DM 260/2010, nell'ambito del processo di classificazione delle acque sotterranee per l'attribuzione dello Stato Chimico, tiene conto degli Standard di Qualità Ambientale (SQA) già previsti dalla direttiva 2006/118/CE per nitrati e pesticidi e dei Valori Soglia (VS) per una serie di altri inquinanti. Il superamento degli SQA o dei VS porta all'attribuzione di uno Stato Chimico Scarso al punto di monitoraggio. Il processo di classificazione, ai sensi della normativa vigente, avviene sommando le aree di influenza di ciascun punto di monitoraggio (calcolate con appositi algoritmi) e rapportandole alla superficie totale del GWB. Nel caso che le percentuali di area relative a punti con stato Scarso superino il 20% della superficie totale del GWB, questo avrà uno Stato Chimico Scarso, se sono inferiori al 20% si avrà invece uno Stato Chimico Buono. Nella tabella 4.15 viene illustrata la proposta

di classificazione per il triennio 2009-2011 dei GWB afferenti al sistema acquifero superficiale (falda superficiale) nell'ambito della prima valutazione a metà periodo del Piano di Gestione di bacino (della durata di 6 anni), oltre al calcolo dell'indice di stato per l'anno 2012. Nella stessa tabella è interessante considerare il Livello di Confidenza (LC), che esprime il grado di attendibilità sul giudizio di stato espresso. Al riguardo, si osserva come i GWB-S2 e GWB-S5b, per i quali la proposta di classificazione del triennio è Buono, evidenzino in realtà un LC basso, denotando che il giudizio di stato non appare consolidato e potrebbe essere soggetto ad ulteriori oscillazioni, come peraltro dimostrato dall'anno 2012. Questa evenienza si riflette anche su GWB-5a e GWB-S7 che presentano un LC medio. In definitiva, per i suddetti GWB l'alternanza del giudizio di stato può essere notevolmente influenzata da un unico risultato puntuale che rappresenta una porzione importante del GWB.

Tabella 4.15 - Confronto Stato Chimico GWB triennio 2009-2011 e anno 2012 falda superficiale

Anno	2009	2010	2011	Proposta di Classificazione Triennio	Livello di Confidenza	2012
GWB	Stato	Stato	Stato			Stato
GWB-S1	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S2	Scarso	Buono	Buono	Buono	Basso	Scarso
GWB-S3a	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S3b	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S4a	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S4b	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Medio	Scarso
GWB-S5a	Scarso	Scarso	Buono	Scarso	Medio	Buono
GWB-S5b	Scarso	Buono	Buono	Buono	Basso	Scarso
GWB-S6	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S7	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Medio	Buono
GWB-S8	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S9	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S10	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Alto	Scarso
GWB-FTA	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Alto	Scarso
GWB-FTO			Buono	Buono	Basso	Buono
GWB-FS			Buono	Buono	Basso	Buono
GWB-FDR			Scarso	Scarso	Basso	Buono

ACQUA

Analogamente, nella tabella 4.16 viene illustrata la proposta di classificazione per il triennio 2009-2011 dei GWB afferenti al sistema acquifero profondo (falde profonde).

Anche in questo caso viene evidenziato l'unico corpo idrico sotterraneo profondo (GWB-P3) che nel corso del triennio ha presentato un giudizio di stato

differente (e un LC basso), che nel 2012 manifesta la stessa tendenza indicando uno stato Buono. Tutti gli altri GWB profondi conservano una valutazione concorde (sia come stato Buono che Scarso).

Il GWB-P6 non è stato campionato nel 2012 in quanto soggetto al Monitoraggio di Sorveglianza nel 2014.

Tabella 4.16 - Confronto Stato Chimico GWB triennio 2009-2011 e anno 2012 falde profonde

Anno	2009	2010	2011	Proposta di Classificazione Triennio	Livello di Confidenza	2012
GWB	Stato	Stato	Stato			Stato
GWB-P1	Buono	Buono	Buono	Buono	Alto	Buono
GWB-P2	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Alto	Scarso
GWB-P3	Scarso	Scarso	Buono	Scarso	Basso	Buono
GWB-P4	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Medio	Scarso
GWB-P5	Buono	Buono	Buono	Buono	Medio	Buono
GWB-P6	Buono	Buono	Buono	Buono	Medio	-

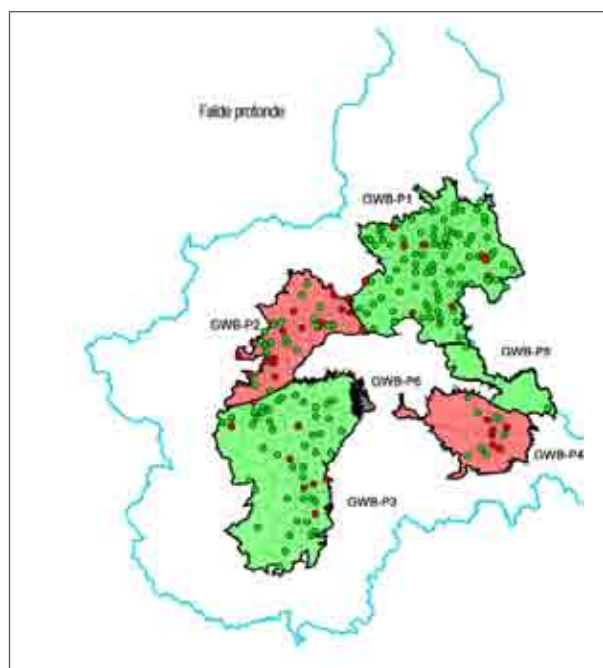
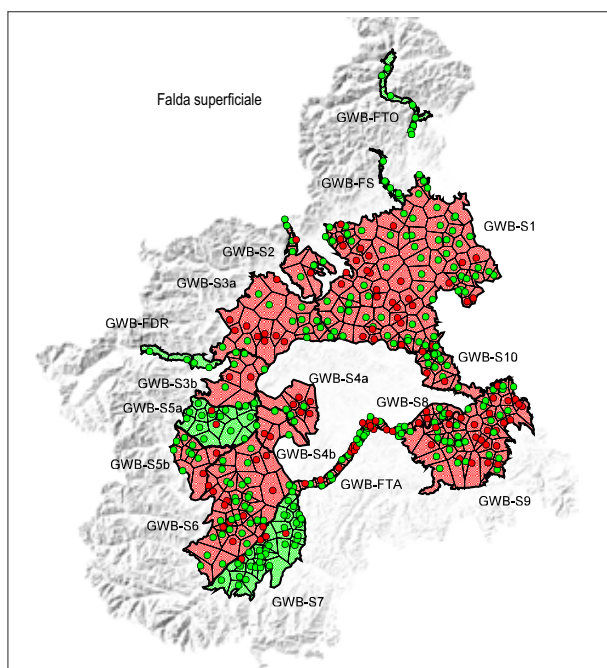
Fonte: Arpa Piemonte

Nella figura 4.17 viene riportata la distribuzione territoriale dei punti della rete per l'anno 2012 relativamente al sistema acquifero superficiale e a quello profondo, suddivisi nelle classi Buono (punti

verdi) e Scarso (punti rossi), oltre allo stato per il GWB afferente (aree verdi o rosse).

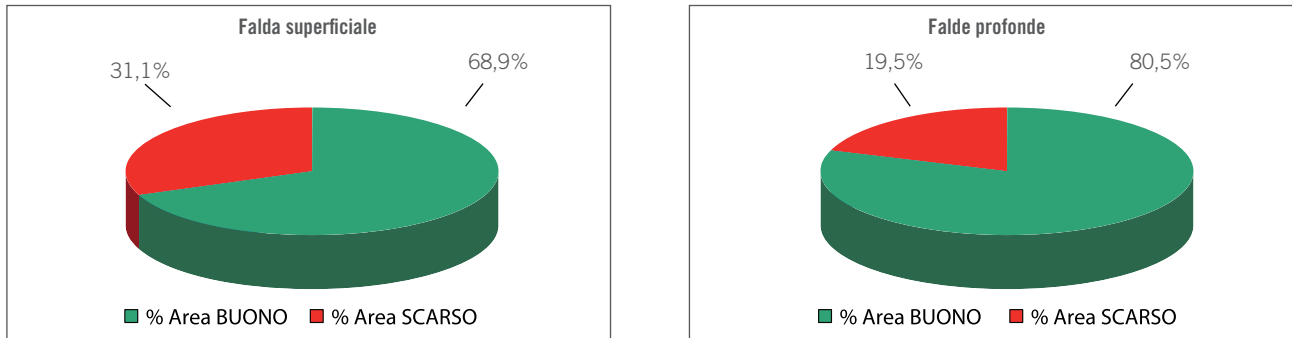
Nella figura 4.18 sono rappresentati i dati di sintesi.

Figura 4.17 - Stato Chimico per i punti e per i GWB falda superficiale e falde profonde - anno 2012



Fonte: Arpa Piemonte

Figura 4.18 - Ripartizione Stato Chimico computo aree falda superficiale e falde profonde - anno 2012



Fonte: Arpa Piemonte

Nei grafici di figura 4.19 vengono invece riportate, per ciascun GWB le percentuali relative di aree risultate in stato Buono o Scarso con l'indicazione della soglia del 20% (linea orizzontale) che determina il passaggio di classe. Al riguardo, si osserva come nella maggior parte dei GWB superficiali si superi decisamente la percentuale del 20% di area Scarso; eccetto GWB-S5a (area Pinerolese) e GWB-S7 (area Cuneese destra Stura), risultati in stato Buono. Nel sistema profondo si osservano percentuali nettamente inferiori di porzioni di aree di GWB

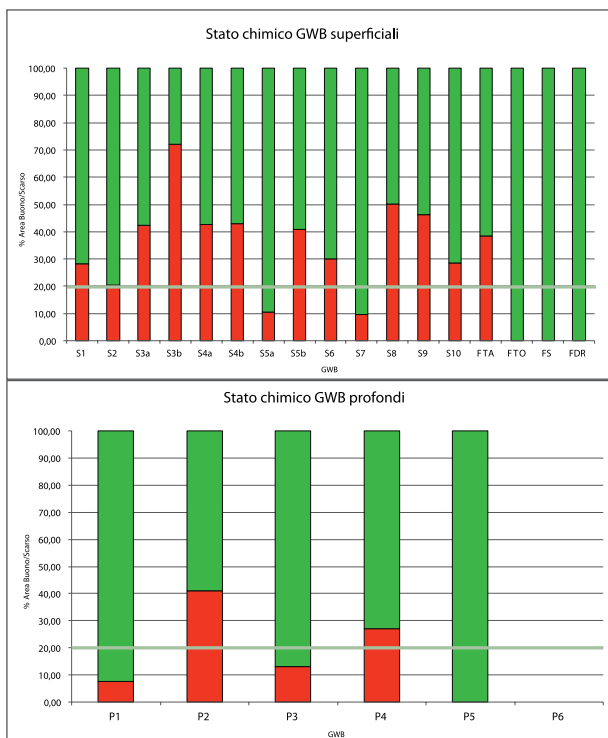
in stato Scarso con GWB-P2 (area Torinese) e GWB-P4 (area Alessandrina) in stato Scarso.

Di seguito si prendono in considerazione i principali contaminanti che incidono sulla qualità delle acque sotterranee per l'anno 2012.

Nitrati

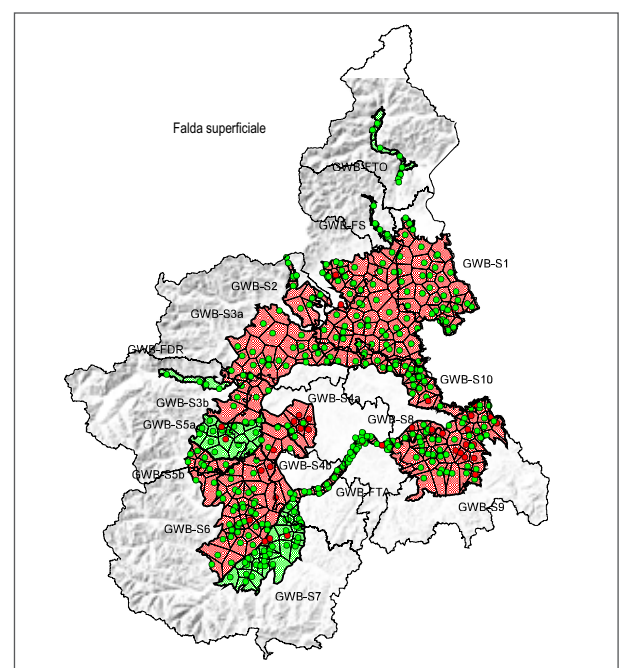
Derivano principalmente dall'utilizzo in agricoltura di fertilizzanti minerali e dallo spandimento di liquami zootecnici; anche se in alcuni contesti specifici e localizzati non può essere escluso il contributo di altre fonti non agricole.

Figura 4.19 - Percentuali relative complessive delle aree calcolate dai singoli punti per ciascun GWB



Fonte: Arpa Piemonte

Figura 4.20 - Nitrati: Stato Chimico puntuale e complessivo falda superficiale - anno 2012



Fonte: Arpa Piemonte

ACQUA

Lo SQA a livello comunitario per i nitrati è 50 mg/L. Nella figura 4.20 viene riportata la distribuzione territoriale dei punti della rete per l'anno 2012, con il dettaglio dei superamenti di SQA e lo Stato Chimico dei GWB per la falda superficiale.

Si osserva come per la falda superficiale i settori maggiormente vulnerati siano l'area est dell'Alessandrino (GWB-S9), l'area cuneese sinistra Stura (GWB-S6) e il settore NE dell'altopiano di Poirino (GWB-S4a). In tutte queste zone sono prevalenti le pressioni di tipo agricolo e zootecnico.

Per quanto concerne le falde profonde, si riscontra solo un punto che presenta valori superiori al VS di 50 mg/L.

Pesticidi

Lo SQA individuato a livello comunitario per i pesticidi è 0,1 µg/L come sostanza singola e 0,5 µg/L come sommatoria di più sostanze.

Nella figura 4.21 viene riportata la distribuzione territoriale dei punti della rete per l'anno 2012, con il dettaglio dei superamenti dello SQA per una o più sostanze attive singole, oltre allo Stato Chimico complessivo dei GWB.

L'area novarese-biellese-vercellese (GWB-S1) è il

settore maggiormente interessato da anomalie da pesticidi denotando gli effetti delle prevalenti e cospicue pressioni di tipo agricolo relazionate essenzialmente alla pratica risicola. Altre aree con superamenti sporadici contemplano l'alessandrino (GWB-S9), la pianura cuneese (GWB-S6) e l'altopiano di Poirino (GWB-S4a). Tutte queste zone sono interessate da pressioni riconducibili a pratiche agricole per diverse tipologie di colture.

Per le falde profonde i pesticidi non rappresentano una criticità significativa. Tuttavia, si segnalano alcuni superamenti del VS che interessano i corpi idrici sotterranei profondi sottostanti la pianura novarese-vercellese (GWB-P1) e l'area torinese (GWB-P2).

VOC - Composti Organici Volatili

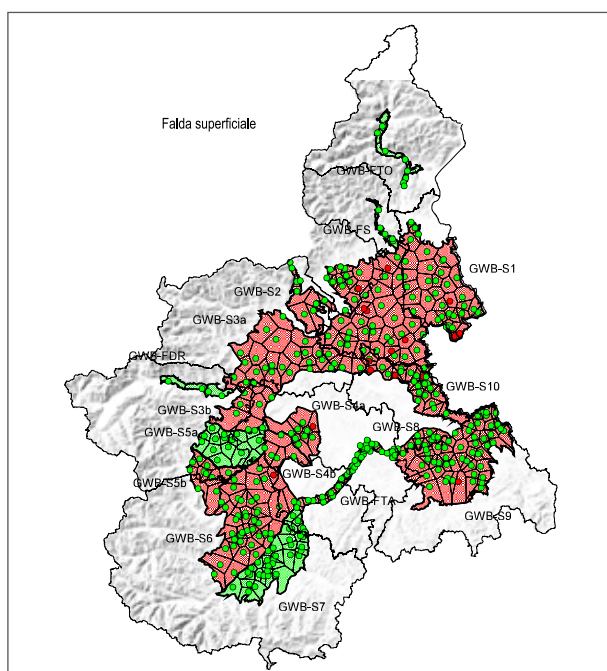
La presenza è riconducibile ad attività di tipo industriale e il loro arrivo in falda può avvenire per infiltrazione attraverso la zona non satura in seguito a perdite e/o sversamenti avvenuti in superficie. La contaminazione da tali sostanze, in relazione ad una loro peculiare scarsa degradabilità ed elevata persistenza nell'ambiente, può essere rilevata anche a distanza di anni a causa di fenomeni pregressi, non necessariamente in atto.

Il protocollo di monitoraggio per questa categoria di contaminanti comprende, oltre ai solventi clorurati alifatici anche una serie di composti clorurati aromatici e di solventi aromatici. I VS sono variabili a seconda del composto, il VS per la sommatoria di composti organoalogenati è di 10 µg/L.

Nella figura 4.22 viene riportata la distribuzione territoriale dei punti della rete, sia superficiali che profondi, per l'anno 2012, con il dettaglio dei superamenti dei VS come singolo composto, oltre allo Stato Chimico complessivo dei GWB.

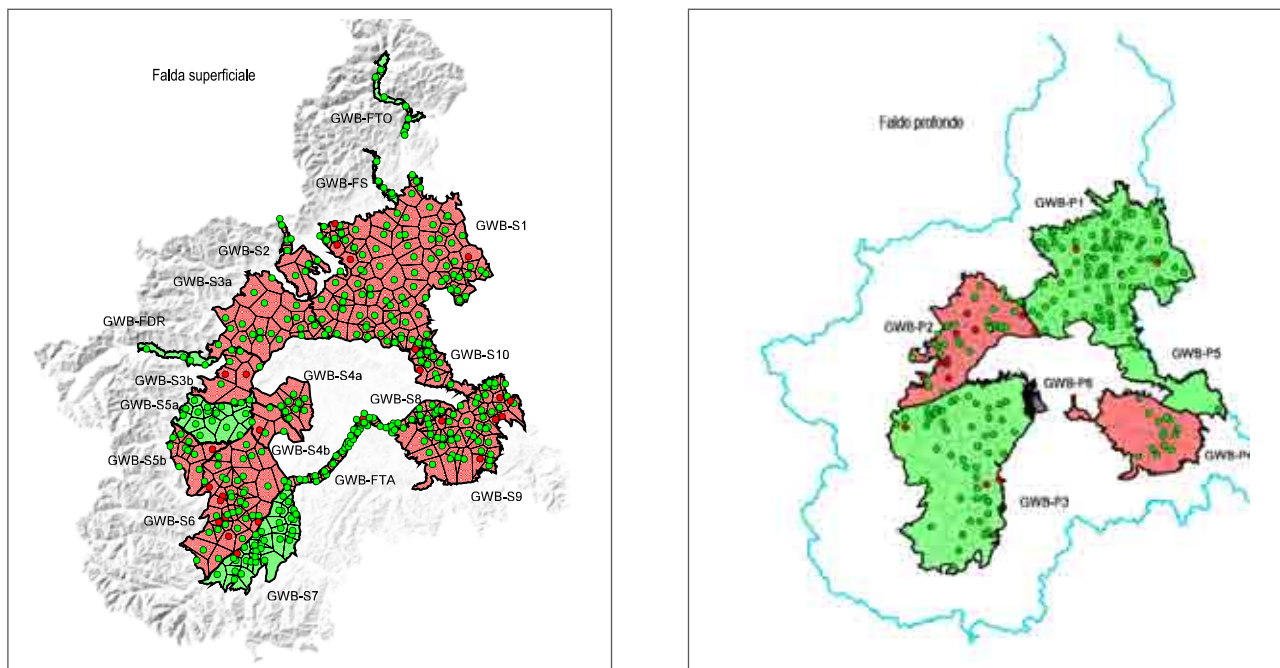
Nella falda superficiale i GWB che presentano le maggiori occorrenze di punti con superamento del VS come composto singolo sono rispettivamente: GWB-S9 (alessandrino), GWB-S6 (cuneese), GWB-S3b (area metropolitana torinese) e GWB-S10 (pianura casalese in destra Po) con sporadiche ricorrenze anche negli altri GWB; mentre i composti più ritrovati risultano: tetracloroetilene (percloroetilene), triclorometano (cloroformio) e tricloroetilene (trielina).

Figura 4.21 - Singolo Pesticida. Stato Chimico puntuale e complessivo GWB falda superficiale - anno 2012



Fonte: Arpa Piemonte

Figura 4.22 - Singolo VOC. Stato Chimico puntuale e complessivo GWB falda superficiale e falde profonde - anno 2012



Fonte: Arpa Piemonte

Nelle falde profonde i superamenti dei VS per i composti singoli di VOC, in relazione al numero totale di punti per GWB, risultano significativi in GWB-P2 (area torinese) e sporadici in GWB-P1 (set-tore novarese-biellese-vercellese) e GWB-P3 (area cuneese). Il composto più ricorrente, ritrovato in quantità maggiori (anche per le falde profonde), è il tetracloroetilene.

Questo fenomeno 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 degli acquiferi, 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 peculiari caratteristiche chimico fisiche.

Metalli pesanti

La presenza nelle acque sotterranee, principalmente di nichel e cromo (quest'ultimo soprattutto nella

forma esavalente), può essere ricondotta sia a cause di origine antropica sia a un'origine naturale, legata alla composizione delle formazioni geologiche che compongono l'acquifero e al tempo di permanenza/interazione tra acqua/roccia.

Per una corretta interpretazione delle anomalie e attribuirne con certezza l'eventuale origine antropica, sono stati acquisiti i risultati del progetto "Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli" mediante i quali è stato possibile valutare il fondo naturale di nichel e cromo esavalente, cioè la soglia di concentrazione corrispondente all'assenza di alterazioni antropogeniche, o alla presenza di alterazioni estremamente limitate, rispetto a condizioni inalterate. In particolare (vedi Box 2), sono state individuati dei settori specifici all'interno di alcuni GWB superficiali e profondi per i quali è stato calcolato un intervallo di valori di fondo naturale (VF) per i suddetti metalli.

ACQUA

BOX 3 - VALORI DI FONDO METALLI

Nell'ambito delle implicazioni derivanti dal recepimento del DLgs 30/09, riveste un ruolo importante la determinazione dei Valori di Fondo naturale (VF) per i principali contaminanti. Infatti, per una corretta interpretazione delle anomalie e per attribuire con certezza l'eventuale origine antropica è necessario definire preventivamente i VF; cioè "la soglia di concentrazione di una sostanza, corrispondente all'assenza di alterazioni antropogeniche, o alla presenza di alterazioni estremamente limitate, rispetto a condizioni inalterate". La determinazione dei VF rappresenta un obiettivo fondamentale nell'ambito della definizione degli effettivi Valori Soglia (VS) da considerare per un determinato inquinante per il calcolo dello Stato Chimico.

La normativa prevede che nel caso sia dimostrato scientificamente la presenza di metalli o altri parametri di origine naturale in concentrazioni di fondo naturale superiori ai limiti fissati per i VS, tali livelli di fondo costituiscono i Valori Soglia per la definizione del Buono Stato Chimico.

Al riguardo, il risultato derivante dalla elaborazione del VF potrebbe interessare l'intero GWB, o porzioni dello stesso, e nel caso appunto i VF risultassero superiori ai VS definiti dalla normativa nazionale per una determinata sostanza, ciò comporterebbe assumere per gli areali identificati (o per l'intero GWB) un VS superiore a quello nazionale. Nel caso del contesto idrico sotterraneo piemontese questo aspetto riguarda esclusivamente i metalli; infatti, la presenza di metalli pesanti nelle acque sotterranee può essere ricondotta sia a cause di origine antropica sia a cause di origine naturale legate alla composizione delle formazioni geologiche che compongono l'acquifero, al tempo di permanenza/interazione acqua/roccia e alle condizioni chimico-fisiche del sistema. In base al protocollo analitico esistente, coerente con i parametri effettivamente presenti nel contesto idrico sotterraneo piemontese, sono stati considerati i seguenti metalli (arsenico, cadmio, cromo totale, cromoVI, mercurio, nichel, piombo) valutando la percentuale di punti con presenza di valori superiori al limite di quantificazione (LCL) e la percentuale di punti dove il valore medio risultava effettivamente superiore al Valore Soglia. Per quanto riguarda cadmio, piombo, mercurio e arsenico sono state rilevate occorrenze inferiori al 1% sul totale delle medie dei campioni, per il periodo considerato, siglandone l'esclusione dal procedimento di selezione. Pertanto, le elaborazioni effettuate hanno evidenziato come metalli rilevanti (quindi selezionati ai fini dello studio sui VF), esclusivamente nichel e cromoVI; oltre, necessariamente (per una corretta valutazione del fenomeno), il cromo totale anche se in realtà per le concentrazioni evidenziate non risulta problematico da un punto di vista ambientale. I principali aspetti trattati dallo studio comprendono:

- analisi critica degli studi/proposte esistenti per la Definizione dei Valori di Fondo per le Sostanze Inorganiche nelle Acque Sotterranee a livello internazionale e nazionale;
- definizione della base dati di riferimento (riferita inizialmente al periodo 2005-2009 e successivamente estesa al 2010-2011 nel proseguo del progetto durato 3 anni);
- individuazione dei dati statisticamente anomali;
- adeguamento del LCL del cromoVI (con acquisizione di dati fino a 1 µg/L) in considerazione del fatto che il VS nazionale di 5 µg/L coincideva con l'LCL dell'antecedente procedura analitica impiegata;
- definizione del modello concettuale sulla base dei principali elementi geoscientifici disponibili a scala regionale (geologia, idrogeologia, mineralogia, petrografia, geochimica delle acque e delle rocce) corredati anche dallo studio sulle pressioni antropiche, la cui disamina, ha evidenziato degli scenari compatibili con le anomalie riscontrate, sia per quanto concerne il nichel che il cromoVI;
- individuazione di settori d'interesse (sub-aree) all'interno dei GWB che avevano manifestato anomalie dei metalli sulla base delle risultanze del modello concettuale (fattori geoscientifici e pressioni antropiche), a cui è seguita una valutazione statistica e geostatistica per confermare le ipotesi precedenti e delimitare le sub-aree d'interesse candidate al calcolo del VF per il metallo considerato.

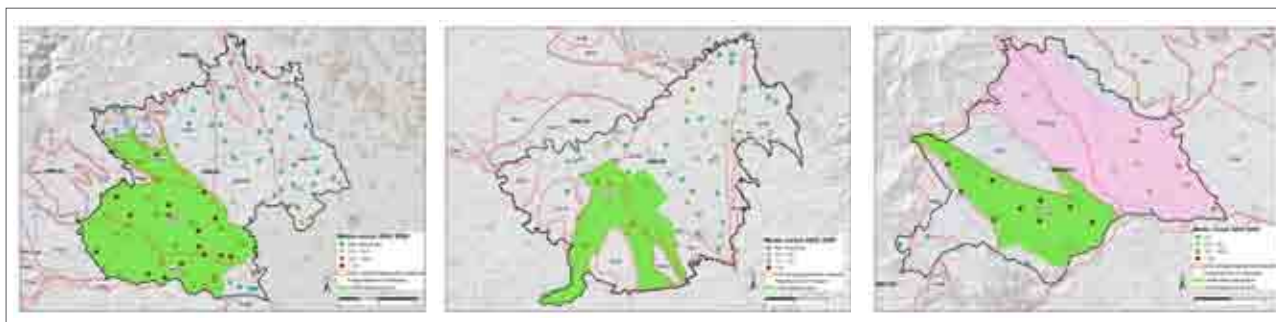
Per quanto riguarda il processo di calcolo del VF è stato sperimentato il modello concettuale per cui il VF viene considerato come intervallo (tramite l'impiego del software di statistica proUCL), utilizzando la media del periodo 2005-2009 (media delle medie annuali) e il massimo del periodo 2005-2009 (massimo della media

del periodo) per tutti i settori d'interesse verificate con i dati 2010-2011 successivamente acquisiti. La valutazione incrociata di tutte le elaborazioni effettuate sui contesti in esame ha consentito di comprendere ruolo e influenza della componente antropica, configurando scenari sensibilmente diversi per le anomalie dei metalli esaminati (nichel e cromoVI). Pertanto, mentre per il nichel, che interessa sostanzialmente

Sintesi delle stime di calcolo del VF per Nichel e CromoVI

Metallo	GWB	Sub-Area	Stima intervallo VF ($\mu\text{g/L}$)
Nichel	GWB-S1	GWB-S1-A	66.2 - 77.2
	GWB-S9	GWB-S9-A	21.9 - 35.3
	GWB-S3a	GWB-S3a-A	> 100
	GWB-S3a	GWB-S3a-B	16.5 - 19.6
Cromo VI	GWB-P3	GWB-P3-A	7.9 - 10.4
	GWB-P4	GWB-P4-A	> 13
	GWB-S9	GWB-S9-A _{Cr}	16.2 - 19.2

Superfici areali indicative all'interno di GWB-S1, GWB-S9 e GWB-S3a per il calcolo del VF del Nichel



Superfici areali indicative all'interno di GWB-P3, GWB-P4 e GWB-S9 per il calcolo del VF del Cromo VI



Fonte: Arpa Piemonte

il sistema idrico superficiale, è stato possibile ipotizzare settori di anomalia con una prevalente (o esclusiva) origine naturale, per il cromoVI la situazione è risultata molto più complicata dalla coesistenza di fattori antropici e naturali, oltre che dal ruolo del contesto idrico sottostante di riferimento (superficiale o profondo) nei confronti delle pressioni incidenti in superficie. Sebbene l'approccio metodologico basato sull'analisi delle pressioni antropiche abbia permesso di discriminare, in linea di massima, l'influenza antropica da quella naturale, l'insieme e la complessità dei fenomeni trattati ha comportato come conseguenza un'evidente difficoltà nella definizione di un valore di fondo per il cromoVI "esclusivamente" naturale.

ACQUA

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

In Piemonte vengono utilizzati a scopo idropotabile più di 6.500 punti di approvvigionamento, composti in maggior parte da pozzi e sorgenti e, in misura minore, da prese di acqua superficiale. Attraverso l'utilizzo di tale fonti il servizio di acquedotto, il cui grado di copertura del territorio si può dire pari al 100% (restano escluse le cosiddette case sparse e realtà marginali che in molti casi sono servite da piccoli acquedotti privati/rurali) assicura una dotazione idrica pro-capite superiore ai 250 litri/ab/giorno. Il volume complessivamente prelevato risulta pari a circa 550 milioni di metri cubi, di cui il 63% da pozzi, il 14% da acque superficiali, il 23% da sorgenti.

La forte prevalenza di utilizzo di acque sotterranee per l'approvvigionamento idropotabile garantisce una elevata qualità della risorsa e spesso non richiede particolari processi per la sua potabilizzazione. È comunque necessario mantenere alta l'attenzione, per tutelare la qualità dell'acqua, le fonti di prelievo attraverso un uso razionale delle stesse e l'individuazione, ai sensi delle norme vigenti, di specifiche aree di salvaguardia.

In Italia le aree di salvaguardia attorno alle opere di captazione delle acque destinate al consumo umano sono state istituite dal DPR 236/88, contestualmente al recepimento della Direttiva 80/778/CEE del 15/07/1980. Tali norme disciplinavano in generale le aree di salvaguardia definendo i criteri per la loro delimitazione (una zona di tutela assoluta di raggio di metri 10 e una zona di rispetto di raggio di 200 metri), nonché i vincoli e le destinazioni d'uso ammissibili all'interno di tali aree. Inoltre veniva attribuita alle Regioni l'individuazione delle aree di salvaguardia e la disciplina delle attività e delle destinazioni ammissibili, con specifico riferimento alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

Per meglio tener conto del nuovo assetto delle competenze derivante dalla Legge Regionale di riforma del servizio idrico integrato e, in particolare, del fatto che le Autorità d'Ambito istituite dalla medesima Legge Regionale sono divenute pienamente operative, nonché per tener conto delle innovazioni previste dall'art. 94 del DLgs 3/04/06, n. 152, "*Norme in materia ambientale*", è stato pre-

disposto il regolamento regionale 15/R del 2006, emanato con DPGR 11/12/2006.

Con questo regolamento si vuole razionalizzare il procedimento amministrativo di definizione delle aree di salvaguardia, graduare i vincoli e le limitazioni d'uso del suolo in maniera più efficace e coerente con le reali condizioni locali di vulnerabilità e rischio della risorsa idrica captata, nonché stabilire per tutte le captazioni nuove ed esistenti un legame diretto con la pianificazione di Settore riguardante il Servizio Idrico Integrato.

In tale ottica il Regolamento:

- definisce i vincoli e le limitazioni d'uso del suolo, per la prevenzione di eventuali fenomeni di compromissione della risorsa, in funzione delle effettive condizioni locali di vulnerabilità e rischio accertate tramite rigorosi criteri tecnico scientifici;
- disciplina, in particolare, le attività agricole ammissibili all'interno delle aree di salvaguardia in funzione delle condizioni idrogeologiche e pedologiche delle aree circostanti le captazioni, prevedendo la predisposizione di uno specifico Piano di Utilizzazione Agricola;
- le Autorità d'Ambito e i Gestori del servizio idrico hanno predisposto un programma di adeguamento delle opere di captazione esistenti sul territorio regionale, in modo da superare l'attuale approccio dell'analisi della singola captazione a vantaggio di una pianificazione complessiva a scala d'Ambito Territoriale Ottimale, meglio rispondente all'esigenza di garantire una efficace azione di prevenzione del rischio d'inquinamento e allo stesso tempo di graduare e ottimizzare i vincoli territoriali all'interno delle aree di salvaguardia e, di conseguenza, l'uso del territorio e le destinazioni urbanistiche a questo collegate.

BOX 4 - L'ATTIVITÀ DI CONTROLLO DELLE ACQUE POTABILI

I livelli di qualità delle acque destinate al consumo umano sono oggetto di monitoraggio sistematico sia da parte delle ASL, che effettuano i controlli esterni mirati ad accertare la conformità ai requisiti previsti dal decreto legislativo 31/2001, sia da parte dei Soggetti gestori servizio idrico integrato (SII) ai quali spettano, con analogo obiettivo, i controlli interni. I principali punti di controllo riguardano in genere:



- punti di erogazione dove l'acqua è messa a disposizione del consumatore;
- punti di erogazione rappresentativi dell'acqua prelevata dalle opere captazione;
- punti di erogazione posti a valle dei trattamenti di potabilizzazione;
- punti di consegna ubicati in tratti terminali della rete di distribuzione.

La qualità delle acque destinate al consumo umano secondo il DLgs 31/01 è definita in generale con riferimento a tre tipi di parametri:

- *parametri indicatori*, hanno trascurabile rilievo tossicologico e il decreto, nello stabilire il valore di parametro, in caso di un superamento dello stesso, demanda alle ASL la valutazione igienico sanitaria della eventuale non conformità.
- *parametri microbiologici e parametri chimici*, essi possono comportare rischi potenziali per la salute dei consumatori e il decreto stabilisce valori più restrittivi e vincolanti.

I parametri indicatori sono analisi che permettono di tracciare il carattere dell'acqua che beviamo; sono gli stessi dati analitici che ritroviamo nelle etichette delle acque minerali in bottiglia.

Attività di controllo in Piemonte

Nel corso del 2012 i Servizi di Igiene Alimenti e Nutrizione delle ASL hanno controllato oltre 1.600 acquedotti ed effettuato 21.330 campionamenti sui quali i laboratori di Arpa Piemonte hanno eseguito le analisi indicate in **tabella a**. I risultati ottenuti confermano la buona qualità dell'acqua distribuita agli utenti, con indice di potabilità mediamente alto. In particolare il 95% dei campionamenti è risultato conforme ai limiti di legge.

Figura a - Acquedotti controllati per ciascuna ASL anno 2012

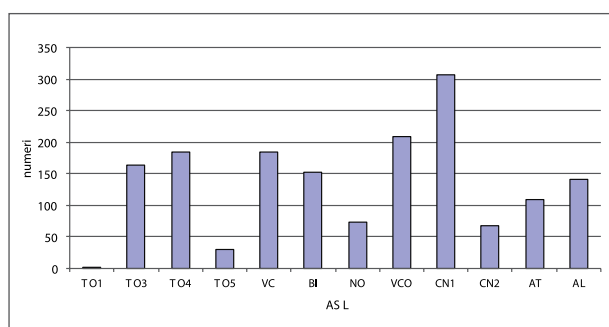
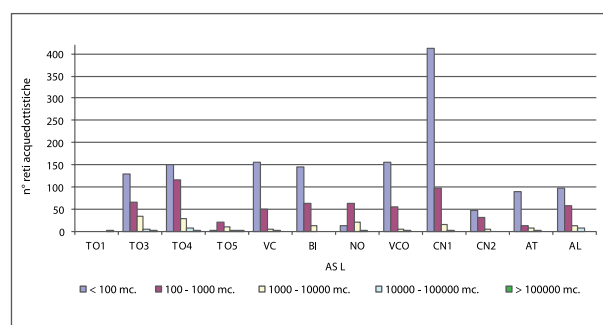


Figura b - Ripartizione reti acquedottistiche per volumi di acqua erogata per ASL



Fonte: Arpa Piemonte

I parametri non regolamentari, come evidenziato in tabella a, rappresentano una piccola quota delle migliaia di parametri ricercati: circa lo 0,15% per quanto riguarda i parametri chimici e circa il 2,6% dei parametri microbiologici.

ACQUA

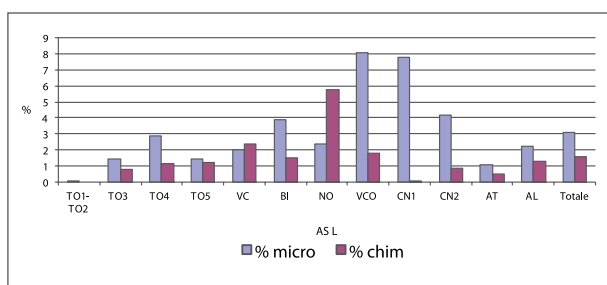
Tabella a - Analisi eseguite da Arpa Piemonte su acque potabili e da potabilizzare - anno 2012

Tipologia analisi	N° analisi	N° parametri ricercati	N° parametri non regolamentari
Chimiche	11.425	264.273	403
Microbiologiche	11.452	32.913	868
Fisiche	188	597	----

Fonte: Arpa Piemonte

I campioni non conformi per parametri microbiologici rappresentano circa il 3,3% di quelli analizzati e sono nella maggioranza dei casi prelevati presso punti di utenza; hanno richiesto interventi di manutenzione straordinaria e disinfezioni a seguito dei quali gli ulteriori controlli analitici hanno dato esito negativo. È interessante notare come gli istogrammi delle percentuali di parametri microbiologici non conformi (**figura b**) mostrano una certa sovrapposizione con quelli che indicano reti acquedottistiche con fasce volumetriche <100 m³. Sono infatti gli acquedotti più piccoli, spesso di tipo rurale, a presentare maggiore vulnerabilità, problemi di gestione e di conseguenza le maggiori criticità microbiologiche.

Figura c - Percentuale di campioni non conformi sul numero di campioni analizzati per ciascuna ASL



Fonte: Arpa Piemonte

Per i parametri chimici i casi di non conformità rappresentano l'1,6% dei campioni totali e riguardano, per la maggior parte dei casi, i parametri indicatori della qualità organolettica dell'acqua, comunque innocui per la salute dei consumatori, in particolare pH, ferro e manganese.

I rimanenti casi di superamento hanno riguardato la presenza di microinquinanti, riscontrati per lo più nelle acque grezze e quindi a monte del processo di potabilizzazione, essenzialmente riconducibili alla presenza occasionale di nichel e arsenico la cui origine è dovuta a cause naturali connesse alla conformazione geologica dei terreni permeati

dalle acque. In pochi casi isolati si sono verificati superamenti per il parametro nitrito, imputabili essenzialmente a contatti di acqua povera di ossigeno con nitrati che, in ambiente riducente, si trasformano in nitriti. In alcuni pozzi, principalmente nei territori agricoli di Vercelli e Novara, si sono riscontrati residui di prodotti fitosanitari, quali bentazone oxadiazon, esazinone, atrazina e suoi metaboliti, non più evidenziabili dopo i trattamenti di potabilizzazione.

In alcuni pozzi delle zone industriali del torinese, biellese e novarese si sono riscontrati invece valori oltre i limiti per solventi organoalogenati (tetracloroetilene e tricloroetilene), riconducibili ad inquinamenti anche pregressi.

Il DLgs 2 febbraio 2001 n. 31 regola altresì la conduzione di un processo amministrativo, di competenza del Settore Servizio Idrico Integrato, relativo alla possibilità di derogare, al verificarsi di particolari situazioni di criticità qualitativa della risorsa idrica, ai valori massimi ammissibili fissati dal medesimo decreto.

Nel 2012 il controllo ufficiale delle **acque minerali** per la verifica di conformità ai parametri chimici indicati nel DM 542/92 e s.m.i. ha evidenziato 3 campioni non conformi per presenza di composti organoalogenati e 1 campione per presenza di nitriti. Sono state inoltre riscontrate difformità rispetto alle etichette per i parametri: conducibilità, durezza, residuo fisso, cloruri, calcio, alluminio, magnesio, silice, fluoruri, solfati. In un solo campione è stata invece evidenziata la presenza di coliformi, parametro indicatore di inquinamento microbiologico.

In una delle 2 fonti di acqua di sorgente presenti sul territorio regionale si sono evidenziati valori di Arsenico superiori al limite indicato nel DLgs 31/01.

Tabella b - Analisi eseguite da Arpa Piemonte su acque minerali e di sorgente - anno 2012

Tipologia analisi	N° analisi	N° parametri ricercati	N° parametri non regolamentari
Chimiche	814	63128	4
Microbiologiche	763	6719	1
Fisiche	4	16	----

Fonte: Arpa Piemonte

DETERMINANTI E PRESSIONI CHE INCIDONO SULLO STATO DELL'ACQUA

L'interazione tra le attività antropiche e l'ambiente naturale può incidere in modo significativo sullo stato ambientale e determinare il peggioramento dello stato della risorsa sia qualitativo sia quantitativo. Di seguito vengono analizzate le criticità ambientali che si creano in comparti e su tematiche diverse. Sebbene appaiano e siano trattate come argomenti a se stanti, l'impatto delle attività descritte sull'ambiente e le azioni per superarli sono affrontati con modalità integrate, all'interno della pianificazione regionale e di distretto.

L'agricoltura

Dal punto di vista qualitativo, criticità importanti continuano ad essere attribuite al comparto agricolo-zootecnico in relazione allo stato delle acque superficiali e sotterranee, tenuto costantemente sotto osservazione dal monitoraggio ambientale. Nitrati e prodotti fitosanitari sono i principali contaminanti.

Al fine di ridurre il più possibile la presenza di **nitrati** nei corsi d'acque e nelle falde, la Regione Piemonte da più di un decennio interviene sia emanando regolamenti in attuazione alla direttiva nitrati (91/676/CEE), sia sostenendo questi provvedimenti attraverso i finanziamenti previsti dal Piano Sviluppo Rurale.

La direttiva nitrati pone limiti molto stringenti sugli effluenti di origine zootecnica ammettendo tuttavia la possibilità di compensare gli apporti alle colture con azoto di sintesi. Si sottolinea che, per assicurare una produzione significativa, è necessario

fertilizzare alcune colture con quantitativi di azoto pari a 300 kg/ha e che i reflui zootecnici, se usati in modo corretto, sono comunque preferibili rispetto ai fertilizzanti di origine chimica per l'apporto di sostanza organica che migliora la struttura del terreno e favorisce un rilascio graduale dei nutrienti. Sulla base di queste considerazioni e dei risultati evidenziati dal monitoraggio ambientale delle acque sotterranee, dai quali emerge una lieve tendenza al miglioramento della qualità grazie agli interventi messi in atto dalla Regione attraverso i programmi di azione, si è deciso di concorrere, unitamente alle altre regioni della pianura padana, alla richiesta di deroga, che la Commissione Europea ha accordato il 3 novembre 2011 con la Decisione n. 2011/721/UE dopo un attento esame della situazione ambientale e di tutti gli elementi tecnico-scientifici che hanno sostenuto questa scelta.

Spargimento nitrati



ACQUA

La Regione, con DD n. 89 del 27 gennaio 2012, ha approvato le disposizioni procedurali e attuative inerenti la Decisione di deroga che permette di distribuire in campo 250 kg/ha di azoto di origine zootecnica anziché 170. Nel primo anno di validità è stata richiesta volontariamente da 34 aziende⁶.

Queste aziende beneficiarie della deroga hanno quindi potuto distribuire un quantitativo di effluente zootecnico per ettaro sensibilmente maggiore rispetto all'azienda standard, con una importante riduzione della concimazione chimica, limitando le superfici in concessione per lo spandimento (c.d. asservimenti), con un risparmio economico per le aziende e un ritorno ambientale per la collettività anche in conseguenza alle minori distanze da percorrere per il trasporto in campo degli effluenti.

La procedura di deroga prevede comunque un maggiore controllo da parte della UE sulla gestione dell'azoto. Le Regioni infatti devono annualmente trasmettere numerose informazioni integrative rispetto alle attività di monitoraggio normalmente effettuate ai sensi della direttiva 2000/60/CE.

Nell'ambito del coordinamento con le altre Regioni della pianura padano-veneta alle quali è stata accordata la Decisione di deroga, le informazioni trasmesse all'UE, volendo rappresentare una risposta unitaria e valida a livello sovra regionale, sono organizzate sulla base degli sforzi congiunti di Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna; in

particolare la Regione Piemonte si avvale del supporto del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari dell'Università di Torino.

Altra fonte di impatto di origine agricola è rappresentata dai **pesticidi**, riscontrabili nelle risorse idriche sotto forma di principi attivi o di prodotti di degradazione, dettagliatamente illustrata nell'apposita sezione.

A livello statale la Regione Piemonte ha partecipato al Tavolo Tecnico sul *Piano d'Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari*, ai sensi dell'art. 4 della direttiva 2009/128/CE.

A livello regionale la Direzione Ambiente ha promosso la costituzione di un apposito Gruppo di lavoro tra gli strumenti per l'attuazione della nuova disciplina sull'uso sostenibile dei pesticidi, illustrata il 19 novembre nell'ambito di un Convegno sul Piano d'Azione Nazionale per l'Uso Sostenibile dei Prodotti Fitosanitari.

A valle del Decreto Legislativo n. 150 del 14 agosto 2012, di recepimento della Direttiva, la bozza di PAN è stata pubblicata ai fini della consultazione pubblica. Tale Direttiva costituisce uno dei provvedimenti comunitari per dare attuazione alla strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi e il piano d'azione nazionale dovrà definire le misure finalizzate a ridurre i rischi e gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente derivanti dall'utilizzo in agricoltura di prodotti impiegati per contrastare patologie e malerbe.

6. http://www.regione.piemonte.it/agri/politiche_agricole/dirett_nitrati/dwd/determina_allegato_NORME_TECNICHE_DEROGA.pdf

BOX 5 - DIRETTIVA 2009/128/UE, UN USO SOSTENIBILE DEI PESTICIDI

Il Sesto programma di azione per l'ambiente adottato dal Parlamento europeo e dal Consiglio nel 2002 ha previsto l'elaborazione di una strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi con l'obiettivo di ridurre l'impatto di queste sostanze sulla salute umana e sull'ambiente e, più in generale, di conseguire un uso più sostenibile dei pesticidi e ridurre in modo significativo i rischi, compatibilmente con la necessaria protezione delle colture.

Questo concetto è stato concretizzato nella Direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro comune per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, che contemplano sia i prodotti fitosanitari sia i biocidi anche se al momento viene applicata solo ai primi. L'Italia ha recepito la direttiva con il decreto legislativo n. 150 del 30 agosto 2012.

Per l'attuazione gli Stati membri devono implementare Piani d'Azione Nazionali (PAN) per definire gli obiettivi, le misure, i tempi e gli indicatori per la riduzione dei rischi e degli impatti dell'utilizzo dei pesticidi sulla salute umana e sull'ambiente e, contemporaneamente, per incoraggiare lo sviluppo e l'introduzione della difesa integrata e di approcci o tecniche alternativi, attraverso l'introduzione di misure finalizzate a promuovere un uso sostenibile dei pesticidi, utilizzati sia in ambito agricolo sia in ambito extragricolo.

Il ruolo della Regione nel processo di realizzazione degli obiettivi della nuova normativa nazionale in materia risulta particolarmente ampio poiché è opportuno temperare le esigenze di sviluppo del comparto agricolo con le istanze di protezione dell'ambiente e della salute umana, si sono quindi coinvolti soggetti esterni all'Amministrazione regionale istituendo un gruppo di lavoro interistituzionale volto all'individuazione di soluzioni e iniziative coordinate di sostegno per una efficace attuazione a livello regionale del Programma d'azione.

I prelievi idrici

I prelievi idrici sono la determinante che modifica negativamente lo stato quantitativo dei corpi idrici superficiali in quanto riducono la disponibilità della risorsa idrica che in condizioni naturali indisturbate sarebbe presente nel corso d'acqua.

Nel tratto montano del reticolo idrografico le derivazioni idriche che hanno maggiore incidenza sono quelli a uso idroelettrico poiché, pur non sottraendo risorsa idrica al sistema idrico, sottendono le aste fluviali anche per lunghi tratti creando localmente criticità idrologiche rilevanti.

Negli areali di pianura sono invece i prelievi a uso irriguo che captando durante il periodo estivo elevati volumi idrici riducono, anche in maniera severa, la portata fluente.

Si stima che dai corpi idrici superficiali siano derivati circa 6 miliardi di metri cubi all'anno d'acqua di cui 5 miliardi utilizzati a uso irriguo, al servizio di una superficie di oltre 400.000 ettari, concentrati nel semestre estivo (aprile-settembre) 80% dei quali utilizzati per l'irrigazione del riso, nell'areale nord-orientale del Piemonte (soprattutto nei territori delle province di Novara, Vercelli e in porzioni di territorio del biellese e dell'alessandrino) ed esportandone

in parte anche in Lombardia al servizio dei territori agrari della Lomellina (tramite i grandi canali irrigui dal fiume Ticino del Naviglio Langosco e del Naviglio Sforzesco).

La rimanente frazione d'acqua derivata viene impiegata nel restante territorio di pianura per l'irrigazione del mais, delle colture foraggere, ortive e frutticole.

Le esigenze idriche delle colture agrarie irrigue sono quindi massime in coincidenza del minimo deflusso idrico naturale dei fiumi e dei torrenti a regime nivo-pluviale (solamente i deflussi della Dora Baltea e del Sesia vengono sostenuti in estate dal contributo derivante dallo scioglimento dei ghiacciai alpini. Le acque di questi corsi d'acqua derivate dal sistema dei canali irrigui della pianura vercellese e novarese contribuiscono in gran parte al soddisfacimento delle idroesigenze del vasto comprensorio risicolo a scavalco tra Piemonte e Lombardia).

Negli areali agricoli del Piemonte meridionale nella pianura alessandrina e cuneese, nel corso degli ultimi decenni, alla scarsa disponibilità di risorsa idrica superficiale si è ovviato, in parte, trivellando un numero rilevante di pozzi che interessano sia la falda freatica che quella profonda.

ACQUA

Il riequilibrio del bilancio idrico

L'attività che viene svolta nell'ambito della tematica del riequilibrio del bilancio idrico contribuiscono a orientare le esigenze di prelievo irriguo verso una sostenibilità ambientale. In applicazione delle indicazioni contenute nelle "Linee guida per la verifica del fabbisogno irriguo, la revisione delle concessioni e il calcolo dei riparti in condizioni di magra" dal 2010 è in corso, in collaborazione con le Province, l'attività di raccolta delle informazioni e di confronto con i gestori necessaria per il rinnovo e la revisione delle concessioni irrigue operando contestualmente sulle singole aste fluviali.

Nel corso del 2012 è stata condotta l'istruttoria per il rinnovo delle grandi derivazioni e la revisione delle dotazioni delle piccole derivazioni sulle aste dei torrenti Pellice e Chisone, complessivamente sono state rinnovate complessivamente otto grandi derivazioni (cinque sul Pellice e tre sul Chisone) e ventuno piccole.

Canale irriguo



Secondo le previsioni del Piano regionale di Tutela delle acque i titoli irrigui sono stati rinnovati/rivisti in funzione dell'effettivo soddisfacimento dell'idroesigenza irrigua "lorda" stimando con un opportuno metodo di calcolo l'idroesigenza netta degli ordinamenti colturali, a cui si sono sommati gli ulteriori volumi idrici destinati a compensare le perdite di trasporto e di distribuzione al campo nonché quelle derivanti dall'efficienza del metodo d'irrigazione impiegato.

Tenendo conto delle esigenze delle colture che va-

riano nell'ambito della stagione irrigua, la portata massima concessa non è stata mantenuta uniforme per tutto il semestre irriguo, come avveniva in passato, ma è stata limitata al "periodo di punta" (15 maggio-31 agosto) mentre è stata ridotta nel rimanente periodo irriguo.

Sull'asta del Pellice rispetto alle dotazioni originarie concesse negli anni trenta del XX secolo la portata massima rinnovata nel periodo di punta è stata ridotta del 20%, mentre nel rimanente periodo irriguo la è stata diminuita di circa il 45%.

Sull'asta del Chisone la riduzione è stata del 5% nel periodo di punta e del 20% nel rimanente periodo irriguo, questa contrazione della portata concessa inferiore a quella operata sul Pellice è però compensata dal totale abbandono delle derivazioni sul torrente Lemina (affluente del Chisone).

In autunno e in inverno la portata massima di derivazione è stata ridotta di circa il 70% in quanto l'acqua viene derivata dai canali non per scopi irrigui ma per conservare l'infrastruttura di trasporto, soprattutto per scopo igienico-sanitario (diluizione degli scarichi civili e/o industriali nei canali) poiché sono state abbandonate le antiche produzioni di forza motrice che in corrispondenza di fucine e mulini, ormai dimessi, sfruttavano i salti idraulici disponibili sul percorso dell'infrastruttura irrigua. L'impegno delle Amministrazioni, che nel corso dei procedimenti di rinnovo/revisione delle concessioni adeguano il prelievo all'effettivo fabbisogno, non può bastare da solo al riequilibrio del bilancio idrico delle aste fluviali, poiché solo il concorso delle pianificazioni economico-ambientali potrà contribuire a superare tale criticità.

Occorrerà, ad esempio, privilegiare gli interventi di riduzione delle perdite di trasporto, previa verifica della sostenibilità sotto il profilo dell'impatto sull'ambiente, su quei canali che derivano acqua dai corpi idrici soggetti a criticità idriche ricorrenti che trarranno, quindi, un maggior beneficio dalla diminuzione della pressione del prelievo irriguo cercando al contempo di evitare ripercussioni negative sulla ricarica delle falde.

Una più incisiva riduzione dei prelievi in grado di ridurre gli squilibri del bilancio idrico attenuandone frequenza e l'intensità potrà ottenersi attraverso una politica di sostegno economico a favore riordino agrario e orientando la produzione verso colture meno idroesigenti, contrastando la tendenza in

atto alla diffusione della monocoltura del mais su vaste aree spinta anche dagli incentivi allo sviluppo delle biomasse per la produzione di energia.

Un ulteriore contributo alla riduzione della pressione antropica potrà anche essere fornito dall'adeguamento delle reti e della loro gestione, nonché dalla predisposizione di programmi a livello comprensoriale per la conservazione della risorsa (con la creazione di capacità d'accumulo) e la gestione della scarsità (con programmi di progressiva riduzione delle portate quando in una sezione a monte delle derivazioni scende sotto un prefissato livello). In alcuni areali, in cui le criticità idrologiche si susseguono con elevata frequenza, un adeguato rifornimento idrico alle colture irrigue potrà essere ottenuto ricorrendo all'utilizzo temporaneo intensivo delle scorte idriche diffuse della falda superficiale e in taluni casi anche il concorso attivo di politiche di accumulo della risorsa idrica.

I prelievi da acque sotterranee

La realizzazione di opere di emungimento, in assenza di una adeguata progettazione ha comportato in passato la realizzazione di pozzi che prelevano dalla falda profonda anche per usi che non richiedono una particolare qualità dell'acqua.

Molti pozzi inoltre sono stati realizzati in modo tale che i prelievi fossero effettuati in entrambi gli acquiferi permettendo così la miscelazione delle acque della falda superficiale con quelle della falda profonda. Con l'entrata in vigore della LR 30 aprile 1996, n 22, la realizzazione di nuovi pozzi è subordinata ad un progetto e la profondità di scavo, salvo motivate eccezioni, deve essere coerente con l'uso richiesto limitandosi all'acquifero superficiale, tranne che per gli usi che necessitano di acqua di qualità idonea al consumo umano o in carenza di risorse alternative.

La presenza di alcune migliaia di pozzi profondi per usi diversi da potabile e il fenomeno della miscelazione delle acque degli acquiferi superficiale e profondo prodotta dai pozzi realizzati in modo non conformi all'attuale disciplina costituiscono ancora oggi uno dei possibili fattori di alterazione dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei profondi riservati prioritariamente, dalla normativa regionale, allo sfruttamento a scopo idropotabile.

L'applicazione della misura del ricondizionamento o chiusura dei pozzi che miscelano le acque di falda

superficiale con quelle della falda profonda (art. 37 delle Norme del PTA) prevede una prima fase valutativa dello stato di consistenza dei pozzi dei quali non si conoscono le modalità costruttive (posizione filtri, dreno, cementazioni, ecc.).

Il 10 novembre 2011 è stata illustrata al Comitato Tecnico della Conferenza delle risorse idriche la proposta di linee guida predisposte dalla Direzione Ambiente che specifica le modalità operative e realizzative del ricondizionamento o della chiusura dei pozzi dismessi e che nel 2012 è stata ricompresa nella revisione del regolamento 10/R del 2003 attualmente in atto.

La ricostruzione della base dell'acquifero superficiale strumento fondamentale per poter procedere alla verifica di consistenza, già presente nelle cartografia del PTA, in relazione alle ulteriori consistenti informazioni stratigrafiche resesi nel frattempo disponibili, è stata rivista e aggiornata nel corso del triennio 2010-2012 (Determina Dirigenziale n. 900 del 3/12/2012).

Il trattamento delle acque reflue urbane

La Direttiva 91/271/CEE prevede che i livelli di trattamento a cui sottoporre le acque reflue urbane debbano essere proporzionati e resi appropriati sulla base della classe dimensionale dell'agglomerato, calcolata in termini di carico organico ed espressa in abitanti equivalenti, nonché in considerazione della maggiore necessità di tutela delle acque dall'inquinamento, distinguendo tra scarico in aree normali, in aree sensibili e in bacini drenanti afferenti ad aree sensibili.

A tal proposito si ritiene opportuno evidenziare che la conformità dei sistemi di fognatura e depurazione ai dettami della direttiva 91/271/CEE impone di:

- garantire una adeguata dotazione di collettori fognari a tutti gli agglomerati del territorio regionale;
- assicurare un adeguato livello di trattamento (almeno secondario) delle acque reflue urbane derivanti dagli agglomerati del territorio regionale aventi carico organico > 2.000 a.e.;
- raggiungere l'abbattimento di almeno il 75% del carico di nutrienti in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane del territorio regionale.

ACQUA

Occorre ancora precisare che pesanti sono le sanzioni previste dalla Commissione Europea in caso di inadempienza alle disposizioni della Direttiva 91/271/CEE.

Ad oggi la pressione sull'ambiente, a scala regionale, del sistema fognario/depurativo è determinata da circa 3.900 punti di scarico 172 dei quali, tutti dotati di adeguato sistema di trattamento, fanno riferimento ai principali agglomerati urbani (con più di 2.000 abitanti equivalenti) e ad una popolazione trattata equivalente di poco superiore a 5,6 milioni. Per tale sistema lo scenario si sta evolvendo in fun-

zione della razionalizzazione e potenziamento delle infrastrutture di collettamento e depurazione al fine di rispondere alle richieste della suddetta direttiva. Infatti consistenti sono gli investimenti dedicati alla razionalizzazione e completamento della rete di collettamento dei reflui e al potenziamento e ammodernamento del sistema degli impianti di depurazione. Nei prossimi anni sarà necessario accelerare tale processo anche al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici recettori individuati dalla Direttiva 2000/60/CE.

Tabella 4.17 - Impianti di depurazione a servizio di agglomerati maggiori di 2.000 abitanti equivalenti

Tipologia di trattamento secondario		Tipologia di trattamento terziario		Totale impianti	
N.	Carico totale trattato (a.e.)	N.	Carico totale trattato (a.e.)	N.	Carico totale trattato (a.e.)
127	1.590.243	45	4.075.723	172	5.665.966

Fonte: Regione Piemonte

DETERMINANTI E PRESSIONI CHE INCIDONO SUI LAGHI

I principali laghi naturali⁷ piemontesi, creatisi in conche moreniche o incisioni vallive di origine glaciale, sono generalmente specchi d'acqua di bassa quota e scarso ricambio idrico (Tempo di Rinnovo delle acque misurabile in anni o decine di anni); spesso si tratta di laghi relativamente "piccoli", e proprio per questo di ecosistemi particolarmente delicati.

È il caso ad esempio dei laghi di Viverone e di Candia, del complesso dei due laghi di Avigliana, del lago di Mergozzo, del lago Sirio: per essi sono tuttora una importante fonte di pressione gli agglomerati residenziali e produttivi e i relativi sistemi fognari presenti nel bacino di drenaggio, i quali, pur in misura minore rispetto al passato, costituiscono una causa di deterioramento dello stato chimico-fisico ed ecologico dei bacini lacustri, per effetto del progressivo e autoalimentante arricchimento di sostanze nutrienti (fosforo, azoto e relativi composti) delle acque e dei sedimenti, processo noto con il termine di eutrofizzazione, il quale a medio-lungo termine determina un impoverimento e una banalizzazione dell'intero ecosistema lago. Talvolta è

sufficiente, come nel caso del piccolo Sirio, l'azione sinergica del lento ricambio idrico e di un discreto accumulo di nutrienti, ancorché di origine ormai pregressa, per rafforzare una eutrofizzazione ormai avanzata.

Per alcuni laghi (Candia, Viverone, lago Piccolo di Avigliana), la pressione esercitata dalla moderna attività agricola e zootecnica, con apporti di superficie (rii e rogge, canali, acque di ruscellamento) e sotterranei (falda freatica), rappresenta una concausa importante se non preponderante dell'eutrofizzazione.

In alcuni casi (Avigliana, Viverone), anche il prelievo idrico effettuato ad uso irriguo costituisce una ulteriore pressione spesso peggiorativa.

Il lago Maggiore⁸ e il lago d'Orta, dotati di emissari naturali significativi e di imponenti volumi idrici, sono stati soggetti, nei decenni scorsi a significativi interventi di recupero o infrastrutturazione fognario-depurativa, e sono attualmente in una condizione trofica soddisfacente, ancorché probabilmente non stabile, a causa dei cambiamenti meteorologici in atto: tuttavia essi risentono della forte pressione antropica rivierasca derivante dal notevole sfruttamento turistico (rive in buona parte artifi-

7. <http://www.ise.cnr.it/ebooks/default.htm>

8. <http://www.cipais.org/html/lago-maggiore-pubblicazioni.asp>

cializzate, intensa navigazione a motore) e dalla presenza di attività industriali tuttora significative nel bacino drenante: peraltro, come monito per il futuro, permangono contaminazioni nei sedimenti (es. DDT, mercurio, rame) dovute a inquinamenti massivi ormai pregressi, ma i cui effetti sono rilevabili tuttora nella catena alimentare.

Per molti laghi piemontesi poi, il significativo grado di artificializzazione o utilizzo intensivo delle rive e delle zone riparie lacustri (Maggiore, Orta, Viverrone, Avigliana, Sirio) costituisce un impatto reale sia rispetto alla importantissima funzionalità di "omeostasi" e di "filtro" dell'area ripariale sia rispetto al potenziale riproduttivo delle specie riparie e litoranee, sia vegetali sia animali.

Un'analisi a parte infine meritano gli invasi, in casi rappresentativi anch'essi soggetti a obiettivi di qualità e oggetto di monitoraggio ai sensi della Direttiva quadro sulle acque; gli invasi di alta e media quota, localizzati in aree a scarsa o modesta antropizzazione e generalmente destinati ad uso idroelettrico e talvolta idropotabile, a parte la ovvia pressione rappresentata da fluttuazioni anche estreme dei livelli idrici, non presentano rilevanti fonti di pressione interne o esogene, laddove gli invasi di quota inferiore, ad uso spesso plurimo (industriale, idroelettrico, irriguo, idropotabile) evidenziano, seppur in misura molto ridotta, problematiche analoghe a quelle evidenziate per i laghi naturali.

BOX 6 - LA GESTIONE DEI SEDIMENTI NEGLI INVASI

Lo sbarramento dei corsi d'acqua, e la conseguente creazione di bacini di accumulo finalizzati al prelievo di acqua, genera l'effetto concomitante di interrompere il trasporto solido. Il sedimento, di granulometria variabile limoso/sabbiosa, si deposita per decantazione sul fondo degli invasi riempiendoli nel tempo, in particolare in occasione degli eventi di piena. Si determina quindi la periodica necessità di rimuovere il materiale accumulato che riduce la capacità utile dell'invaso, interferisce con la funzionalità degli organi di presa e di scarico, riduce l'attività produttiva, prevalentemente idroelettrica e irrigua, e inficia la sicurezza stessa della struttura. La rimozione dei sedimenti può avvenire, dopo analisi chimica, principalmente secondo le due modalità seguenti:

- fluitazione, tramite l'apertura degli scarichi ed evacuazione di una corrente torbida nel corso d'acqua a valle della diga;
- asportazione meccanica, cioè prelievo del sedimento a bacino pieno o vuoto e conseguente trasporto a valle in sito appropriato (discarica o riuso).

Val Sessera. Sfangamento diga



Il DLgs 152/06 ha ripreso interamente quanto già disposto dal previgente DLgs 152/99, in merito alla necessità di disciplinare un'attività che, seppure necessaria, ha importanti ripercussioni sull'ambiente acquatico. La redazione di un Progetto di gestione dei sedimenti è stata confermata idonea a garantire il rispetto degli obiettivi di tutela delle acque e degli altri usi in atto a valle della diga. I contenuti del documento, redatto dal gestore dell'impianto, sono definiti nel DM 24 giugno 2004. La norma è ora in fase di revisione in seguito alle varie esperienze applicative condotte dalle Regioni che hanno il compito di esaminare e approvare i contenuti; su questa base nel 2012 le Regioni hanno collaborato con il Ministero alla definizione dei nuovi criteri tecnici.

La Regione Piemonte ha inoltre provveduto con proprio regolamento a specificare la procedura di approvazione del Progetto, con il ricorso alla conferenza dei servizi multidisciplinare, e a fornire indicazioni di dettaglio sui contenuti del documento e sui parametri

ACQUA

ambientali da controllare in occasione degli interventi. Questa disciplina, seppure rivolta ai gestori di strutture con volumi inferiori ai 100.000 m³, è stata considerata utile riferimento anche per la gestione degli invasi di dimensioni superiori.

Attualmente sono stati presentati all'autorità competente, individuata nel Settore regionale Difesa del suolo-Dighe, circa 50 progetti di gestione, corrispondenti al 75% del totale atteso.

Con l'introduzione del Progetto di gestione le operazioni di rimozione sono valutate in relazione alle condizioni ambientali in cui l'invaso è inserito e accompagnate da specifici monitoraggi della torbidità, dell'ossigeno disciolto e delle comunità acquatiche più sensibili nel tratto di corso d'acqua interessato dall'impatto, tenendo conto anche del ricorso al fermo biologico nel periodo riproduttivo della fauna ittica autoctona e della eventuale applicazione delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale e di Incidenza.

Resta comunque importante tentare di ripristinare il trasporto solido del corso d'acqua consentendo aperture frequenti degli scarichi nelle fasi decrescenti degli eventi di piena.

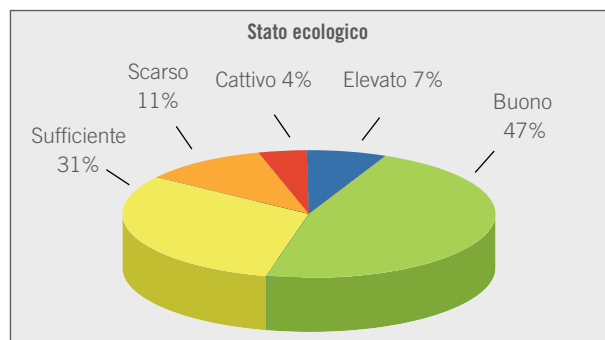
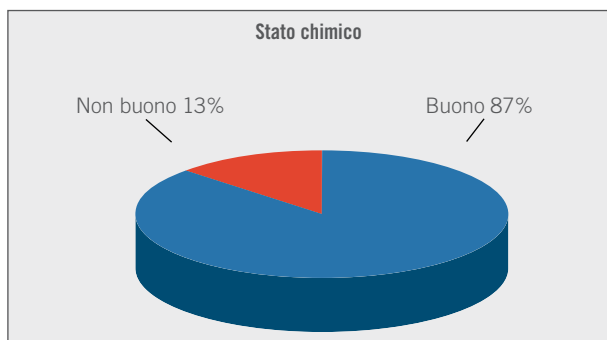
GLI OBIETTIVI E LE POLITICHE AMBIENTALI

Come già esposto nei paragrafi precedenti, la materia acqua è interamente disciplinata da Direttive europee, prima fra tutte la direttiva 2000/60/CE, che istituisce il quadro di riferimento per l'azione in questo comparto e fissa obiettivi per lo stato ecologico e chimico, valutati attraverso indicatori e modalità operative fissati e condivisi a livello in-

lativo allo Stato Ecologico, per lo Stato Chimico il dato si eleva all'87% (vedi anche tabella 4.1 e 4.3). Questo evidenzia che la principale problematica della risorsa non riguarda in modo specifico gli inquinamenti, bensì la gestione delle acque nel loro complesso.

In Piemonte i laghi naturali e gli invasi soggetti ad obiettivi di qualità ai sensi della Direttiva quadro sulle acque (WFD) sono 37: di questi 9 sono la-

Figura 4.23 - Stato Ecologico e Stato Chimico per il triennio 2009 - 2011



Fonte: Arpa Piemonte

ternazionale, da raggiungere in tempi certi, il 2015. Gli organismi internazionali, quali l'Agenzia Europea dell'Ambiente e la Commissione europea analizzando i dati forniti da tutti gli Stati Membri, concordano nel ritenere che l'obiettivo di *Buono* stato ambientale complessivo sarà raggiunto per poco più della metà (il 53%) delle acque della UE.

Attualmente la situazione evidenziata dai dati in Piemonte a seguito delle valutazioni effettuate nel triennio 2009-2011 sui corsi d'acqua, è che il 54% dei punti rilevati ha raggiunto l'obiettivo Buono re-

ghi naturali e 28 sono invasi, di cui alcuni realizzati mediante sbarramento di preesistenti corpi idrici (laghi naturali o corsi d'acqua), in prima approssimazione definibili come "fortemente modificati" altri, realizzati ove non esistevano corpi idrici rilevanti, definibili come "artificiali". Tali invasi sono in gran parte bacini di alta quota ad uso idroelettrico, privi di rilevanti impatti umani al contorno; pertanto in base all'analisi territoriale delle pressioni effettuata da Arpa Piemonte, sono selezionati attualmente 4 invasi tra quelli "fortemente modifica-

ti" da sottoporre a monitoraggio, in virtù del loro utilizzo anche a scopo idropotabile, portando a 13, con i laghi naturali, il numero di laghi della Rete regionale di monitoraggio.

Per questi corpi idrici è previsto il conseguimento dell'obiettivo di qualità (Stato Ecologico e Chimico Buono) entro il 2015, attraverso la misurazione di definiti parametri chimici, biologici e idromorfologici. Nel caso di alcuni laghi naturali, in base alle loro condizioni attuali, e ai prevedibili tempi lunghi di risposta nei confronti di interventi di recupero o misure conservative e di tutela (le stime sono di anni), sono state definite proroghe temporali al 2021 per i laghi di Viverone, Candia, Sirio, Grande di Avigliana per quanto riguarda lo Stato Ecologico e per il lago di Viverone per lo Stato Chimico.

Per gli invasi individuati in prima ipotesi come corpi idrici "fortemente modificati" l'obiettivo è rappresentato da un "buon potenziale ecologico" (tuttora in fase di definizione a livello nazionale) che tenga conto delle limitazioni allo sviluppo di comunità biologiche stabili e ben differenziate.

I dati di classificazione indicano che tra i laghi monitorati, 5 hanno raggiunto il Buono Stato Ecologico, mentre tutti e 13 hanno raggiunto il Buono Stato Chimico.

Le politiche del Servizio Idrico Integrato

Dalla conferma degli obiettivi di prevalente competenza del Servizio Idrico Integrato consegue la conferma delle politiche di settore, che negli anni stanno provando la loro efficacia.

Queste politiche richiedono tempi medio-lunghi di attuazione, ingenti risorse economiche e l'azione sinergica di una pluralità di soggetti e costituiscono le misure, con le quali questo comparto assicura il proprio contributo, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Anche nel 2012 sono pertanto state attuate azioni per:

- la **salvaguardia** delle acque destinate al consumo umano, perseguita tramite la perimetrazione delle aree di salvaguardia delle captazioni acquedottistiche, mediante studi idrogeologici finalizzati all'individuazione delle idrostrutture di alimentazione;
- la **riduzione** dei quantitativi di fosforo e azoto scaricati con le acque reflue urbane trattate, in coerenza con i dettami della direttiva 91/271/CE, ai fini di una più efficace azione di contenimento del fenomeno dell'eutrofizzazione;
- il **riassetto** del sistema di drenaggio delle acque meteoriche e del reticolo idrografico minore in ambiente urbano. La misura riguarda sia le reti fognarie miste, in relazione ai carichi inquinanti immessi nei ricettori dagli scaricatori di piena che si attivano normalmente in occasione di eventi anche di bassa intensità, sia le reti separate bianche che, normalmente prive di trattamenti depurativi, veicolano ai ricettori i carichi inquinanti prodotti dal dilavamento delle superfici del bacino.

ACQUA

BOX 7 - GLI ACCORDI DI PROGRAMMA QUADRO (APQ) PER IL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

Il fabbisogno finanziario per lo sviluppo delle infrastrutture del SII è sostenuto generalmente dai Programmi degli investimenti previsti nei Piani d'Ambito degli ATO piemontesi e ad esso è associata la conseguente dinamica tariffaria. Attraverso i suddetti proventi tariffari è prevista generalmente la realizzazione di interventi di piccola e media infrastrutturazione che permettono il costante ammodernamento delle infrastrutture e soprattutto il loro graduale adeguamento alle norme vigenti in materia di qualità delle acque destinate al consumo umano e di trattamento delle acque reflue urbane. A queste risorse negli anni sono state affiancate diverse forme di sostegno di natura pubblica, attuate dalla Regione con fondi propri e statali, a favore della realizzazione, adeguamento, potenziamento delle infrastrutture del servizio idrico di più significativa dimensione, senza costituire un ulteriore aggravio nei confronti del cittadino/utente. Una di queste forme di sostegno è costituita dall'Intesa Istituzionale di Programma Stato - Regione Piemonte 2000-2006 per il Settore Risorse idriche, attuata nel tempo a partire dal 22 marzo 2000 mediante atti di programmazione negoziata.

Gli investimenti che sono stati messi in campo a tal riguardo sono stati finanziati con appositi fondi statali, attribuiti alla Regione Piemonte dalle leggi di finanziamento dello Stato su specifiche leggi di settore, e hanno trovato la loro ragion d'essere tramite la sottoscrizione di appositi Accordi di Programma Quadro (APQ).

Accordo di Programma Quadro (Finanziamenti in Mln Euro)	2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	Totale
Valore totale degli interventi inseriti negli APQ	71	57	78	9	44	38	120	416
Finanziamenti statali/comunitari	47	38	40	4	23	18	55	225
Cofinanziamenti dei soggetti attuatori	24	18	38	5	21	20	65	191
Quota costi sostenuti nel 2012	71	54	77	9	42	32	72	357
Realizzazione sul totale (%)	100	96	99	100	95	84	60	86

Accordo di Programma Quadro (n° degli interventi)	2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	Totale
Interventi inseriti in APQ	22	28	51	5	36	40	62	244
Interventi conclusi al 31/12/2012	22	26	48	5	29	29	15	174
Realizzazione sul totale (%)	100	93	94	100	81	73	24	71

Fonte: Regione Piemonte

Per ciò che riguarda le fonti di finanziamento è da rimarcare che il valore complessivo degli Accordi di Programma Quadro è diminuito rispetto alla rilevazione dell'anno scorso, in quanto alcuni interventi sono stati annullati, perché non più realizzabili a causa di criticità palesatesi in corso di realizzazione (e quindi la quota di cofinanziamento a carico dei Soggetti attuatori non è stata più impegnata nelle opere ivi previste), e poi perché su provvedimento del Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) una quota dei fondi FAS, sotto forma di nuove economie, è stata devoluta a favore della Regione Abruzzo. Inoltre, si evidenzia che nel 2012 è stato dato corso ad una riprogrammazione di ulteriori economie, rilevate nel corso degli anni con la realizzazione dei progetti previsti, che ha permesso di finanziare 6 nuovi interventi che si sono aggiunti a quelli precedenti.

Infine, dalle tabelle di cui sopra si deduce che la Regione Piemonte ha beneficiato di finanziamenti CIPE, resi operativi attraverso la sottoscrizione di sette Accordi di Programma Quadro, per un importo complessivo di circa 416 milioni di Euro. All'individuazione degli interventi da finanziare si è provveduto d'intesa con le Autorità d'Ambito sulla base delle priorità individuate nei diversi Piani d'Ambito. Da un punto di vista operativo al 31 dicembre 2012 sono stati conclusi 174 interventi sui 244 previsti, pari ad una percentuale di circa il 71%, mentre dal punto di vista economico i costi sostenuti finora dai Soggetti attuatori ammontano a 357 milioni di Euro, pari a circa all'86 % del totale previsto.

LE AZIONI

Il principale atto di pianificazione sulle acque è rappresentato dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico del fiume Po (PdG Po) previsto dalla Direttiva quadro, adottato nel 2010 ma approvato solo recentemente, nel febbraio di quest'anno (DPCM 8 febbraio 2013⁹). Il PdG Po è strettamente connesso al Piano regionale di Tutela delle Acque poiché attualmente è costituito dalla sommatoria delle visioni strategiche delle diverse regioni padane.

Il primo ciclo di pianificazione ha risentito, come noto, del recepimento tardivo della Direttiva europea a livello nazionale e il rispetto dei tempi previsti dalla norma comunitaria è stato possibile solo grazie alla presenza nelle Regioni del bacino padano di un sistema di monitoraggio e classificazione già ben strutturato e in linea con i principi comunitari, costituito sui criteri previsti dal previgente DLgs 152/99, e di corposi Piani di tutela regionali elaborati sempre in attuazione dello stesso decreto.

Il Piano di Gestione del fiume Po risulta pertanto costituito in maniera preponderante dalle azioni già inserite nei Piani di Tutela regionali, integrate da misure aggiuntive e specifiche relative essenzialmente all'integrazione di azioni già programmate e in atto (riequilibrio del bilancio idrico, interventi strutturali sul comparto irriguo, mitigazione degli impatti ambientali correlati all'uso della risorsa), all'implementazione della conoscenza e dell'attività di *governance* (estensione dello strumento dei Contratti di fiume e lago), alla definizione degli interventi di mitigazione degli impatti sullo stato morfologico dei corpi idrici (elaborazione dei Programmi di Gestione dei sedimenti).

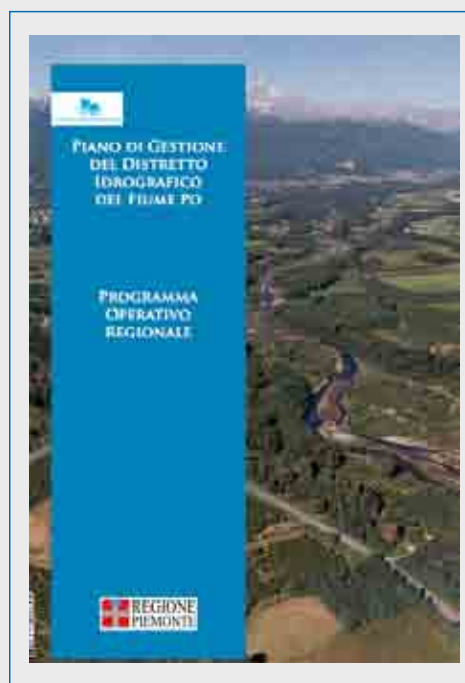
Ad integrazione dei documenti di Piano, sono stati elaborati i Programmi Operativi distrettuale e regionali riportanti il quadro economico-finanziario delle misure adottate; in particolare la Regione Piemonte ha approvato il Programma Operativo regionale con Deliberazione del 18 dicembre 2012, n. 48-5102.

I documenti di programmazione operativa contengono le informazioni utilizzate dalle Regioni e dall'Autorità di bacino del Po per relazionare all'Unione europea in merito all'attuazione del Programma di misure del Piano di Gestione, come richiesto

dalla direttiva quadro sulle acque.

Ad oggi, sulla base dei dati relativi al primo triennio di monitoraggio, anni 2009-2013, il quadro della qualità delle acque in Piemonte sembra confermare il trend evidenziato a livello europeo, con evidenti criticità ancora presenti di tipo idrologico, morfologico e relative a fenomeni di inquinamento diffuso correlato ad attività produttive agricole-zootecniche.

Come detto in premessa, il *Blueprint - Piano per la salvaguardia delle risorse idriche*, elaborato dalla Commissione europea sulla base dell'analisi dell'applicazione della direttiva quadro nel territorio comunitario, ha evidenziato le principali problematiche da affrontare nel successivo ciclo di pianificazione e proposto contestualmente interventi concreti per superare gli ostacoli ancora presenti. Nel Box 8 è riportato un quadro di sintesi delle misure proposte nel documento comunitario.



9. http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/dwd/documentazione/POR_Finale.pdf

ACQUA

BOX 8 - CRITICITÀ E MISURE PROPOSTE NEL BLUEPRINT

Nello schema vengono riportati gli elementi salienti che l'Unione Europea ha identificato come linee di azione del prossimo ciclo di pianificazione sulle acque 2016-2021, selezionate in relazione alle problematiche ancora presenti sul nostro territorio.

Criticità	Misure da attivare
Alterazione morfologica dei corsi d'acqua (presenza di sbarramenti, argini...)	<ul style="list-style-type: none"> • Estensione fasce tampone e utilizzo di infrastrutture verdi quali rinaturalizzazione di zone riparie, zone umide, pianure alluvionali per contenere le acque e sostenere la biodiversità; • sviluppo dell'uso di scale di risalita per l'ittiofauna, estensione di corridoi ecologici; • integrazione con la Direttiva Alluvioni e quindi con le misure di mitigazione del rischio idraulico.
Prelievi eccessivi di acqua	<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione del deflusso minimo vitale ecologico sulla base della guida in fase di elaborazione da parte della (Guida in fase di elaborazione da parte della UE per la definizione regime ecologico dei corsi d'acqua e del bilancio).
Scarsità delle risorse idriche e efficienza dell'uso	<ul style="list-style-type: none"> • Misure di efficienza idrica attraverso la misurazione dei consumi effettivi; • recupero costi relativi all'uso della risorsa comprensivi dei costi ambientali e applicazione del principio "chi inquina paga" (Guida in fase di elaborazione da parte della UE per definire costi e benefici misure); • sostegno nell'ambito della Politica Agricola Comunitaria alle misure di efficienza dell'irrigazione subordinata ad un minor consumo; • diffusione di buone pratiche per contrastare le perdite idriche; applicazione di indicatori di "stress idrico" per individuare bacini critici e definire obiettivi di efficienza correlati allo stato buono (Guida in fase di elaborazione da parte della UE per la definizione di indicatori di stress idrico).
Cambiamenti climatici: alluvioni e siccità	<ul style="list-style-type: none"> • Promuovere l'integrazione con la Direttiva Alluvioni; promuovere utilizzo di infrastrutture verdi; promuovere il riuso dell'acqua (Proposta di Regolamento da parte della UE per stabilire standard comuni di qualità per sostenere il riuso dell'acqua).
Inquinamento chimico delle acque	<ul style="list-style-type: none"> • Prosecuzione dell'attuazione Direttiva Nitrati e acqua reflue; • condivisione dell'applicazione Programmi d'azione a livello di bacino idrografico del fiume Po.

Mentre prosegue l'attività sviluppata per il periodo 2009-2015 l'Autorità di Bacino del Po, in accordo con le Regioni del bacino padano, ha dato avvio alla fase di aggiornamento del Piano di gestione del fiume Po (riferito al periodo 2016-2021). Nel maggio del 2013 si è tenuto il 1° Forum di Informazione pubblica che costituisce l'inizio ufficiale per questo riesame e l'apertura alle future fasi di partecipazione pubblica¹⁰.

La nuova stesura dovrà partire dai contenuti e dagli esiti dell'attuazione delle misure del primo PdGPO, dalle criticità evidenziate dall'Unione europea nella fase di valutazione dei Piani italiani, e dalla strategia e dalle indicazioni concrete contenute nel *Blueprint* per rivedere e, ove necessario, integrare il Programma di Misure. In questa fase si dovrà certamente migliorare l'integrazione degli obiettivi in materia di acque con altre politiche settoriali (Politica Agricola Comune PAC, Fondi di coesione e strutturali, politiche sulle energie rinnovabili e sulla gestione integrata delle catastrofi) in stretta

correlazione con la linea tracciata nell'ambito della Programmazione economica 2014-2020.

La gestione quantitativa: il bilancio idrico

Alcune problematiche particolarmente critiche vengono affrontate, nell'ambito del PdG Po, con approfondimenti specifici tra cui, fondamentale, è la gestione degli aspetti quantitativi della risorsa.

Il **Piano di Bilancio Idrico di distretto** - in corso di predisposizione - costituisce una misura urgente del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po. Il progetto di Piano è stato redatto nel corso del 2012 con il concorso delle Regioni del distretto ed è attualmente in fase di revisione in base alle osservazioni raccolte nell'ambito dello scoping ai fini della VAS (Valutazione Ambientale Strategica).

È lo strumento che consente di:

- identificare i **gaps conoscitivi** relativi agli aspetti quantitativi (*risorsa potenzialmente disponibile per gli usi antropici, dinamiche di scambio tra i*

10. <http://www.adbpo.it/on-multi/ADBPO/Home/articolo1439.html>

corpi idrici superficiali e sotterranei, fabbisogni idrici sostenibili e conoscenza degli effettivi prelievi idrici in atto...) e di definire criteri e modalità condivise a livello di distretto per superarli progressivamente mediante un'azione coordinata dei diversi soggetti pubblici e privati coinvolti;

- effettuare una **prima ricognizione** delle criticità quantitative a scala di distretto idrografico sulla base delle conoscenze disponibili e individuare le **azioni strategiche** da inserire nei Piani e Programmi settoriali previsti ai diversi livelli territoriali, tenendo conto anche del cambiamento climatico in atto;
- definire **modalità condivise** di gestione delle margre del fiume Po mediante un'azione coordinata delle Amministrazioni del distretto competenti in materia e degli *stakeholders*;
- concorrere a fornire elementi utili per la **definizione della portata ecologica dei corsi d'acqua** in coerenza con gli indirizzi dell'Unione Europea;
- produrre un **primo inquadramento** delle specifiche problematiche afferenti la gestione quantitativa delle acque sotterranee.

In coerenza con i principi enunciati nel *Blueprint* sull'acqua e in attuazione degli stessi il Piano si propone, tra l'altro, di:

- definire obiettivi quantitativi in alcune sezioni strategiche del fiume Po di interesse di distretto, a partire dalla portata minima del fiume nella sezione di Pontelagoscuro finalizzata a contrastare il fenomeno della risalita del cuneo salino nell'area del delta;
- individuare indicatori di scarsità e siccità da utilizzare per il monitoraggio dell'efficacia delle azioni di riequilibrio del bilancio idrico valorizzando possibilmente quelli attualmente in fase di testing a livello europeo;
- promuovere il contenimento dei prelievi idrici dai corpi idrici naturali con particolare riferimento al settore agricolo - il più idroesigente - attraverso il miglioramento dell'efficienza dell'uso della risorsa e la valorizzazione degli strumenti che la politica agricola comunitaria mette a disposizione per guidare il settore nella progressiva tran-

sizione verso un'agricoltura sostenibile a lungo termine.

La problematica è molto sentita a livello internazionale infatti la Commissione Europea, nell'ambito delle attività sugli adattamenti al cambiamento climatico, nel novembre 2012 ha presentato una *"Relazione sul riesame della politica europea in materia di carenza idrica e di siccità"* e la *"Strategia Europea di adattamento al cambiamento climatico"*¹¹.

In coerenza con le indicazioni contenute in questi documenti, il Piano di Bilancio Idrico si propone anche di **promuovere l'impiego di strumenti di Early Warning System** per identificare tempestivamente l'insorgere di possibili fenomeni di scarsità e siccità, attraverso la realizzazione di una piattaforma condivisa con le Regioni e i principali attori dell'uso della risorsa idrica, in analogia a quanto già operativo sul versante della previsione delle piene. Al fine di concorrere alla realizzazione di questi obiettivi inoltre la Regione nel corso del 2012 ha attivato, di concerto con Arpa Piemonte, una specifica attività finalizzata a migliorare la calibrazione del modello di **Bilancio idrico delle acque superficiali** da impiegare come strumento predittivo per simulare scenari di evoluzione della disponibilità della risorsa idrica nel breve e medio periodo in condizioni di scarsità. Lo strumento - operativo dal 2013 - potrà essere utilizzato anche per simulare gli effetti di modifiche agli scenari di utilizzo della risorsa idrica in condizioni ordinarie, ad esempio nell'ambito della revisione delle concessioni di derivazione per asta fluviale o in presenza della richiesta di importanti nuovi prelievi. Nell'approssimarsi dell'estate 2012 e in presenza di segnali di una possibile carenza idrica, a livello di distretto idrografico del Po - con la partecipazione delle Regioni e dei Ministeri competenti - è stata avviata un'attività, tuttora in corso, finalizzata a valutare la possibilità di modificare i livelli di massima regolazione delle acque del lago Maggiore in modo tale da consentire il trattenimento - in condizioni di sicurezza - di ulteriori rilevanti volumi idrici da impiegare all'occorrenza in funzione di sostegno delle portate fluenti nei fiumi Ticino e Po

11. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0672:FIN:IT:PDF>
http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/documentation_en.htm

ACQUA

Tabella 4.18 - Stato dell'arte in Piemonte dei Contratti di Fiume e di Lago

CORSI D'ACQUA	Stato di Attuazione	Ente Responsabile
Torrente Sangone	sottoscritto nel 2009	Provincia di Torino
Torrente Belbo	sottoscritto nel 2010	Provincia di Asti
Torrente Orba	sottoscritto nel 2010	Provincia di Alessandria
Torrente Agogna	in fase VAS	Provincia di Novara
Alto Po	in fase VAS	Parco del Po Cuneese
Torrente Bormida	firmato il protocollo di intesa nel 2013	Regione Piemonte
Torrente Stura di Lanzo	attivato nel 2011	Provincia di Torino
Torrente Scrivia	firmato il protocollo di intesa nel 2013	Provincia di Alessandria
Torrente Erro	firmato il protocollo di intesa nel 2010, connesso al Contratto del Bormida	Provincia di Alessandria
Fiume Dora Baltea	in avvio la Fase I di preparazione nell'ambito del progetto ALCOTRA "Eau Concert"	Regione Piemonte
Torrente Pellice	in avvio la Fase I di preparazione nell'ambito del progetto ALCOTRA T.T.Co.Co.	Provincia di Torino
LAGHI	Stato di Attuazione	Ente Responsabile
Laghi di Avigliana	firmato il protocollo di intesa nel 2011	Provincia di Torino
Lago di Viverone	firmato il protocollo di intesa nel 2011	Provincia di Vercelli

Fonte: Regione Piemonte

necessarie per la conservazioni degli ecosistemi e per fornire acqua alle importanti utilizzazioni idriche alimentate dal Ticino sublacuale.

I Contratti di Fiume e i Contratti di Lago: le politiche di livello locale¹²

Le politiche complessive sulle acque di livello regionale e di Distretto idrografico trovano una migliore applicazione operativa locale attraverso lo strumento dei Contratti di Fiume e di Lago.

I Contratti possono essere identificati come processi di programmazione negoziata e partecipata volti al contenimento del degrado eco-paesaggistico e alla riqualificazione dei territori dei bacini idrografici, ampliando così la visione oltre l'ambito specifico della gestione della risorsa. Tali processi si declinano in maniera differenziata in armonia con le peculiarità dei bacini, in correlazione alle esigenze dei territori, in risposta ai bisogni e alle aspettative della cittadinanza.

Il Contratto, in generale, rappresenta una metodologia di lavoro che coinvolge le politiche e le

attività di soggetti pubblici e privati, per la condivisione di decisioni sul territorio, nel rispetto delle reciproche competenze istituzionali.

Va sottolineato che l'adesione al Contratto, seppur volontaria, impegna i sottoscrittori a tener conto di quanto condiviso in tutta l'ordinaria attività istituzionale.

È anche uno strumento in grado di dare un indirizzo strategico alle politiche ordinarie di ciascuno degli attori interessati. In tale accezione può rappresentare anche il mezzo attraverso cui integrare e orientare le risorse e le programmazioni economiche. Il momento di generale incertezza legato al contesto socio-economico attuale e alle difficoltà organizzative rilevate negli ultimi periodi, infatti, richiede una riflessione sullo stato dell'arte dei Contratti in essere e sull'impostazione di quelli nascenti.

I primi anni di attività sono stati fondamentali per strutturare un percorso condiviso verso una nuova visione della gestione partecipata del territorio

12. http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/contratti_fiume.htm

e del coordinamento delle diverse politiche e pianificazioni esistenti sulle acque.

Ad oggi le Direzioni regionali e le Province coinvolte stanno lavorando per valutare in termini critici e costruttivi lo stato dell'arte dei Contratti "storici" - Sangone, Belbo e Orba - attraverso il monitoraggio delle Azioni di Piano, come previsto dalle Linee Guida regionali: analizzare i risultati conseguiti, rilevare i punti di forza e di debolezza delle attività finora condotte e definire congiuntamente le reali potenzialità di evoluzione di questi processi anche alla luce delle attuale situazione economica che richiede una sempre maggiore sinergia di azione e ottimizzazione delle risorse umane e finanziarie¹³.

Un'occasione di discussione su questi temi, allargata a livello nazionale, si è creata nel febbraio del

2012 con l'organizzazione a Torino del Convegno "*Contratti di Fiume: un percorso per lo sviluppo sostenibile del territorio*" in collaborazione con la Direzione Programmazione e con IRES. Il Convegno è stato anche la sede del "*VI Tavolo Nazionale dei Contratti di Fiume*" del Coordinamento delle Agende 21 locali. In questa sede è stata proposta e condivisa la versione definitiva della **Carta Nazionale dei Contratti di Fiume**, successivamente approvata in Piemonte con DGR n. 19-55536 del 14 novembre 2012. Il Convegno è stato luogo di incontro e di confronto degli esperti delle politiche dello sviluppo territoriale e di protezione delle acque, per una proposta concreta di valorizzazione dello strumento dei "Contratti" nell'ambito della programmazione locale¹⁴.

13. http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/dwd/LINEE_GUIDA_Contratti_Fiume.pdf

14. <http://www.regione.piemonte.it/notizie/piemonteinforma/diario/contratti-di-fiume-condivisa-la-prima-carta-nazionale.html>

ACQUA

BOX 9 - CONTRATTO DI FIUME DEL BORMIDA

Il fiume che, per anni, è stato davvero l'elemento critico di questo territorio è diventato teatro di sperimentazione di una nuova iniziativa in cui ambiente e sviluppo possono tentare concretamente di trovare quel giusto equilibrio per migliorare la qualità della vita della sua popolazione.

Questa esperienza rappresenta un banco di prova importante per lo strumento del Contratto: in ragione delle peculiarità di questa Valle, si lavora su ben tre aree idrografiche identificate dal PTA e l'obiettivo è quello di integrare il valore prevalentemente ambientale che ha caratterizzato tutti i processi fino ad oggi attivati in Piemonte, con gli aspetti legati alle componenti sociali ed economiche.

Il Contratto di Fiume del Bormida sta, quindi, lavorando per definire in modo concertato e partecipato un **Piano di Azione finalizzato alla riqualificazione ambientale, sociale ed economica della Valle** completo delle prospettive di sviluppo il cui motore saranno le opportunità espresse da tale area, a partire da quelle ambientali e paesaggistiche.

Data la complessità di un processo di siffatte caratteristiche e l'area di interesse particolarmente estesa, la Regione Piemonte, con il supporto della propria società finanziaria Finpiemonte, coordina direttamente le azioni del Contratto stimolando una forte partecipazione del resto del territorio (gli operatori economici, le associazioni, i cittadini, le scuole,..) per operare in sinergia di intenti e di attività con le Amministrazioni locali dei territori piemontese e ligure (Regione Liguria, Province, Comuni, Comunità Montane).

Nel corso del 2012 è stata organizzata una consistente attività di "ascolto del territorio" con l'organizzazione di un'Assemblea di bacino, un tavolo di discussione allargata per individuare le linee generali di azione, quattro tavoli tematici, due di indirizzo socio-economico e due ambientali, per la definizione via via più di dettaglio delle misure da inserire nel Piano di Azione.

Bormida



BOX 10 - IL COINVOLGIMENTO ATTIVO DEL TERRITORIO PER IL RECUPERO E LA TUTELA DEI LAGHI DI VIVERONE E DI AVIGLIANA

Recuperare e conservare i laghi naturali è sfida ardua e faticosa, per la cronicità dei processi di degrado che li caratterizzano, per la complessità e delicatezza degli ecosistemi coinvolti, per l'inerzia che questi ambienti oppongono a rapide modificazioni (*resilienza*), nonché la molteplicità di insediamenti e attività economiche che gravitano intorno a e sugli specchi d'acqua.

È noto che interventi nei corpi idrici lacustri, spesso invasivi e costosi, "non hanno significato, finché non sono state cambiate le pressioni esterne" ("...no meaning unless the forcing functions have been changed..." UNEP Newsletter, 2000¹⁵).

Lago Piccolo di Avigliana

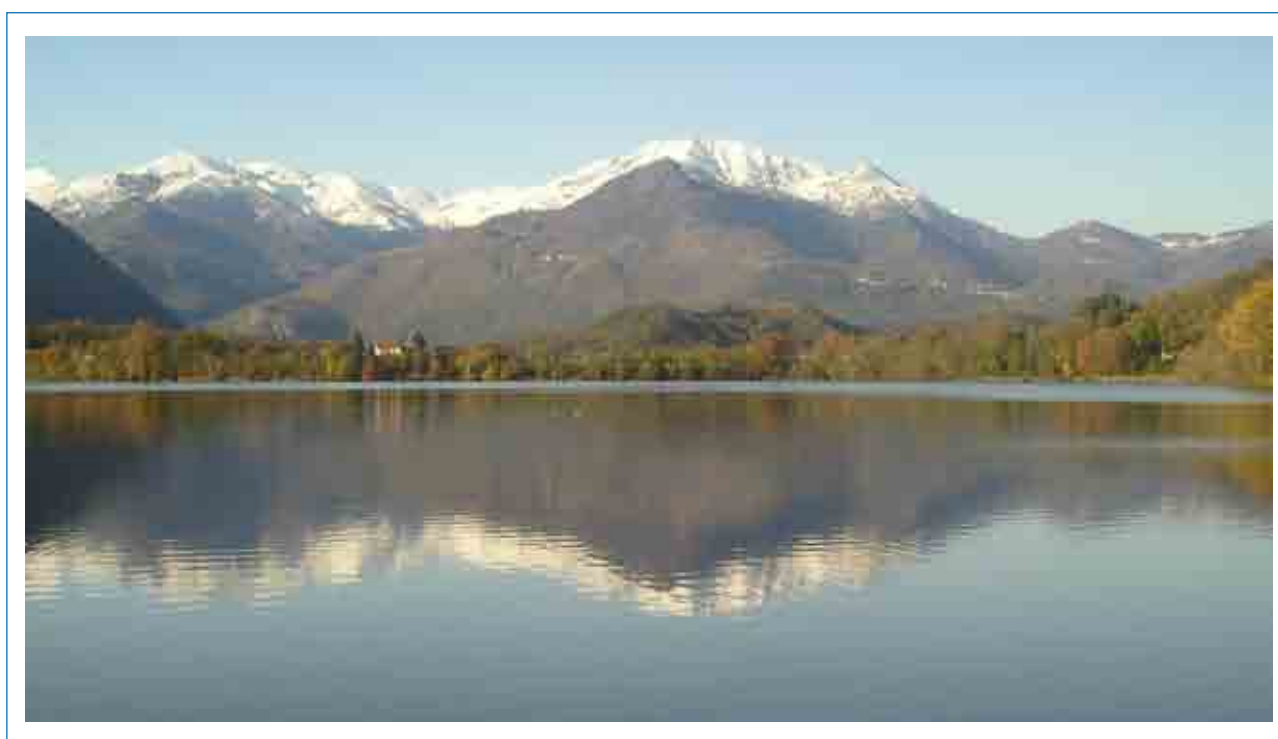


Foto: Archivio fotografico Provincia di Torino

Pertanto "programmazione, concertazione e partecipazione" sul modello dei "Contratti di fiume" risultano forse la sola via efficace e perseguibile per la salvaguardia duratura dei laghi. Tale via in Piemonte è stata imboccata per i laghi di Avigliana e di Viverone, seppur da origini differenti.

Il "**Contratto di Lago del Bacino dei Laghi di Avigliana**"¹⁶, promosso dalla Provincia di Torino, nel 2012 ha visto la prima stesura del Piano d'Azione, grazie ad un fitto calendario di incontri sia ristretti con amministrazioni ed Enti di gestione sia estesi ai portatori di interessi locali e ai cittadini, su argomenti e criticità specifici e talvolta molto tecnici, ma che li riguardano in prima persona. Si sono affrontati temi quali i prelievi idrici irrigui e i livelli lacustri ottimizzati rispetto ad esigenze di fruizione e di recupero ambientale, gli effetti e le possibili alternative per alcune attività (pesca no-kill, motonautica, pratiche agrozootecniche in area di torbiera), le criticità residue del comparto fognario: su alcuni aspetti sono emerse già possibili soluzioni, su altri molto vi è da fare.

15. <http://www.unep.or.jp/ietc/Publications/TechPublications/TechPub-11/>

16. Contratto di Lago del Bacino dei Laghi di Avigliana",

http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/risorse_idriche/progetti/contratto_avigliana

ACQUA

Per il Lago di Viverone, si è cercato di ricondurre a sistema una lunga serie di studi, interventi e investimenti previsti o già in atto (sistemazione del sistema fognario circumlacuale, rimboschimenti e fasce tampone, gestione della vegetazione acquatica), ampliando il coinvolgimento decisionale a tutto il bacino idrografico di afferenza e attivando così il "**Contratto di lago di Viverone**"¹⁷, (soggetto attuatore: Provincia di Biella) ufficialmente con un primo Workshop pubblico, svoltosi a Viverone il 30/10/12. La costruzione e approvazione del Piano d'Azione sono previsti entro il 2013.

Lago di Viverone - bosco umido in area S.I.C. ad Azeglio



Foto: Archivio fotografico Provincia di Torino

Gli obiettivi sono molti, alcuni davvero impegnativi: riconsiderare, orientandole in senso eco-sostenibile, attività economiche importanti (agricoltura, fruizione turistica, *carp-fishing*, navigazione lacuale e aree venatorie,) e poi recuperare o valorizzare peculiarità naturalistiche, archeologiche, paesaggistiche sinora in ombra. Il percorso degli incontri di coprogettazione del Piano d'Azione non è privo di insidie, prima fra tutte la effettiva e ampia partecipazione degli *stakeholders* e dei cittadini.

In conclusione, per Viverone e Avigliana, entrambi Siti di Interesse Comunitario (SIC), i prossimi due anni, a dispetto di difficoltà economiche e politiche generalizzate, dovranno essere decisivi per dare un futuro a questi ambienti unici.

¹⁷ Contratto di lago di Viverone", <http://www.provincia.biella.it/on-line/Home/Sezioni/Ambiente/IlcontrattodiLagodiViverone.html>

AUTORI

Elio SESIA, Teo FERRERO, Mara RAVIOLA, Riccardo BALSOTTI, Mariella GRAZIADEI, Claudia GIAMPANI, Luigi GUIDETTI, Francesca CAVIGLIA, Pier Luigi FOGLIATI, Silvia PADULAZZI, Luciana ROPPOLO, Francesca VIETTI, Milena ZACCAGNINO
Arpa Piemonte

Floriana CLEMENTE, Elena ANSELMETTI, Gianfranco BERTOLOTTI, Alessia GIANNETTA, Maria GOVERNA, Anna LANFRANCO, Aldo LEO, Walter MATTALIA, Vincenzo PELLEGRINO, Massimiliano PETRICIG, Fabio ROBOTTI, Caterina SALERNO
Regione Piemonte

RIFERIMENTI

Sul sito web, <http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/index.htm> è possibile trovare le informazioni inerenti le problematiche, gli obiettivi e le azioni, lo stato delle conoscenze, il Sistema Informativo Risorse Idriche, gli strumenti di pianificazione e i provvedimenti amministrativi inerenti l'acqua nel suo complesso.

www.regione.piemonte.it/acqua/pianoditutela/pta/index.htm

è disponibile l'intero testo del Piano di tutela delle Acque comprensivo degli allegati tecnici;

www.regione.piemonte.it/acqua/pianoditutela/pta/relazione/index.htm

è riportata la Relazione al Consiglio Regionale sullo stato di attuazione delle misure di tutela e risanamento previste dal Piano di tutela delle acque;

www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/dwd/documentazione/POR_Finale.pdf

è possibile scaricare il Programma Operativo regionale che riporta il quadro economico-finanziario delle misure adottate;

www.regione.piemonte.it/monitgis/jsp/cartografia/mappa.do

è possibile ricercare, visualizzare e scaricare i dati della rete regionale di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee;

http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/servizi_dati.htm

è possibile visualizzare e scaricare le informazioni inerenti lo stato quantitativo delle acque superficiali e sotterranee;

www.regione.piemonte.it/acqua/download/index.htm

si ritrovano informazioni sulla situazione idrica in Piemonte sia annuali nello specifico Rapporto sia mensili nel Bollettino idrologico mensile;

www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/contratti_fiume.htm

si trovano le informazioni generali sull'attuazione dei Contratti di fiume e di lago in Piemonte mentre nel sito www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/dwd/LINEE_GUIDA_Contratti_Fiume.pdf sono scaricabili le linee guida regionali.

http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/atti_doc_adempimenti.htm

è il servizio Web per la consultazione delle infrastrutture di acquedotto, fognatura e depurazione;

ACQUA

il testo sulla deroga per i nitrati:

http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/dwd/piano_direttore.pdf

http://www.regione.piemonte.it/agri/politiche_agricole/dirett_nitrati/dwd/determina_allegato_NORME_TECNICHE_DEROGA.pdf

Sui seguenti siti web, inoltre, sono pubblicati e aggiornati tutti i documenti e le informazioni inerenti il Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po:

www.adbpo.it/on-multi/ADBPO/Home/PianodiGestioneepartecipazionepubblica.html

www.adbpo.it/on-multi/ADBPO/Home/articolo1425.html

<http://www.adbpo.it/on-multi/ADBPO/Home/articolo1439.html>

1° Forum di Informazione pubblica che costituisce l'inizio ufficiale dei lavori per il secondo ciclo di pianificazione del Distretto del Po.

È possibile essere informati circa le attività dei Contratti a livello italiano e scaricare la bozza della Carta nazionale:

www.regione.piemonte.it/notizie/piemonteinforma/diario/contratti-di-fiume-condivisa-la-prima-carta-nazionale.html

<http://www.ise.cnr.it/ebooks/default.htm> è il sito del CNR di Pallanza per le informazioni sui laghi

<http://www.cipais.org/html/lago-maggiore-pubblicazioni.asp>

è possibile accedere ai bollettini della Conferenza internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere.

Le serie storiche degli indicatori ambientali per la tematica acqua sono disponibili all'indirizzo:

<http://www.arpa.piemonte.it/reporting>

Le attività, il monitoraggio, i controlli e la documentazione sulla tematica acqua sono disponibili all'indirizzo:

<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/acqua>