

Stato di attuazione del PTA

Relazione al Consiglio Regionale:

Relazione generale

Stato di attuazione del PTA

Relazione al Consiglio Regionale:

Relazione generale



REGIONE PIEMONTE, DIREZIONE AMBIENTE

Direttore: Salvatore De Giorgio

La realizzazione del volume è stata curata dai settori regionali competenti in materia di risorse idriche della Direzione Ambiente:

Settore Equilibrio del bilancio idrico e uso sostenibile delle acque

Settore Tutela ambientale delle acque

Settore Servizio idrico integrato

Coordinamento e redazione:

Alessia Giannetta, Anna Maria Lanfranco, Giorgio Enrietti Oslino

Coordinamento giuridico:

Agostina Garazzino

Realizzazione grafica:

Claudio Lastella, Nicola Gugliermetti, Angela Cassanelli, Andrea Montanaro

Stampa:

Centro Stampa della Direzione regionale Risorse umane e patrimonio

SOMMARIO

1. Introduzione	2		
1.2 Clausola valutativa.....	3		
1.3 Concertazione e partecipazione.....	4		
1.3.1 La Conferenza regionale delle risorse idriche.....	4		
1.3.2 Il Forum per la tutela delle acque	5		
1.3.3 Divulgazione	6		
1.4 Piano di tutela delle acque e Piano di gestione del distretto idrografico del Po.....	6		
1.5 Valutazione dell'evoluzione del piano di tutela delle acque mediante indicatori	8		
1.6 Struttura del documento	9		
2. Stato di attuazione del PTA.....	12		
2.1 Misure regionali e misure di area	12		
2.2 Stato di attuazione delle misure regionali di interesse generale.....	12		
2.2.1 Disposizioni di attuazione del piano stesso e specifiche direttive di indirizzo, settoriali o per ambiti territoriali, rivolte agli enti locali ai fini della redazione e della gestione dei piani e l'esercizio delle funzioni di loro competenza.	13		
2.2.2 Adozione degli strumenti di pianificazione e degli atti di programmazione previsti dalla normativa statale e regionale ed in particolare del piano territoriale di coordinamento provinciale e dei piani d'ambito, quali specificazioni e articolazioni dei contenuti del presente piano a livello locale.	18		
2.2.3 Strumenti delle procedure negoziate e accordi ambientali	18		
2.2.4 Altri strumenti di attuazione a livello regionale e subregionale: accordi funzionali al riequilibrio del bilancio idrico e alla sostenibilità ambientale.....	20		
2.2.5 Altri strumenti di attuazione del PTA: Sistema Informativo Risorse Idriche	22		
2.2.6 Altri strumenti di attuazione del PTA: studi e indagini.....	24		
2.3 Adeguamento alle direttive comunitarie in materia di risorse idriche.....	24		
2.3.1 Acque superficiali.....	24		
2.3.2 Acque sotterranee.....	26		
3. Verifica dell'efficacia degli interventi.....	28		
3.1 Stato di qualità ambientale delle acque.....	28		
3.1.1 Corsi d'acqua.....	28		
3.1.2 Laghi	32		
3.1.3 Acque sotterranee.....	34		
3.2 Obiettivi acque a specifica destinazione funzionale.....	35		
3.2.1. Acque dolci destinate alla produzione di acqua potabile	35		
3.2.2 Acque destinate alla balneazione.....	36		
3.2.3 Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.....	40		
3.2.4 Acque destinate agli sport di acqua viva	42		
3.3 Conseguimento obiettivi fissati dall'autorità di bacino del fiume Po	42		
3.4 Stato attuale del bilancio idrico	46		
3.5 Incidenza degli interventi (impatti diffusi, puntuali, prelievi)	51		
3.5.1 Interventi sugli impatti diffusi.....	51		

3.5.2 Interventi sugli impatti puntuali	52
3.5.3 Interventi su prelievi	53
3.6 Casi di rilievo nazionale e regionale	54
3.6.1 Area di Saluggia - Presenza di radionuclidi artificiali nella falda superficiale.....	54
3.6.2 Bonifica della valle Bormida	54
3.6.3 Bonifica sito Enichem di Pieve Vergonte	55
3.6.4 Area obiettivo del Po nel tratto torinese.....	55
3.6.5 Criticità quantitative occorse negli anni 2003, 2006 e 2007.....	56
4. Principali criticità rilevate	58
4.1 Inquinamento da fonte puntuale e da fonte diffusa	59
4.1.1 Corsi d'acqua	59
4.1.2 Laghi	62
4.1.3 Acque sotterranee.....	63
4.2 Criticità correlate alle pressioni quantitative e all'uso idroelettrico	67
4.2.1 Criticità quantitative.....	67
4.2.2 Uso idroelettrico	68
5. Programma di attività per le annualità successive.....	70
5.1 Linee di azione prioritarie a valenza regionale	70
5.1.1 Integrazione tra strumenti di pianificazione	71
5.1.2 Allineamento del PTA alla Direttiva Quadro sulle Acque – Attuazione Piano di Gestione Po	72

5.1.3 Promozione Contratti di Fiume e di Lago	74
5.1.4 Implementazione Sistema Informativo sulle Risorse Idriche (SIRI).....	74
5.1.5 Attività di controllo sulle risorse idriche	74
5.1.6 Sviluppo e aggiornamento del sistema degli indicatori e divulgazione sul web	76
5.2 Proposta di interventi strategici a valenza locale	76
5.2.1 Interventi per fronteggiare l'inquinamento da fonti puntuali e da fonte diffusa	76
5.2.2 Interventi per fronteggiare le criticità correlate alle pressioni quantitative e all'uso idroelettrico	80
5.3 Interventi previsti dal piano di gestione del po a livello distrettuale	86
Allegato A: Acque sotterranee	88
Parte I: Macroaree idrogeologiche di riferimento del sistema acquifero superficiale	89
Parte II: Il processo di adeguamento del monitoraggio delle acque sotterranee alle direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE in Piemonte.....	107
Allegato B: Indicatori di attuazione delle misure	116
Allegato C: Studi e indagini a supporto dell'attuazione del Piano di Tutela delle Acque.....	124
Parte I.....	125
Parte II.....	132

Introduzione

1.1 IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE: METODOLOGIA E OBIETTIVI

Il 13 marzo 2007 il Consiglio Regionale del Piemonte ha approvato il Piano di tutela delle acque (PTA), strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo piemontese.

In attuazione della Direttiva 2000/60/CE "che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque" (Water Framework Directive), nonché della normativa nazionale di cui al D.Lgs. 152/1999, successivamente confluito nel D.Lgs. 152/2006, il PTA costituisce il documento di pianificazione generale contenente gli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

La **metodologia** adottata nell'elaborazione del Piano ha seguito lo schema logico DPSIR (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposte), coerente con l'impostazione della Direttiva quadro e largamente assunto a livello internazionale per individuare il "nesso di causalità" secondo modelli in grado di stabilire relazioni e raccordi sistemati tra le categorie dei diversi dati caratterizzanti le tematiche ambientali.



Il Piano di tutela delle acque, sulla base dei risultati dell'attività conoscitiva svolta, individua:

- i corpi idrici soggetti a obiettivi di qualità ambientale;
- i corpi idrici a specifica destinazione ed i relativi obiettivi di qualità funzionale;
- le aree sottoposte a specifica tutela.

Fulcro centrale del Piano è la fissazione degli obiettivi e la definizione dei tempi per il loro conseguimento.

Il Piano (art. 18) definisce, quindi, quali **obiettivi di qualità ambientale** da conseguirsi entro il 31 dicembre 2016:

- il mantenimento o raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di buono come definito nell'allegato 1 del D.Lgs. 152/1999;
- il mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità ambientale *elevato* come definito nell'allegato 1 del D.Lgs. 152/1999.

Ai fini del raggiungimento dei predetti obiettivi, entro il 31 dicembre 2008 per ogni corpo idrico superficiale significativo deve essere conseguito almeno lo stato di qualità ambientale *sufficiente* come definito nell'allegato 1 del D.Lgs. 152/1999.

In deroga ai predetti obiettivi le norme di area definiscono:

- obiettivi ambientali più elevati;
- tempistiche diverse per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale in caso di condizioni del corpo idrico o di pressioni agenti tali da non consentire il raggiungimento dello stato buono entro il 31 dicembre 2016;
- obiettivi ambientali meno rigorosi se ricorrono le condizioni di cui all'articolo 5, comma 5 del D.Lgs. 152/1999.

Designate a specifica destinazione tutte le acque dolci superficiali utilizzate per la produzione di acqua potabile, le acque utilizzate per la balneazione, le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci e le acque destinate agli sport di acqua viva, sono definiti (art. 19) i seguenti **obiettivi di qualità funzionale**:

- per le acque dolci superficiali utilizzate per la produzione di acqua potabile è mantenuta, ove esistente, la classificazione nelle categorie A1 e A2 di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 152/2006 ed è raggiunta negli altri casi la classificazione nella categoria A2 entro il 31 dicembre 2016; tali obiettivi sono mantenuti o raggiunti nei punti immediatamente a monte delle opere di captazione;
- per le acque utilizzate per la balneazione sono mantenuti o conseguiti gli obiettivi di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 1982 n. 470 (Attuazione della direttiva 76/160/CEE relativa alla qualità delle acque di balneazione) e successive modificazioni;
- per le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci sono mantenuti o conseguiti gli obiettivi di cui all'allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/2006;
- per le acque destinate agli sport di acqua viva sono mantenuti gli obiettivi

di cui alle specifiche norme di area.

Il PTA della Regione Piemonte (art. 4) si attiene inoltre agli obiettivi e alle priorità di intervento fissati dall'Autorità di bacino del fiume Po relativi al controllo della trofia, al BOD5, COD e azoto ammoniacale e alla quantificazione del deflusso minimo vitale (DMV) dei corsi d'acqua del bacino padano.

Sulla base delle avvenute classificazioni dei corpi idrici e delle designazioni delle aree sottoposte a specifica tutela, nonché dell'analisi delle caratteristiche delle unità sistemiche di riferimento e dell'impatto esercitato dall'attività antropica sullo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, sono individuate le misure tra loro integrate, di tutela qualitativa e quantitativa e di gestione ambientalmente sostenibile delle acque superficiali e sotterranee sia di carattere generale (definite ai titoli II e III delle Norme di Piano) sia specifiche misure territoriali, individuate nelle Monografie di area.

L'introduzione di una metodologia di approccio al risanamento basato sulla fissazione di obiettivi di qualità presuppone una conoscenza generale e approfondita dello stato della risorsa da cui partire per giungere ad una programmazione degli interventi mirata al perseguimento dei prefissati target di qualità.

La protezione delle acque parte quindi dall'analisi degli stessi corpi idrici e delle loro esigenze, sotto il profilo chimico, fisico, biologico e quantitativo.

Tale approccio comporta una differenziazione, sulla base delle caratteristiche qualitative e quantitative della risorsa, delle azioni, dei vincoli e delle prescrizioni, come ad esempio la diversificazione di limiti che si dovranno rispettare con riferimento sia agli scarichi sia ai prelievi, che risulta di non facile applicazione in quanto richiede una puntuale contestualizzazione ambientale, una complessa valutazione degli effetti ed una accurata motivazione.

Le scelte che ne conseguono non sono solo, pertanto, tecniche applicazioni di puntuali norme di legge, ma rivestono anche una valenza squisitamente "politica", andando ad incidere nella contemperazione di rilevanti interessi pubblici quali, da un lato, la salvaguardia dell'ambiente e, dall'altro lato, lo sviluppo economico del territorio.

1.2 CLAUSOLA VALUTATIVA

L'accurata e puntuale conoscenza dell'efficacia degli interventi assunti in attuazione del Piano di tutela delle acque si pone come imprescindibile condizione in relazione alla natura del Piano stesso, strumento dinamico per adattarsi al cambiamento del territorio, che opera, sulla base delle risultanze del programma di verifica, attraverso una continua azione di monitoraggio, programmazione e realizzazione di interventi, individuazione e attuazione di misure e fissazione di vincoli finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di

tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee (art. 8).

Alla Giunta regionale è affidato il compito di aggiornare ed implementare le norme d'area e le disposizioni di attuazione del piano, al variare delle condizioni di riferimento.

La necessità di relazionare sul funzionamento e i risultati delle politiche adottate risponde altresì all'ormai diffuso orientamento che vede centrale la disponibilità di elementi conoscitivi ritenuti utili per ragionare circa gli esiti delle politiche messe in campo, secondo il principio di Accountability democratica, intesa come responsabilità dei rappresentanti eletti di chieder conto dei risultati ottenuti in rappresentanza dei cittadini.

Atal fine, la previsione della clausola valutativa (art. 9) dispone la presentazione, a cadenza biennale, al Consiglio regionale e al Forum per la tutela delle acque di una relazione della Giunta che illustra i provvedimenti adottati in attuazione del Piano, gli esiti della verifica di efficacia degli interventi e il programma di attività per le annualità successive, al fine di consentire all'Organo consiliare di formulare direttive e indirizzi per l'ulteriore attività di competenza della Giunta regionale finalizzata all'attuazione del piano.

In particolar modo in materia di salvaguardia delle risorse naturali diventa quindi necessario generare conoscenza condivisa sugli effetti delle politiche pubbliche intraprese, in considerazione della rilevanza strategica dell'ambiente nel complesso dei bisogni della società e del fondamentale ruolo della partecipazione e del coinvolgimento delle comunità locali in assenza delle quali è compromessa qualunque azione di tutela ambientale.

Nel campo delle questioni di tutela dell'ambiente è infatti centrale la corresponsabilità dei diversi livelli di governo della materia, nonché dei soggetti sociali, economici e culturali direttamente interessati alla protezione, alla gestione ed all'uso delle risorse idriche. Strumento per consentirne il coinvolgimento è il Forum per la tutela delle acque previsto dall'articolo 13 delle Norme di Piano, sede di concertazione permanente attivata nell'ambito della Conferenza regionale delle risorse idriche. Per mettere in grado di svolgere pienamente informati i rispettivi compiti di implementazione degli interventi da parte della Giunta, di controllo e valutazione degli effetti delle politiche intraprese da parte del Consiglio e di contributo da parte degli stakeholder, la presente relazione



illustra i provvedimenti attuativi del Piano, evidenzia gli esiti della verifica di efficacia degli interventi intrapresi e individua il programma di attività ancora da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di qualità posti recepiti dal PTA.

1.3 CONCERTAZIONE E PARTECIPAZIONE

In quanto fonte di vita insostituibile per l'ecosistema, l'acqua è un bene vitale, un diritto e un patrimonio comune appartenente all'umanità e a tutte le specie viventi, bene pubblico essenziale per l'ambiente e per il progresso economico e sociale. Le Norme di Piano (art. 1) esordiscono con l'affermazione di questo principio e prevedono espressamente un processo partecipato nelle applicazioni del Piano stesso sul territorio.

In particolare l'art. 1 comma 3 dispone che al fine di proteggere e valorizzare il sistema idrico piemontese *"...tutte le istituzioni competenti in materia improntano il loro operato ai principi di reciproca leale collaborazione e di partecipazione effettiva dei cittadini sin dalla fase di elaborazione delle azioni attuative del Piano di tutela delle acque, in modo da garantire trasparenza al processo decisionale, rafforzando consapevolezza e sostegno dei cittadini sulle decisioni relative"*.

Risulta pertanto fondamentale supportare l'attuazione del Piano con azioni volte a creare e rafforzare una vasta e corretta informazione, una condivisione delle conoscenze acquisite, un'ampia comunicazione delle iniziative intraprese, la promozione delle buone pratiche, la valorizzazione delle risorse culturali e scientifiche presenti sul territorio. Uno stretto e collaborativo rapporto di scambio tra la società civile e le Amministrazioni pubbliche che promuova il dialogo, il confronto e la discussione, diventa pertanto il presupposto per l'applicazione di ogni programma di misura ed è essenziale per assicurare il conseguimento degli obiettivi prefissati.

1.3.1 La Conferenza regionale delle risorse idriche

Nello svolgimento delle funzioni in capo ai diversi Enti in materia di acque in questi ultimi anni si è resa evidente la necessità di fare "sistema" tra la Regione e le Autonomie locali per assicurare una corretta gestione delle risorse idriche. Poiché l'esperienza ha evidenziato come la realizzazione di interventi ed azioni tra loro non armonizzati abbia prodotto scarsi risultati e gravi diseconomie, nonostante l'encomiabilità dei propositi, nell'attuazione del Piano di tutela delle acque sono apparsi fondamentali i momenti di confronto e coordinamento dei diversi livelli istituzionali competenti in materia che si sviluppano in seno alla Conferenza regionale delle risorse idriche.

Prevista dalla l.r. 13/1997 e istituita con decreto del Presidente della Giunta regionale n. 869 del 10 marzo 1997, alla Conferenza è demandato il

coordinamento e la verifica delle funzioni dei soggetti istituzionali competenti in materia di risorse idriche, nonché la formulazione e l'espressione agli stessi di proposte e pareri.

A fronte della complessità degli argomenti trattati e della rilevanza del livello locale, assumono un importante ruolo di confronto i lavori del Comitato tecnico, organo a supporto della Conferenza e sede tecnica per la disamina degli aspetti più squisitamente operativi e la concertazione degli atti attuativi della legislazione regionale, sia con riferimento agli aspetti di organizzazione ed esercizio delle funzioni amministrative attribuite agli Enti locali (quali la predisposizione di modulistiche e la definizione di criteri e metodologie), sia con riferimento alla disciplina di merito (come la definizione di norme tecniche, le riaperture di termini e le proroghe di scadenze).

La Conferenza è stata quindi in questi anni proficuo momento di concertazione, che nelle sedute del 4 maggio, 28 giugno e 22 ottobre 2007, 12 marzo e 26 novembre 2008, ha affrontato al più alto livello istituzionale tutte le principali tematiche inerenti l'attuazione del Piano di tutela delle acque esprimendo il proprio parere sui principali provvedimenti quali:

- il regolamento regionale recante la disciplina del deflusso minimo vitale;
- le linee guida relative alla quantificazione del fabbisogno irriguo e i riparti in condizione di magra, nell'ambito della revisione delle concessioni;
- il regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue e il programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- il regolamento recante la disciplina delle operazioni di svaso, sfangamento e spurgo degli invasi e bacini di accumulo;
- le norme di area per il conseguimento dell'obiettivo dell'abbattimento del carico di nutrienti in ingresso agli impianti di trattamento delle acque reflue urbane;
- l'atto d'indirizzo per l'approvazione dei progetti riguardanti le infrastrutture del servizio idrico integrato;
- il regolamento sulla gestione degli impianti di depurazione.

1.3.2 Il Forum per la tutela delle acque

Nell'affrontare i grandi problemi della sostenibilità economica, sociale e ambientale nell'uso di una risorsa primaria come l'acqua, si avverte la necessità di garantire una più compiuta applicazione dei fondamenti della governance, sia nella fase di predisposizione dei singoli provvedimenti di disciplina della materia, sia nella fase applicativa dei medesimi e, prima ancora, assicurare che tali siano principi informatori della filosofia stessa dell'azione pubblica.

Si è ormai diffuso infatti, in vari settori e a vari livelli, un modello di pianificazione

dove all'azione di *government* (adozione di norme, decisioni di investimento, controllo amministrativo, sanzioni ecc.) si affianca un'azione tesa a costruire il consenso intorno all'azione istituzionale, promuovendo una visione comune, soprattutto con i soggetti portatori di interessi (stakeholder) economici, sociali e culturali, puntando ad un loro più diretto coinvolgimento nella formazione e nell'attuazione del Piano.

La diffusione delle informazioni, il coinvolgimento delle parti economico-sociali e la trasparenza decisionale costituiscono oramai linee guida costanti dell'Unione Europea per una partecipazione pubblica nella gestione delle risorse idriche, in considerazione dei benefici effetti che determinano e più precisamente:

- aumento della consapevolezza del pubblico relativamente ai problemi ed alle situazioni ambientali locali;
- miglioramento della qualità dei piani, delle misure e della gestione dei bacini idrografici grazie alle conoscenze, all'esperienza ed alle iniziative delle diverse parti sociali interessate;
- pubblica accettazione, impegno e supporto al processo decisionale;
- maggiore trasparenza del processo decisionale;
- minori conflitti, incomprensioni, ritardi nell'attuazione, che migliora in qualità grazie ad un dialogo costruttivo.

Al fine di dare concreta attuazione ai principi europei, il Piano di tutela della Regione Piemonte istituisce il Forum per la tutela delle acque volto a coinvolgere i soggetti sociali, economici e culturali direttamente interessati alla protezione, alla gestione ed all'uso delle risorse idriche piemontesi ed acquisirne le relative osservazioni ed istanze.

Il Forum è sede di concertazione permanente, attivata nell'ambito della Conferenza regionale delle risorse idriche di cui alla l.r. 13/1997, che in tale occasione è aperta in particolare alla partecipazione degli altri enti locali, delle imprese ed enti operanti nel settore, delle associazioni di categoria del mondo produttivo, commerciale, artigianale ed agricolo, delle organizzazioni sindacali, ambientaliste e dei consumatori, dell'Università e del Politecnico, degli enti di ricerca, nonché delle Agenzie nazionali e regionali per la protezione ambientale.

Il primo tema affrontato, di particolare rilievo in ragione della priorità strategica del programma di governo della Regione Piemonte, ha riguardato la sostenibilità e l'efficienza energetica, in particolare per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il 9 aprile 2009 si è tenuta una Sessione congiunta del Forum per la tutela delle acque e del Forum regionale per l'energia, previsto dalla l.r. 23/2002, avente ad oggetto **IDROELETTRICO - Verso l'equilibrio con la tutela delle acque** per giungere a scelte strategiche in materia energetiche con una minimizzazione degli impatti ambientali.



Le risultanze hanno permesso di porre le basi per la proposizione di ulteriori azioni che sono approfondite nel paragrafo 4.3 *Linee di azione prioritarie per le annualità successive*.

1.3.3 Divulgazione

A seguito dell'approvazione del PTA, in ottemperanza all'articolo 7 delle Norme di piano che prevede sia data ampia divulgazione ai contenuti del Piano e in ragione dell'incidenza del nuovo strumento di tutela sul contesto territoriale e socio-economico, è stato redatto un programma di divulgazione volto a dare la massima diffusione al nuovo strumento, attraverso azioni coordinate tese a costruire il consenso intorno al Piano. In particolare sono stati realizzati:

- una sezione del **sito Internet della Regione** nella quale è riportata la versione integrale dell'intero PTA approvato, comprensivo di tutti i suoi elaborati quali la Relazione generale, le Monografie consultabili attraverso una procedura facilmente accessibile sotto l'aspetto informatico, le Norme e le Tavole di Piano nonché gli Allegati tecnici rappresentati dagli studi condotti per la formazione del PTA;
- una sezione del **sito Internet della Regione** in lingua inglese RIVER BASIN MANAGEMENT PLAN nel quale sono riportate una presentazione dei principali elementi costitutivi del PTA (*Piedmont Water Protection Plan*), le Linee guida europee sviluppate nell'ambito della Strategia Comune per l'attuazione della Direttiva 2000/60/CE (*Guidance documents*), i migliori esempi di applicazione della Direttiva in ambito europeo (*Best Practices*) nonché i riferimenti alla disciplina comunitaria (*Library*);
- **seminari** articolati per Ambiti territoriali ottimali, volti a concludere con le comunità locali il percorso di informazione e dialogo iniziato nel 2004 con la comunicazione del Progetto di Piano;
- una **pubblicazione divulgativa** dei contenuti del PTA, volta a renderne meglio accessibile la conoscenza del quadro delle azioni, degli interventi, delle regole e dei comportamenti finalizzati alla tutela delle

risorse idriche. La pubblicazione, articolata come il Piano in una relazione generale, in monografie dei bacini idrografici e dei laghi, nella cartografia di Piano, nelle Norme e in un CD nel quale è riportato integralmente il Piano approvato, si prefigge il coinvolgimento del più ampio numero di soggetti al fine di costruire una visione comune delle problematiche affrontate, di far conoscere le fondamentali scelte di pianificazione attraverso una linea d'azione chiara, semplice ma efficace, come vere e proprie *istruzioni per l'uso* delle acque piemontesi.

1.4 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE E PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL PO

Il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, che si configura come recepimento della Direttiva 2000/60/CE, ha inciso significativamente sull'assetto dei livelli di pianificazione esistenti in materia di tutela delle acque e di gestione delle risorse idriche.

Sono stati infatti riformulati i rapporti tra pianificazione di bacino e regionale, introducendo a livello di bacino padano il **Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po** (PdG Po) e considerando i Piani di Tutela delle Acque (PTA) quali piani di settore attuativi della pianificazione di distretto, privando questi ultimi di molta dell'efficacia di cui erano dotati. Al PTA era infatti precedentemente riconosciuta la natura di stralcio territoriale e di settore del Piano di bacino di cui alla legge 18 maggio 1989 n. 183, condizione che lo poneva come sovraordinato agli altri strumenti di pianificazione.

Modificati gli assetti istituzionali, si è dovuto procedere al coordinamento tecnico tra le due pianificazioni.

Partendo da un puntuale confronto analitico tra l'impostazione ed i contenuti del Piano di tutela delle acque predisposto ai sensi del D.Lgs. 152/1999 e quanto la Direttiva prevede per la redazione dei Piani di Gestione del distretto idrografico, si evidenziano sia i numerosi elementi in comune sia alcune carenze correlate prevalentemente all'attività di acquisizione ed elaborazione dei dati di monitoraggio.

In particolare, le principali differenze emerse si possono riassumere nei seguenti punti:

- la terminologia della Direttiva è apparentemente simile a quella adottata D.Lgs. 152/1999, ma esprime concetti molto diversi (per esempio i "water bodies – corpi idrici" della Direttiva sono corrispondenti a tratti di corpo idrico ai sensi del citato decreto, aventi caratteristiche di qualità



e di pressione uniformi); i dati di pressione e impatto sono quindi aggregati diversamente: secondo unità territoriali molto più piccole (cioè per corpo idrico);

- ogni corpo idrico deve essere attribuito ad una specifica tipologia per la quale devono essere identificate le condizioni di riferimento;
- la classificazione, basata su un maggior numero di elementi biologici e sull'analisi di elementi idromorfologici, determina l'attribuzione dello stato di qualità rilevato ad un corpo idrico o a porzione di area se il corpo idrico è sotterraneo; il raggiungimento dell'obiettivo di stato ambientale buono è fissato entro il 2015, anticipando quindi di un anno la data prevista dalla normativa antecedente a cui il PTA si riferiva;
- alcuni aspetti previsti dalla Direttiva non sono affrontati dal D.Lgs. 152/1999 e quindi non sono considerati nel PTA (corpi idrici fortemente modificati e introduzione del concetto di "potenziale ecologico", variazione dei criteri di definizione dei corpi idrici artificiali, necessità di delimitazione delle porzioni di corpo idrico ricadenti in aree protette che dovranno essere sottoposte al monitoraggio).

È emersa di conseguenza la necessità di procedere alla revisione del sistema di monitoraggio e all'allineamento alla Direttiva per l'elaborazione del Piano di Gestione del Po di cui si da conto nel paragrafo 2.3- *Adeguamento alle direttive comunitarie in materia di risorse idriche*.

Pur in presenza di un atto formale di adozione della norma europea attraverso il D.Lgs. 152/06, il recepimento effettivo è rimasto lungamente incompiuto, soprattutto per quanto attiene gli aspetti tecnici, rallentando la reale operatività dei lavori per l'implementazione.

Dal punto di vista tecnico, sono stati approvati tre decreti ministeriali, di cui il primo (D.M. 16 giugno 2008 n° 131) disciplina il processo di tipizzazione delle acque superficiali e sotterranee e la caratterizzazione dei corpi idrici, il secondo (D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30) in attuazione della direttiva 2006/118/CE, definisce misure specifiche volte alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, il terzo (D.M.14 aprile 2009, n. 56) affronta l'adeguamento delle reti e dei programmi di monitoraggio. È attualmente ancora in fase di elaborazione il decreto inerente i criteri tecnici per la classificazione delle acque e l'identificazione delle condizioni di riferimento tipo specifiche, che consentirà di completare l'implementazione tecnica con le modalità aggiornate di verifica dello stato ambientale, di valutazione di raggiungimento degli obiettivi di qualità e conseguente giudizio sull'efficacia delle misure messe in atto.

Solo nel 2009, inoltre, con la legge n° 13 del 27 febbraio, si riconosce all'Autorità di Bacino il compito di coordinare la predisposizione del Piano di Gestione del Po all'interno del distretto di appartenenza. La legge stabilisce che l'adozione del Piano debba avvenire entro e non oltre il 22 dicembre 2009 (tali termini

sono stati successivamente prorogati da parte del Ministero Ambiente per l'ultimazione delle procedure di partecipazione pubblica).

Vengono di seguito sintetizzati i provvedimenti normativi suddetti di attuazione della Direttiva.

<p>Ministero dell'Ambiente Decreto 16 giugno 2008 n° 131 <i>Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto.</i></p>	<p>Con questo decreto sono state apportate modifiche agli Allegati 1 e 3 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 permettendo di colmare lacune nel recepimento in merito alla predisposizione del quadro geografico e territoriale di riferimento su cui è basato il sistema di monitoraggio ai sensi della direttiva.</p>
<p>Ministero dell'Ambiente Decreto 14 aprile 2009 n° 56 <i>Regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del D.Lgs. medesimo".</i></p>	<p>Sono state apportate modifiche agli Allegati 1 e 3 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 permettendo di ultimare il recepimento in merito alla predisposizione delle reti di monitoraggio ai sensi della direttiva.</p>
<p>Legge 28 febbraio 2009 n° 13 <i>Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente.</i></p>	<p>Nelle more della costituzione dei distretti idrografici e delle rispettive Autorità di distretto la legge proroga l'operatività delle Autorità di bacino previste dalla legge 183/1989.</p>
<p>D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 <i>Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.</i></p>	<p>Tale provvedimento recepisce la direttiva 2006/118/CE e colma la lacuna tecnica determinata dal D.Lgs. 152/2006 introducendo gli strumenti necessari per l'effettiva attuazione e implementazione di quanto previsto dalle direttive comunitarie.</p>
<p>Ministero dell'Ambiente <i>Bozza di Regolamento recante "Criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale", predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo D.Lgs.</i></p>	<p>Con l'approvazione di questo regolamento sarà possibile effettuare la classificazione dello stato di qualità delle acque per valutare il raggiungimento o lo scostamento dall'obiettivo "buono".</p>

Il Progetto di Piano di gestione del distretto idrografico del Po è stato pertanto redatto in conformità alla Direttiva, partendo dal quadro conoscitivo, dagli obiettivi ambientali già individuati e dal programma di misure del Piano di tutela delle Acque, opportunamente aggiornati ed integrati con le novità normative.

Il lavoro svolto per la definizione del quadro conoscitivo, in sintesi, ha

comportato l'adeguamento del sistema di monitoraggio regionale ai dettami della normativa comunitaria, con particolare riferimento all'individuazione dei corpi idrici costituenti la nuova rete, la valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità, l'individuazione di eventuali deroghe temporali agli obiettivi stessi nonché la revisione e implementazione dei protocolli di monitoraggio.

Nella stesura del PdG Po è stato fondamentale l'apporto dei piani e programmi già vigenti sul territorio e coerenti con le finalità di gestione sostenibile e di tutela dell'ambiente acquatico, con particolare riguardo al vigente Piano di tutela delle Acque, le cui strategie di azione sono state riportate nel Piano distrettuale e ne fanno parte integrante. Il Programma d'azione risultante riporta quindi azioni di tutela e miglioramento della qualità delle acque già pianificate nonché misure specifiche nuove.

Sono state infine espletate le procedure di consultazione pubblica del Piano in attuazione sia della direttiva 2000/60/CE sia della normativa VAS ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 152/2006. Le procedure di partecipazione e consultazione sono state rispettate prevedendo in ogni fase di redazione del Piano adeguate forme di coinvolgimento delle parti interessate, attraverso numerosi incontri sia generali che tematici condotti anche localmente.

Al termine del periodo di consultazione la Giunta Regionale ha espresso il proprio parere con D.G.R. n. 33-12747 del 7 dicembre 2009. Successivamente con D.G.R. n. 48-13386 del 22 febbraio 2010 è stato espresso parere positivo al "Progetto di Piano di Gestione". Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po è stato infine adottato, a cura del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino del Po, il 24 febbraio 2010.

1.5 VALUTAZIONE DELL'EVOLUZIONE DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE MEDIANTE INDICATORI

Gli obiettivi di tutela propri del Piano, trovano un puntuale riflesso attraverso l'assegnazione di precisi traguardi per ciascuno dei corpi idrici che interessano l'area regionale.

Ulteriori traguardi sono stati concordati, come già detto nelle parti introduttive, in sede di Autorità di bacino del Fiume Po con riferimento allo stato qualitativo/quantitativo dei corpi idrici al confine della Regione. Si tratta in questo caso del tassello che insieme alle azioni previste dalle altre Regioni del bacino padano, permetterà di raggiungere gli obiettivi di qualità previsti per il mare Adriatico.

Requisiti fondamentali ai quali rispondono i traguardi indicati nel Piano di tutela sono:

- l'essere definiti secondo scale di valutazione "misurabili", in modo da poter verificare il raggiungimento o, viceversa, la distanza dal traguardo;

- l'essere associati a scadenze temporali prestabilite.

Il rigore adottato nella loro definizione si deve tuttavia confrontare con un sistema, quale quello delle risorse idriche, di particolare complessità di cui, ad oggi, sono solo parzialmente noti i meccanismi di funzionamento ed in cui la variabile climatica inserisce ulteriori elementi di complessità. Difficoltà peraltro accentuate dall'arco temporale relativamente ampio sul quale si sviluppa il Piano.

In un tale quadro, si è ritenuto opportuno che il Piano di tutela della Regione Piemonte contenesse meccanismi che permettessero di aggiornare/adequare nel corso della sua validità l'insieme delle misure stabilite in sede di elaborazione per il raggiungimento dei traguardi relativamente a ciascuna area idrografica.

Una razionale azione di aggiornamento/revisione delle misure deve trovare motivazione nella verifica dell'attuazione delle misure stesse e degli effetti che queste hanno determinato. Le Norme stabiliscono, pertanto, che gli aggiornamenti discendano dalle *"...risultanze del programma di verifica, di cui all'articolo 44, attraverso una continua azione di monitoraggio, programmazione e realizzazione di interventi, individuazione e attuazione di misure e fissazione di vincoli finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee"* (art. 8, c. 1).

È quindi previsto che l'attuazione del PTA sia accompagnata da una valutazione in itinere articolata in un duplice controllo volto a verificare da un lato che le misure, da esso indicate, vengano effettivamente attuate, secondo le modalità e i tempi previsti, e dall'altro quali effetti le misure conseguono sullo stato di qualità delle acque.

In proposito si osserva che la fase di attuazione e gestione del Piano, in accordo a quanto in merito stabilito sia dalla Direttiva Quadro europea sulle acque che dalla Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione ambientale di piani e programmi, comporta:

- una attività di controllo del progressivo avvicinamento ai traguardi del Piano e in quale misura ci si stia avvicinando agli stessi;
- un eventuale adeguamento delle risposte ed aggiornamento del Piano. Qualora l'esito della valutazione in itinere non sia confortante, nel senso che delinea la possibilità del non perseguimento degli obiettivi previsti, occorre rivedere il programma delle misure, puntando su interventi più efficaci o su una intensificazione degli interventi. L'esito delle periodiche operazioni di monitoraggio, valutazione e revisione delle misure di Piano va documentato in appositi rapporti;
- una attività di monitoraggio ambientale a garanzia del mantenimento delle condizioni di qualità. Nella misura in cui i traguardi del Piano sono stati raggiunti, si prosegue il monitoraggio per verificare il mantenimento delle condizioni di qualità raggiunte.

Nei casi sopra richiamati, per la traduzione operativa delle operazioni di controllo, occorre avvalersi di un opportuno sistema di indicatori.

Il primo passo è dunque rappresentato dalla messa a punto di un sistema di *buoni* indicatori. A questo fine occorre attenersi ad alcuni criteri basilari. Innanzitutto, gli indicatori dovranno rappresentare fedelmente il fenomeno ai quali si riferiscono: essi devono permettere una buona quantificazione della qualità dei fenomeni che interessa monitorare. Dovranno essere inoltre dotati del giusto grado di sensibilità: devono cioè segnalare correttamente le variazioni dei fenomeni ai livelli di definizione ritenuti significativi per gli scopi che ci si propone. Gli indicatori dovranno essere inoltre efficienti, quindi dovrà essere per quanto possibile ridotto il costo di calcolo ed aggiornamento.

Il Piano di tutela approvato dalla Regione Piemonte fa proprio il quadro concettuale sopra delineato: le Norme di Piano richiamano esplicitamente, infatti, la necessità che la verifica dell'efficacia e dell'efficienza degli interventi previsti dal Piano stesso, sia da effettuarsi tramite un sistema di indicatori. Tali indicatori saranno da individuare tenendo conto delle indicazioni dell'Unione europea (art. 44, c. 1).

Ai fini della valutazione in itinere del PTA mediante indicatori, il quadro teorico assunto segue le indicazioni dell'Unione europea facendo riferimento alla sequenza di indicatori Input-Output-Risultato-Impatto (cfr. la linea guida consigliata dall'Unione europea: Tavistock Institute (2003) *The Evaluation of Socio-Economic Development. The GUIDE*), dove:

- **Input:** risorse di varia natura impiegate per attuare le misure del Piano o del programma, cioè i mezzi finanziari, umani, materiali, organizzativi e regolamentari;
- **Output:** prodotti dell'attività del Piano o del programma, cioè i concreti prodotti che ciascuna misura si propone di realizzare, per cui l'indicatore di output serve per verificare il grado di realizzazione del programma;
- **Risultato:** vantaggi immediati del Piano o del programma per i diretti beneficiari, dove un vantaggio è immediato se si verifica nel periodo di attuazione del Piano o del programma medesimi; ad esempio, rientrano tra i risultati i benefici derivanti agli enti locali per effetto di incentivi finanziari volti a favorire la diffusione di migliori pratiche;
- **Impatto:** conseguenze di medio/lungo periodo che riguardano sia i diretti beneficiari, sia le persone o le organizzazioni che non sono diretti beneficiari (esternalità); tra gli impatti rivestono un particolare rilievo le esternalità ambientali, di cui si deve occupare la valutazione ambientale strategica, la quale si viene così a configurare come parte di una più generale valutazione.

Uno degli obiettivi è predisporre uno strumento di uso agevole per chi ha la responsabilità della gestione del Piano e, per questo, deve poter tenere sotto costante controllo il processo di realizzazione delle misure di Piano e le

loro prestazioni in termini di efficacia. A tale scopo, si è realizzato un vero e proprio cruscotto di pilotaggio del Piano, il quale fornisce in forma facilmente comprensibile il livello dei vari indicatori di realizzazione e di prestazione delle misure.

Questo cruscotto è anche il mezzo più efficace per comunicare al largo pubblico lo stato di attuazione del Piano; quindi esso assolve alla duplice funzione di strumento di controllo e regolazione per gli addetti ai lavori, e di informazione e comunicazione per il pubblico.

Si è inoltre ritenuto importante che lo strumento non avesse punti di scarsa trasparenza, specie là dove si deve ricorrere ad algoritmi e a tecniche di ponderazione per dare espressione quantitativa agli indicatori. Pertanto, si è agito in modo da rendere visibile il "meccanismo interno", in modo da consentire, a chi lo desidera, di controllare la logica che presiede alla valutazione del Piano.

Pertanto la presente relazione riporta al capitolo 2, nell'Allegato C e nelle specifiche monografie per area idrografica il grado di realizzazione rispettivamente delle misure generali e di quelle d'area previste dal PTA. Le modalità operative di calcolo dei valori per ognuno degli indicatori utilizzati sono specificate in un apposito elaborato (Allegato B).

L'attività di popolamento degli indicatori ha incontrato in questa prima fase operativa difficoltà dovute alla reperibilità del dato, al suo grado di aggiornamento ed al diverso livello territoriale di aggregazione (regionale, provinciale o di ambito territoriale ottimale-ATO- per quanto concerne il servizio idrico integrato). Sarà quindi necessario operare per migliorare il flusso dei dati e ricondurre in futuro l'analisi dell'attuazione al contesto territoriale del bacino idrografico, riconosciuto come significativo a livello europeo.

1.6 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Questa prima relazione di verifica dell'attuazione del Piano regionale di Tutela delle Acque, è strutturata in diversi elaborati, separati ma complementari:

- **Relazione generale:** è un testo descrittivo i cui contenuti sono organizzati secondo le prescrizioni della Clausola valutativa di cui all'art. 9 delle Norme del Piano di tutela stesso. Su tale base sono quindi stati individuati 4 capitoli



fondamentali in cui l'analisi è condotta a scala regionale (Introduzione, Stato di attuazione del PTA, Verifica dell'efficacia degli interventi, Principali criticità rilevate, Programma di attività per le annualità successive).

- Schede monografiche per Area Idrografica: ognuna tratta nel dettaglio una delle aree idrografiche già individuate nel Piano di tutela delle acque, riportandone una breve caratterizzazione territoriale e delle principali criticità quali-quantitative, l'evoluzione dello stato di qualità in rapporto agli obiettivi prefissati ed al grado di attuazione delle misure di area, sia per le acque superficiali che per le risorse idriche sotterranee che ricadono nell'ambito territoriale dell'area.
- Allegati tecnici: sono stati allegati alla Relazione generale tre documenti tecnici di approfondimento in merito rispettivamente alle tematiche "Acque sotterranee", "Indicatori di attuazione delle misure" e "Studi e indagini a supporto dell'attuazione del PTA".

Allegato A "Acque sotterranee": Parte I - rappresentazione cartografica dei punti di monitoraggio di ogni macroarea idrogeologica di riferimento ed elaborazione dei relativi dati di qualità. Parte II - processo di adeguamento del monitoraggio delle acque sotterranee alle direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE .

Allegato B "Indicatori di attuazione": il documento descrive le modalità con cui è stata quantificata l'attuazione delle misure per le quali è previsto un indicatore specifico.

Allegato C "Studi e indagini a supporto dell'attuazione del PTA": il documento rende conto dei contenuti di alcune attività di studio ed indagine ritenute di particolare rilievo e dello stato di attuazione delle misure previste dal PTA ed individuate nel comparto R1 Conoscenza, attività tecnico-scientifica e operativa di supporto alle decisioni, valutazione e gestione.



Stato di attuazione del PTA

2.1 MISURE REGIONALI E MISURE DI AREA

Le misure previste dal Piano per il conseguimento degli obiettivi sono articolate in norme generali, che definiscono ruolo, compiti, efficacia e contenuti generali, e norme di area, che assegnano valenza normativa al programma delle misure e descritte, nel loro dettaglio tecnico, nelle monografie di area.

Il riferimento si rinvia nelle Norme del Piano di tutela che prevedono all'art. 2 l'applicazione, per i fini perseguiti, di "misure di carattere generale" e di "specifiche misure di area". In aggiunta, l'art. 43 (Programma di misure per area) stabilisce che queste ultime sono individuate con lo scopo di superare criticità locali e che i relativi programmi sono riportati nelle monografie di area idrografica.

Per l'attuazione degli scenari di Piano l'insieme delle misure è organizzato in 4 tipologie:

R1 - conoscenza, attività tecnico-scientifica e operativa di supporto alle decisioni, valutazione e gestione;

R2 - programma finalizzato comunicazione e promozione;

R3 - regolamentazione, organizzazione, strumenti gestionali;

R4 - interventi strutturali (di infrastrutturazione).

Ogni misura è stata identificata mediante codifica, definizione standard ed

elementi descrittivo/applicativi.

Alle prime tre tipologie sono ascrivibili per lo più le misure la cui applicazione è sostanzialmente prevista a scala regionale, poiché riferibili al sistema idrico nel suo complesso.

Gli interventi strutturali sono invece misure di area che trovano applicazione in specifiche aree idrografiche, in risposta a locali situazioni di criticità.

Ai fini della presente Relazione, il programma di misure previsto dal PTA per ciascuna area idrografica è riportato in ognuna delle monografie unitamente alla valutazione del loro stato di attuazione, quantificato con l'uso di opportuni indicatori come anticipato nel paragrafo 1.5.

2.2 STATO DI ATTUAZIONE DELLE MISURE REGIONALI DI INTERESSE GENERALE

Nei paragrafi successivi si dà atto delle azioni svolte dalla Regione in applicazione dell'art. 10 delle Norme di Piano (*Strumenti di attuazione del Piano di tutela delle acque*) che elenca gli strumenti generali da adottare per il conseguimento degli obiettivi prefissati.

2.2.1 Disposizioni di attuazione del piano stesso e specifiche direttive di indirizzo, settoriali o per ambiti territoriali, rivolte agli enti locali ai fini della redazione e della gestione dei piani e l'esercizio delle funzioni di loro competenza.

1. Regolamento regionale 7/R del 25 giugno 2007 - Prima definizione degli obblighi concernenti la misurazione dei prelievi e delle restituzioni di acqua pubblica.

Il provvedimento è finalizzato a disporre delle informazioni necessarie alla predisposizione del bilancio idrico e idrogeologico, alla verifica dell'incidenza del sistema dei prelievi e delle restituzioni sugli squilibri quantitativi in atto e a prevedere l'introduzione di misure finalizzate alla loro mitigazione.

L'attività conoscitiva degli impatti esercitati dalle attività antropiche sull'ambiente idrico rappresenta infatti un elemento fondamentale nel nuovo approccio di governo delle acque coerente con le indicazioni della Direttiva quadro 2000/60/CE, necessario per accedere ad una corretta pianificazione delle risorse idriche, alla redazione di bilanci idrici accurati e attendibili e alla previsione delle azioni necessari per conseguire una efficace tutela qualitativa della risorsa.

Gli obblighi di misurazione previsti riguardano unicamente i prelievi e le restituzioni che superano una soglia ritenuta significativa rispetto agli obiettivi fissati, modulata in funzione delle potenzialità idrologiche naturali del sottobacino su cui incidono, escludendo dall'assoggettamento agli obblighi di misura i prelievi marginali che per loro natura determinano una pressione trascurabile sulla risorsa idrica naturale.

E' tuttavia fatta salva la facoltà per le Amministrazioni provinciali di poter motivatamente sottoporre agli obblighi di misura previsti dal regolamento anche prelievi e restituzioni sotto la soglia indicata dallo stesso al verificarsi di particolari condizioni puntualmente elencate. Il regolamento, mentre produce effetti immediati nei confronti dei nuovi prelievi che potranno essere attivati solo se dotati di idonea strumentazione di misura, prevede invece una gradualità per l'applicazione degli obblighi relativamente a quelli esistenti rapportandola alla potenzialità idrologica del sottobacino.

2. Regolamento regionale 8/R del 17 luglio 2007 - Disposizioni per la prima attuazione del Deflusso Minimo Vitale.

Imprescindibile attuazione del principio di salvaguardia di una risorsa riconosciuta strategica e limitata, il regolamento prevede l'estensione generalizzata dell'obbligo di mantenimento di condizioni minime di deflusso già applicato da oltre un decennio alle nuove derivazioni.

È disposta la fissazione dei termini temporali entro i quali dovrà essere

rilasciato il valore di base, e ove richiesta, la componente ambientale, stabiliti rispettivamente al 31 dicembre 2008 e al 31 dicembre 2016. Il provvedimento è improntato alla responsabilizzazione degli utenti che, salvo specificati casi particolari, sono tenuti al rilascio del DMV nel rispetto dei criteri introdotti dal regolamento senza preventivi provvedimenti dell'autorità concedente, nonché alla massima semplificazione delle procedure amministrative e degli adempimenti formali, attraverso opportuni meccanismi di adeguamento automatico dei disciplinari in atto.

Nei bacini di estensione inferiore ai 50 chilometri quadrati il provvedimento introduce alcuni elementi di flessibilità nella gestione dei rilasci consentendo, nel caso di prese plurime, di concentrare gli stessi sulle prese principali ove ricorrano precise condizioni; mentre le modalità di quantificazione e gestione dei rilasci dalle dighe, in relazione alla particolare complessità e delicatezza degli interventi richiesti, sono demandate a linee guida da emanarsi da parte della Giunta Regionale.

Nelle more del completamento delle azioni volte al riequilibrio del bilancio idrico, è prevista una deroga temporanea automatica sui tratti di corsi d'acqua che alimentano i grandi sistemi irrigui della pianura e che sono caratterizzati da squilibri del bilancio idrico, prevedendo un DMV ridotto al 30% nel periodo della massima idroesigenza irrigua. Deroche sono altresì previste per l'approvvigionamento potabile, per gli usi marginali della risorsa e nel caso di prelievi da corsi d'acqua che per condizioni naturali sono soggetti ad asciutte di durata superiore a 60 giorni all'anno consecutivi. Stante l'oggettiva complessità del sistema dei prelievi si è ritenuto opportuno prevedere inoltre una facoltà di deroga in relazione a situazioni di particolare carenza idrica e per ragioni di interesse generale, con espresso obbligo di comunicazione alla Regione e all'Autorità di bacino.

Fermo restando l'obbligo di rilascio del DMV entro il 31 dicembre 2008, la nuova disciplina prevede che per i prelievi esistenti siano adeguate le opere di presa eventualmente anche con modalità provvisorie, consentendo di completare i lavori di adeguamento entro il 31 dicembre 2010. Non sono invece soggetti all'obbligo di adeguamento delle opere di presa le derivazioni marginali attuate mediante accumulo precario di materiale d'alveo o mediante organi mobili. Viene infine disciplinata la sperimentazione volontaria, finalizzata alla migliore taratura degli obblighi di rilascio in relazione alle specifiche situazioni locali al fine di definire rilasci che possano contemperare al meglio due esigenze contrapposte e rilevanti: la tutela dell'ambiente e il mantenimento della produzione elettrica da fonte idraulica al più alto livello possibile stante il benefico contributo che la stessa fornisce ai fini del rispetto degli impegni assunti con il Protocollo di Kyoto.

3. *Regolamento regionale 10/R del 29 ottobre 2007 - Disciplina generale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue e programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (l.r. 29 dicembre 2000, n. 61) , modificato e integrato dai seguenti atti:*

Regolamento regionale 19 maggio 2008, n. 8/R (B.U.R. 22 maggio 2008, n. 21)

Regolamento regionale 22 dicembre 2008, n. 19/R (B.U.R. 24 dicembre 2008, n. 52)

Regolamento regionale 23 febbraio 2009, n. 2/R (B.U.R. 26 febbraio 2009, suppl. al n. 8)

Regolamento regionale 28 luglio 2009, n. 9/R (B.U.R. 30 luglio 2009, n. 30)

Tale regolamento disciplina l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue provenienti dalle aziende agricole e da piccole aziende agroalimentari nelle zone non designate come vulnerabili da nitrati e il programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola. Inoltre abroga gli articoli 3 e 4 e l'allegato B del regolamento regionale 9/R del 2002. In attuazione al Regolamento 10/R sono state approvate le seguenti deliberazioni:

D.G.R. n. 20-8320 del 03/03/2008, con la quale sono stati approvati alcuni elementi di dettaglio per l'attuazione del 10/R, quali una tabella dei limiti massimi di apporto azotato efficiente per le principali colture erbacee e arboree e le indicazioni per la distribuzione di concimi chimici azotati in zone con pendenza;

D.G.R. n. 116 – 9440 del 01/08/2008, con la quale è stato approvato lo schema del programma di adeguamento delle strutture delle aziende esistenti;

D.G.R. n. 63-10873 del 23 febbraio 2009, con la quale sono stati integrati i criteri relativi agli impianti di cogenerazione alimentati con biogas da digestione anaerobica di effluenti zootecnici e di scarti derivanti da attività agricola e dal settore agroalimentari per la produzione di energia elettrica e termica;

D.G.R. n. 64-10874 del 23 febbraio 2009, con la quale sono stabilite le condizioni e le modalità per l'utilizzo agronomico del materiale derivante dal trattamento di digestione anaerobica di materie fecali e altre sostanze naturali provenienti da attività agricola;

D.G.R. n. 57-11149 del 30 marzo 2009, che detta disposizioni interpretative del Regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R;

D.G.R. n. 30-12335 del 12 ottobre 2009, che fornisce indicazioni operative per la redazione del Piano di utilizzazione agronomica;

D.G.R. n. 33-12520 del 9 novembre 2009, che approva le "Norme tecniche per l'utilizzazione di indirizzo agronomico delle acque reflue di cantina finalizzata alla veicolazione di prodotti fitosanitari."

4. *Regolamento regionale 12/R del 28 dicembre 2007 - Designazione di ulteriori zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ai sensi del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. (l.r. 29 dicembre 2000, n. 61).*

La designazione delle zone vulnerabili da nitrati comprende i territori individuati dal regolamento regionale 9/R del 2002, così come modificato dal regolamento regionale 2/R del 2004 e dal Piano di tutela delle Acque, all'art. 21, comma 5 delle Norme di Piano (queste zone corrispondono ai territori ricadenti nelle Fasce A e nelle Fasce B delimitate nel Piano stralcio per l'assetto idrogeologico adottato dall'Autorità di bacino del fiume Po). Il regolamento regionale 12/R del 2007 integra le suddette zone vulnerabili da nitrati. Attualmente, in Piemonte risultano designati 402.277 ha, pari al 38 % della superficie agricola utilizzata (SAU) regionale e al 53% della superficie di pianura.

5. *Deliberazione del Consiglio Regionale n. 287-20269 del 17 giugno 2003 - Individuazione aree vulnerabili da fitosanitari.*

Il PTA prende atto che con la deliberazione suddetta sono state individuate come aree vulnerabili da fitosanitari alcune porzioni del territorio delle Province di Alessandria, Asti, Biella, Cuneo, Novara, Torino e Vercelli e reca altresì una proposta di interventi e un programma di approfondimento conoscitivo.

Poiché la competenza in tema di autorizzazioni, limitazioni e esclusioni d'impiego dei prodotti fitosanitari appartiene al Ministero della Salute, il provvedimento finale, comprensivo di una proposta di misure (allegato B) ritenute necessarie alla mitigazione dell'impatto da prodotti fitosanitari, di obbligatoria applicazione sia in campo extragricolo sia in campo agricolo per le aziende agricole ricadenti in predette aree, è stato inviato per i provvedimenti di competenza al suddetto Ministero.

Inoltre, per tutti i suddetti principi attivi si propone il divieto per uso extra-agricolo.

Il lungo e complesso iter ministeriale ha prodotto un primo provvedimento limitato a cinque principi attivi, sui tredici rilevati dal Piemonte. Con la pubblicazione del Decreto del Ministero della Salute 9 marzo 2007, sono divenute pienamente operanti nel territorio piemontese le limitazioni di impiego dei principi attivi Bentazone, Cinosulfuron, Dimetenamide, Molinate e Quinclorac nelle aree già designate dalla deliberazione di cui sopra.

I risultati attesi dall'applicazione delle prescrizioni di limitazione d'uso consistono nella mitigazione dell'inquinamento delle acque sotterranee e nel conseguimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici previsti dal Piano di tutela delle acque.

Peraltro la Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, tra gli strumenti atti a contenere l'inquinamento delle acque da fonti

puntuali e diffuse, non contempla specificamente la designazione delle Aree Vulnerabili da Fitosanitari, bensì considera i fitosanitari alla stregua di tutte le altre sostanze chimiche per le quali occorre adottare adeguate misure di contenimento per evitare o ridurre l'impatto sulle risorse idriche, in funzione della loro pericolosità.

Di conseguenza la Regione Piemonte ha formalmente chiesto di prevedere l'abrogazione dell'art. 93 della parte III del D.Lgs. 152/2006 (*zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e zone vulnerabili alla desertificazione*) e del collegato allegato 7/B alla parte III, relativo ai criteri ed alla metodologia per la designazione delle aree. In attesa di un riscontro all'istanza presentata, l'amministrazione non ha adottato ulteriori provvedimenti specifici per le aree vulnerabili da fitosanitari.

6. Regolamento regionale 1/R del 29 gennaio 2008 - Modifiche ed integrazioni al regolamento regionale 9 novembre 2004, n. 12/R, di attuazione della l.r. 6 ottobre 2003, n. 25 (Norme in materia di sbarramenti fluviali di ritenuta e bacini di accumulo idrico di competenza regionale).

In attuazione della normativa nazionale (D.Lgs. 152/2006 art. 114 e D.M. 30 giugno 2004) e dell'art. 38 delle norme del PTA, è stato adottato dalla Giunta Regionale il Regolamento 1/R del 29 gennaio 2008, inerente la disciplina delle operazioni di svasso, sfangamento e spurgo degli invasi di competenza regionale (bacini con altezza inferiore a 10 metri o aventi una capacità di invaso inferiore a 100.000 metri cubi). Il documento è stato predisposto congiuntamente dalla Direzione Ambiente e dalla Direzione Opere pubbliche, difesa del suolo, economia montana e foreste, in particolare quest'ultima è individuata come autorità competente in materia di sbarramenti fluviali.

Il regolamento è finalizzato a disciplinare i contenuti dei progetti di gestione degli invasi di competenza regionale, con particolare riferimento alle operazioni di movimentazione dei sedimenti ivi presenti, al fine di mitigare gli impatti, non compromettere gli obiettivi di qualità ambientale e funzionali dei corsi d'acqua, preservare l'integrità dell'ecosistema nelle aree ad elevata protezione nonché salvaguardare gli altri usi della risorsa.

A tal scopo sono definiti in dettaglio gli argomenti che il gestore dell'opera

è tenuto a sviluppare nel progetto quali la caratterizzazione ambientale e tecnica del bacino, il programma delle attività previste e le modalità del monitoraggio sulle risorse idriche e sull'ecosistema da porre in atto prima e dopo le operazioni di gestione, le mitigazioni che intende porre in atto per limitare gli impatti delle attività.

Mentre la disciplina del contenuto dei progetti è rivolta specificatamente agli invasi di competenza regionale, il procedimento di approvazione degli stessi si applica a tutti gli invasi, sia di competenza regionale sia di competenza nazionale. In attuazione del regolamento, tutti i gestori degli invasi ricadenti sul territorio piemontese devono presentare il progetto di gestione all'autorità competente (Direzione Opere pubbliche) che ne cura l'istruttoria preliminare e lo trasmette alla conferenza dei servizi, a cui partecipano la Direzione Ambiente, le altre direzioni regionali interessate e il dipartimento territorialmente competente dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale.

Al fine di snellire le procedure amministrative, il regolamento individua, inoltre, i casi di competenza regionale esonerati dall'obbligo di presentazione del progetto di gestione. Tale esonero è effettuato essenzialmente sulla base della tipologia dello sbarramento e presuppone, comunque, l'assenza in caso di operazioni di sfangamento, spurgo o svasso di effetti rilevabili sulla morfologia e sulla qualità dei corsi d'acqua.



7. DGR 14 aprile 2008 n. 23 -8585 e D.G.R. 21 luglio 2008 n. 23-9242 - Linee guida per la verifica del fabbisogno irriguo, la revisione delle concessioni e il calcolo dei riparti in condizioni di magra.

In considerazione del rilevante impatto dell'idroesigenza irrigua e della necessità di aggiornare le portate concesse ai reali usi in atto, il provvedimento definisce le modalità di verifica del fabbisogno irriguo per quantificare la portata massima e media concedibile, di attivazione della procedura di revisione delle concessioni per asta fluviale e di riparto dell'acqua in condizione di magra ordinaria tra i legittimi utenti su ciascuna singola asta fluviale.

In allegato alla delibera è disponibile il software per il calcolo dei fabbisogni irrigui comprensoriali (Quant4) e le relative istruzioni e modalità d'uso. Le linee guida consentono di orientare e armonizzare l'azione delle Autorità concedenti nella fase di istruttoria finalizzata al rinnovo delle grandi derivazioni irrigue e

all'eventuale revisione dei titoli validi di concessione delle derivazioni, grandi o piccole, per asta fluviale, al fine di rendere oggettiva l'attività di quantificazione della portata di concessione rapportandola al fabbisogno colturale (stimato anche attraverso le carte regionali del drenaggio e dell'uso del suolo) ed alla disponibilità idrica dell'area su cui gravano i prelievi. Le linee guida forniscono, altresì, indicazioni circa le modalità di riparto della risorsa idrica in presenza di criticità quantitative, fenomeno sempre più ricorrente negli ultimi anni sia per il ridursi dell'accumulo nevoso (con talune sporadiche eccezioni) che influisce negativamente sui deflussi naturalmente disponibili, sia per la diversa distribuzione delle precipitazioni nel periodo primaverile – estivo. Obiettivo della linea guida è quello di riportare le eventuali riduzioni temporanee dei prelievi irrigui non più al titolo di concessione (portata massima) quanto al fabbisogno effettivo della singola annata agraria in relazione al riparto colturale in atto ricostruito per ogni singolo consorzio.

8. Regolamento regionale 17/R del 16 dicembre 2008 - Disposizioni in materia di progettazione e autorizzazione provvisoria degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane.

Con il regolamento in questione sono introdotte regole destinate a ricondurre in un unico contesto la progettazione degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane e la relativa approvazione nonché il regime autorizzativo, quest'ultimo solo con particolare riferimento ai determinati periodi nei quali, per motivazioni oggettive o di forza maggiore, non risulta possibile il rispetto dei limiti di emissione prescritti dal vigente ordinamento.

Il regolamento stabilisce infatti che la valutazione tecnico-amministrativa dei progetti degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane, di competenza dell'Autorità d'ambito, sia effettuata sulla base del parere obbligatorio e vincolante della Provincia per quanto concerne le componenti progettuali relative all'autorizzazione ed al controllo dello scarico; tale parere, ove favorevole, costituisce anche autorizzazione allo scarico per i periodi di avviamento e di gestione provvisoria aggregando così in tal modo in un unico momento amministrativo procedimenti diversi afferenti la medesima infrastruttura e semplificandone pertanto l'iter. A tal fine viene previsto che gli elaborati progettuali, individuati dalla normativa in tema di contratti pubblici, siano integrati da appositi disciplinari atti a definire le caratteristiche di qualità e le modalità dello scarico durante le fasi di avviamento di un nuovo impianto o durante gli interventi a parti nevalgiche di impianti esistenti che quindi possano comprometterne temporaneamente l'efficienza. Per tutti gli impianti di depurazione viene inoltre introdotto l'obbligo di dotarsi di un disciplinare di gestione speciale dedicato a regolare i periodi di manutenzione programmata in cui non è possibile il mantenimento dei limiti di emissione autorizzati; infine vengono disciplinate le modalità di ripristino funzionale dell'impianto in esito a interruzioni dovute a forza maggiore.

Il monitoraggio complessivo del funzionamento degli impianti di depurazione viene attribuito all'ARPA nel contesto della propria attività ordinaria di vigilanza e controllo nonché all'Autorità d'ambito ai fini della valutazione del sistema di premialità o penalità connesso alla funzionalità della gestione del servizio idrico integrato.

9. D.G.R. n. 21 – 10278 del 16 dicembre 2008 - l.r. 20 gennaio 1997, n. 13. Atto di indirizzo e coordinamento in materia di approvazione dei progetti delle opere del servizio idrico integrato e relative procedure di esproprio.

A seguito della soppressione del Comitato regionale per le opere pubbliche nell'ambito del più generale processo di semplificazione normativa e amministrativa e dell'intervenuta piena operatività di tutte le Autorità d'ambito piemontesi, trova ora completa applicazione il trasferimento agli Enti locali titolari del servizio idrico integrato, che le esercitano nella forma associata dell'Autorità d'ambito, delle funzioni inerenti la valutazione tecnico-amministrativa sui progetti di acquedotto, fognatura e depurazione delle acque reflue urbane da realizzarsi nell'ambito territoriale di competenza. In considerazione del fatto che la valutazione tecnico-amministrativa dei progetti di opere del servizio idrico integrato non è che una parte del più articolato processo di realizzazione delle opere pubbliche, che implica, tra l'altro, la necessità di acquisire specifici pareri e autorizzazioni richieste per la loro realizzazione, nonché di avviare e perfezionare i procedimenti espropriativi, si riconoscono di competenza dell'Autorità d'ambito le funzioni tecnico-amministrative concernenti l'approvazione dei progetti e la conseguente dichiarazione di pubblica utilità delle opere attinenti le infrastrutture del servizio idrico, nonché la titolarità del potere espropriativo ai sensi dell'articolo 6, comma 1 del D.P.R. 327/2001. Stante sia la rilevante mole di attività tecnico-amministrativa di tali procedimenti, sia la peculiarità delle funzioni delle Autorità d'ambito, e in ragione del fatto che le medesime non sono al momento strutturate per fronteggiare tali carichi amministrativi, viene riconosciuta alle Autorità d'ambito la possibilità di avvalersi, per la valutazione tecnico-amministrativa dei progetti del servizio idrico integrato di propria competenza, con modalità da definirsi con successivo atto, della struttura tecnica regionale prevista dalla nuova disciplina in materia di opere pubbliche.

Relativamente allo svolgimento dei procedimenti espropriativi necessari per l'esecuzione dei progetti delle opere del servizio idrico integrato, ferma restando la titolarità del potere in capo alle Autorità d'ambito, si ritiene possibile - al fine di semplificare e ottimizzare i tempi di gestione delle procedure stesse - che le medesime provvedano a delegare ai soggetti gestori, in tutto o in parte, l'esercizio dei propri poteri espropriativi, determinando chiaramente l'ambito della delega.

Viene inoltre chiarita la ripartizione in termini di competenza dei Comuni, della

struttura tecnica regionale e delle Autorità d'ambito per quanto attiene alla valutazione tecnico-amministrativa dei progetti di infrastrutture del servizio idrico integrato, finalizzata all'approvazione degli stessi.

10. D.G.R. n. 7 – 10588 del 19 gennaio 2009 - Misure di Area per il conseguimento dell'obiettivo dell'abbattimento del carico in ingresso a tutti gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane del territorio regionale.

Ai sensi della normativa comunitaria e nazionale, per evitare ripercussioni negative sull'ambiente idrico, occorre sottoporre le acque reflue urbane a trattamento appropriato e, nelle aree dichiarate sensibili ai fenomeni di eutrofizzazione, tali trattamenti devono essere più spinti per conseguire l'abbattimento dei cosiddetti nutrienti (azoto e fosforo) ritenuti la causa principale dei predetti fenomeni.

Secondo quanto stabilito dall'Autorità di bacino del Fiume Po, l'intero territorio regionale si configura come bacino drenante delle aree sensibili "Delta del Po" e "Area costiera dell'Adriatico nord occidentale dalla foce dell'Adige al confine meridionale del Comune di Pesaro", comportando un forte impegno per il raggiungimento dell'obiettivo relativo all'abbattimento del carico di nutrienti in ingresso agli impianti a servizio di agglomerati con carico organico superiore a 2.000 a.e. (*abitanti equivalenti*).

A fronte dell'attività di monitoraggio è emerso che per il raggiungimento dell'obiettivo dell'abbattimento del 75% del carico complessivo dei nutrienti risultano necessari specifici Programmi di interventi di adeguamento dei sistemi di depurazione, interventi strutturali relativi a Infrastrutturazioni di integrazione e/o accelerazione dei Piani d'Ambito (segmento fognario-depurativo). Per perseguire tali finalità, sono stati definiti, in collaborazione con le Segreterie tecniche delle Autorità d'Ambito, specifici programmi di interventi ed integrazione dei rispettivi Piani d'Ambito che hanno portato all'individuazione di un elenco di 33 impianti (su circa 160 impianti >2.000 a.e.), per i quali vengono definiti i nuovi limiti di accettabilità dello scarico e le relative tempistiche di adeguamento.

L'attività di monitoraggio dei livelli di efficienza dei sistemi di depurazione a servizio degli agglomerati aventi carico organico superiore a 2.000 a.e., consentirà di verificare il grado di raggiungimento dell'obiettivo relativo all'abbattimento del 75% del carico di nutrienti, di valutare la necessità di ulteriori interventi nonché di assolvere agli obblighi informativi verso la Commissione Europea sullo stato di attuazione della Direttiva 91/271/CE.

11. D.G.R. n. 34-11524 del 3 giugno 2009 - I.r. 30 aprile 1996 n. 22, articolo 2, comma 7. Criteri tecnici per l'identificazione della base dell'acquifero superficiale e aggiornamento della cartografia contenuta nelle "Monografie

delle macroaree idrogeologiche di riferimento dell'acquifero superficiale" del Piano di tutela delle Acque, approvato con D.C.R. 117-10731 del 13/03/2007.

La I.r. 22/1996 in materia di ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee, che persegue la tutela preventiva del sistema idrico del sottosuolo e il corretto e razionale uso delle acque sotterranee anche attraverso l'acquisizione di conoscenze sistematiche delle medesime, definisce le nozioni di falda freatica e falde profonde, vieta la costruzione di opere che consentano la comunicazione tra i due sistemi sotterranei e stabilisce che la Giunta Regionale definisca i criteri tecnici per l'identificazione della base dell'acquifero superficiale, corredati da apposita cartografia, cui fare riferimento per l'applicazione delle disposizioni contenute nella legge.

Sulla base di uno studio congiunto tra la Regione e l'Università degli Studi di Torino, si è provveduto all'identificazione del modello idrogeologico concettuale degli acquiferi di pianura, alla loro caratterizzazione e alla ricostruzione della base dell'acquifero superficiale nel territorio della pianura piemontese. La cartografia della base dell'acquifero superficiale nelle aree di pianura è stata ricompresa nel Piano di tutela delle Acque in quanto strumento che si applica in qualsiasi procedimento che coinvolga l'utilizzo o la tutela delle acque sotterranee. Il provvedimento individua i criteri tecnici utilizzati per la ricostruzione della base dell'acquifero superficiale delle aree di pianura e i criteri orientativi adottati per identificare la profondità massima della superficie di delimitazione tra i sistemi di flusso superficiali e quelli profondi nelle aree montane, collinari e di fondovalle alpino.

Sono altresì definite le modalità di esecuzione della cartografia alla scala 1:50.000 nella quale sono riportati la base dell'acquifero superficiale delle aree di pianura dell'intero territorio regionale. Inoltre si recepisce la ridefinizione della superficie di base dell'acquifero superficiale relativamente all'ambito territoriale con baricentro nell'area dei laghi di Tetti Faule, in Comune di Carignano (TO), ad aggiornamento ed integrazione della cartografia contenuta nel PTA.

Sono stabilite infine le modalità di aggiornamento della cartografia della base dell'acquifero superficiale e la sua pubblicazione sul sito Internet della Regione Piemonte al fine di garantirne la diretta consultazione e di agevolarne la più ampia fruibilità.



2.2.2 Adozione degli strumenti di pianificazione e degli atti di programmazione previsti dalla normativa statale e regionale ed in particolare del piano territoriale di coordinamento provinciale e dei piani d'ambito, quali specificazioni e articolazioni dei contenuti del presente piano a livello locale.

I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) rappresentano strumenti di attuazione sul territorio del PTA. Questo comporta una evidente necessità di adeguamento degli stessi ai principi del Piano regionale. Tale allineamento sta già avvenendo attraverso il processo di revisione in corso per alcuni di questi (vedi esempio PTCP Provincia di Torino), in altri quali quelli delle Province di Cuneo e Vercelli, stante l'intersecarsi dei procedimenti di approvazione dei rispettivi Piani, gli stessi sono stati approvati dal Consiglio regionale con la clausola della verifica di conformità al PTA da effettuare a cura della Provincia medesima entro i successivi diciotto mesi. I Piani territoriali delle restanti province, tranne il Verbano Cusio Ossola, che sono stati approvati in data anteriore al PTA, dovranno pertanto anch'essi essere adeguati a quest'ultimo. Il Piano territoriale della Provincia del Verbano Cusio Ossola, adottato con deliberazione della Giunta Provinciale del 2 marzo 2009 è attualmente all'esame della Regione.

Nell'ambito dei piani di governo del territorio sono valutati, in funzione di un coordinamento con il PTA, i Piani delle aree protette che presentano una spiccata valenza ambientale. Considerato che il fiume Po, in territorio piemontese, ricade completamente in area protetta, è chiaro il valore che i Piani di Area delle aree protette del Po hanno per il successo di azione del PTA in Piemonte.

Il PTA, inoltre, riconosce nella riforma del Servizio Idrico Integrato (SII) uno degli strumenti rilevanti per l'attuazione delle proprie strategie d'intervento, ed in particolare identifica i Piani d'Ambito come atti di programmazione di settore, attraverso i quali vengono definiti a scala di maggiore dettaglio le misure di competenza del Servizio Idrico Integrato da implementare in ciascun bacino idrografico.

Accanto alle misure finalizzate al miglioramento della conoscenza, anche in questo caso calate nello specifico (ad esempio il fenomeno delle perdite acquedottistiche), alla programmazione di Ambito è affidata la realizzazione di interventi di intensificazione ed estensione del SII sia per quanto riguarda il segmento fognario-depurativo che quello acquedottistico, di riqualificazione-protezione delle aree sensibili, di conservazione, razionalizzazione e riqualificazione delle fonti di approvvigionamento ad uso idropotabile, di ridestinazione nei comparti agricolo ed industriale delle acque reflue trattate, di contenimento del carico inquinante derivante dalle acque di prima pioggia.

In ragione della natura di strumento di programmazione a scala locale che

il Piano d'Ambito ha rispetto al PTA, sin dalla sua approvazione le Autorità d'Ambito hanno avviato il processo di adeguamento, sia intervenendo in maniera più organica in occasione delle revisioni periodiche sia utilizzando lo strumento del piano stralcio di breve-medio periodo per la programmazione degli interventi previsti esplicitamente dalle Norme del PTA o comunque finalizzati al perseguimento degli obiettivi quali-quantitativi stabiliti dal PTA.

Tra le tematiche per le quali le Autorità d'ambito hanno già avviato iniziative mirate risultano:

- la salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, con la messa a punto del Programma di adeguamento delle opere di captazione idropotabili previsto dal Regolamento regionale 11 dicembre 2006 n. 15/r, recante la disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano;
- 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. Nei Piani d'ambito sono stati inseriti specifici interventi di potenziamento e ammodernamento dei principali impianti di depurazione della regione, come elencati nella deliberazione della Giunta regionale n. 7 - 10588 del 19 gennaio 2009.
- il riassetto del sistema di drenaggio delle acque meteoriche e del reticolo idrografico minore in ambiente urbano, con la programmazione ed in molti casi già la realizzazione di specifici interventi. Evidentemente nell'arco temporale di implementazione delle misure di piano, finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale al 2016, il servizio idrico è chiamato a completare il proprio apporto, completando le tematiche sopra riportate con le azioni già oggi individuate o verificando la necessità di ulteriori interventi.

2.2.3 Strumenti delle procedure negoziate e accordi ambientali

Per la Regione Piemonte l'attivazione dei "Contratti di fiume e di lago" ricopre un ruolo fondamentale per l'attuazione del Piano di tutela delle Acque, in coerenza con la normativa statale e le direttive comunitarie.

Infatti, il D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, che recepisce la direttiva quadro 2000/60/CE per l'azione comunitaria sulle acque, persegue in particolare le finalità di seguito precisate:

- il risanamento, il recupero e il miglioramento degli ecosistemi acquatici;
- l'uso sostenibile delle risorse idriche superficiali e sotterranee;
- l'attuazione di misure specifiche per la riduzione degli scarichi e delle emissioni nei corpi idrici;
- la mitigazione degli effetti delle inondazioni e delle siccità;

da attuarsi attraverso “... la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all’attuazione dei piani di gestione dei bacini idrografici”.

Il PTA prevede che gli obiettivi ambientali siano conseguiti anche attivando strumenti di partecipazione negoziata tra tutti i soggetti pubblici e privati coinvolti nella gestione, utilizzo e fruizione della risorsa a livello locale per addivenire a soluzioni specifiche, concordate e condivise delle criticità quali-quantitative, unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico. Il processo di cooperazione tra gli Enti che ne deriva deve tenere conto dei diversi interessi di settore, al fine di perseguire obiettivi comuni elaborando strategie di azione condivise in cui ogni soggetto coinvolto si riconosce e per la cui realizzazione si impegna.

Questo principio trova riscontro nell’articolo 10 delle norme di Piano, che, al comma 2, individua nel “Contratto di fiume o lago” l’espressione degli strumenti di programmazione negoziata come modalità di gestione integrata.

A tal fine, la Regione Piemonte con D.G.R. n. 44 – 3480 del 24 luglio 2006 ha approvato lo sviluppo di un’attività pluriennale per un impegno finanziario per il primo anno di € 400.000,00 finalizzato all’attivazione di “Contratti di fiume”, quale modalità di attuazione del PTA. Sono stati avviati nel 2007 i primi 4 contratti, in via sperimentale, su aree idrografiche aventi particolari criticità ambientali; lo strumento del contratto dovrà progressivamente essere esteso a tutte le aree idrografiche individuate nel PTA indipendentemente dalle criticità specifiche. Anche il recupero del Lago di Viverone, a cui è stato destinato un milione di euro in base all’Intesa Istituzionale con la Provincia di Biella sottoscritta il 5 maggio 2006, viene gestito secondo le modalità del contratto di lago.

Il livello più idoneo per il raccordo delle realtà locali presenti sul territorio interessato è stato identificato nelle Amministrazioni provinciali che devono coordinare il processo in quanto principali titolari delle funzioni amministrative fondamentali in materia ambientale.

In tutti i contratti avviati in via sperimentale si è rilevato, come elemento comune, che il degrado delle risorse idriche è imputabile a problematiche afferenti a tutti i settori coinvolti nella gestione del territorio e dell’ambiente e pertanto deve essere affrontato concertando le politiche dei diversi Assessorati regionali, provinciali e comunali competenti. Infatti gli interventi che possono incidere sullo stato quali-quantitativo delle risorse idriche sono attuati in funzione di una molteplicità di politiche di settore quali la pianificazione agro-zootecnica, energetica, di difesa idraulica, in materia di pesca, parchi, escavazioni in alveo, cave, gestione invasi, senza dimenticare gli interventi di pianificazione locale quali i piani regolatori comunali.

È stato, quindi, istituito, con DGR n. 26-7889 del 21/12/2007, presso la Direzione Ambiente il Tavolo tecnico di Coordinamento regionale dove, attraverso la discussione delle problematiche comuni emergenti dai contratti

già avviati, mirare a risolvere contrasti e far emergere sinergie tra i vari strumenti di pianificazione a scala regionale e locale e operare congiuntamente alla predisposizione di criteri omogenei volti ad indirizzare analoghe future iniziative. Il Tavolo tecnico è coordinato dal Direttore della Direzione “Ambiente” e sono chiamati a parteciparvi i rappresentanti delle Amministrazioni Provinciali piemontesi e delle Direzioni regionali “Agricoltura”, “Opere pubbliche, difesa del suolo, economia montana e foreste”, “Programmazione strategica, politiche territoriali ed edilizia”, “Attività produttive”. Si prevede, a fronte di particolari criticità, di allargare la partecipazione a rappresentanti di altre direzioni regionali o di avvalersi di consulenze di esperti del settore esterni all’amministrazione.

Inoltre, al fine di favorire l’integrazione e l’armonizzazione tra i vari strumenti di pianificazione oggi esistenti in tutte le 34 aree idrografiche individuate dal PTA, si è attivata una collaborazione con il Politecnico di Torino – Dipartimento Interateneo Territorio per predisporre linee guida regionali che aiutino a formulare proposte in sintonia con gli obiettivi del PTA stesso.

Ogni contratto ha proprie peculiarità e specificità non solo legate alla natura dei problemi che presentano i corpi idrici interessati, ma soprattutto dovute al retaggio di esperienze che hanno coinvolto in passato tutta o parte della popolazione locale.

Per tutti i contratti di fiume avviati è, allo stato attuale, giunta a termine la fase di individuazione delle criticità e delle possibili misure da adottarsi, ad integrazione di quelle già definite dal PTA, per concorrere al raggiungimento degli obiettivi ambientali.

La Regione inoltre ha dato alle Province coinvolte precise indicazioni sia sulla natura giuridica del Contratto di Fiume, che va a inquadrarsi come “Accordo di programmazione negoziata” ai sensi dell’art. 2, comma 203 a) della legge 662/1996 (legge finanziaria), sia in materia di VAS, per la quale è stato delineato un preciso percorso nelle varie fasi di approvazione e di attuazione del Contratto di Fiume.

Per il torrente Sangone e il torrente Belbo si è già pervenuti alla sottoscrizione del Contratto di Fiume tra tutti i soggetti coinvolti.



2.2.4 Altri strumenti di attuazione a livello regionale e subregionale: accordi funzionali al riequilibrio del bilancio idrico e alla sostenibilità ambientale

Per superare le criticità locali, il PTA individua per ciascuna area idrografica il programma delle misure, delle azioni e degli interventi da realizzarsi, anche, attraverso gli strumenti delle procedure negoziate e accordi ambientali.

Il PTA riconosce, infatti, nella partecipazione dei differenti comparti Utilizzatori della risorsa idrica e nel coinvolgimento diretto delle Comunità locali un ruolo fondamentale per l'attuazione delle proprie strategie d'intervento.

In tale ambito e per l'attuazione, in particolare, delle disposizioni concernenti il riequilibrio del bilancio idrico, è stata avviata una prima serie di collaborazioni e approfondimenti specifici volti a perseguire l'obiettivo della sostenibilità ambientale, come integrazione totale tra fabbisogni e utilizzazioni, riqualificazione e protezione idrologico-ambientale da realizzarsi a livello di bacino idrico.

Tali iniziative riguardano in particolare alcuni bacini caratterizzati da persistenti condizioni di deficit idrico e sono finalizzate alla valutazione della reale efficacia delle serie coordinate di azioni di riequilibrio del bilancio idrico previste all'articolo 40 delle Norme di Piano.

La serie coordinata di azioni, che il PTA prevede debbano concorrere al riequilibrio del bilancio idrico, spazia dal riordino del sistema irriguo alla revisione dei titoli di concessione, dall'uso temporaneo di acque di falda a scopi irrigui alla revisione delle regole operative degli invasi esistenti, dai trasferimenti di acqua ai protocolli di gestione dinamica delle criticità quantitative stagionali sino alla realizzazione di nuovi invasi.

La sommatoria degli effetti di tali azioni dovrà assicurare la tutela e la disponibilità di risorse in qualità e quantità al fine di consentire un consumo idrico sostenibile per le tre grandi filiere di utilizzo: idropotabile, irriguo ed industriale.

Relativamente agli invasi esistenti, vengono identificati come significativamente funzionali agli obiettivi del PTA i sistemi alto Toce (ENEL), Orco (AEM Torino), l'invaso di Rochemolles in Valle Susa (ENEL), il sistema degli invasi dell'alto Gesso (ENEL) e l'invaso di Pontechianale o Castello in Valle Varaita (ENEL).

In linea con le disposizioni di attuazione del PTA, sono in corso di definizione delle procedure negoziate di revisione delle regole operative degli invasi

esistenti, in funzione dell'utilizzo plurimo della risorsa a fini idropotabili ed idroelettrici.

Tale revisione consentirà di garantire acqua idonea per qualità e quantità al prioritario utilizzo potabile, a coordinare le esigenze di produzione di energia elettrica con le necessità irrigue dell'agricoltura di valle e potrà, al contempo, divenire un valido strumento per la laminazione dei flussi in periodi di piena.

Nell'ottica del reperimento di nuove risorse idriche e della razionalizzazione dell'uso delle risorse del territorio sono state discusse, attraverso il confronto e l'accordo di tutti i soggetti interessati, le modalità di revisione delle regole operative di due impianti esistenti, Rochemolles in Valle Susa e Rosone in Valle Orco, in modo da renderli compatibili con le ipotesi di infrastrutturazione che prevedono la realizzazione di "acquedotti di valle" (Valle Susa e Valle Orco). I quali, approvvigionandosi d'acqua di elevata qualità accumulata nei bacini artificiali preesistenti, garantiscano il soddisfacimento delle necessità idropotabili delle aree ad essi sottese.

Proseguendo nell'azione intrapresa in attuazione delle disposizioni dell'articolo 40 delle Norme del PTA sul riequilibrio del bilancio idrico, sono state inoltre avviate due specifiche iniziative, riguardanti, la prima, le Valli di Lanzo e l'Area Metropolitana Torinese e la seconda, l'area Biellese e Vercellese del fiume Sesia.

Entrambe le iniziative sono volte a definire le effettive condizioni del bilancio idrico e a caratterizzare i deficit idrici del territorio e, conseguentemente, definire con le Comunità locali interessate, proposte operative in grado di aumentare le disponibilità idriche da destinare sia all'uso potabile sia all'agricoltura nei periodi di crisi, valorizzando, allo stesso tempo, tutte le connesse opportunità riferibili in primo luogo alla produzione d'energia da fonte rinnovabile e allo sviluppo economico e sociale del territorio.

Valle di Susa - Diga di Rochemolles - Impianto ENEL

Si tratta di un invaso della capacità di 3,5 x 106 mc collegato ad una centrale idroelettrica in Bardonecchia, con un salto di circa 600 m.

È già stato sottoscritto tra Regione Piemonte, ATO 3 Torinese, ENEL e SMAT un apposito accordo di programma che prevede l'utilizzo primario della infrastruttura per uso idropotabile e secondario per uso idroelettrico.

Il confronto con i diversi soggetti interessati e le Amministrazioni Locali ha portato ad individuare con l'assenso di tutti la realizzazione dell'acquedotto di valle quale miglior soluzione per superare le carenze idriche (qualità e



quantità) della Valle Susa. Il relativo progetto definitivo ha già superato la procedura di valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e, allo stato attuale, è in corso la procedura d'appalto di affidamento dei lavori.

Il progetto approvato prevede la modifica dell'esistente centrale idroelettrica (opere a carico dell'ENEL) al fine di poter disporre in continuo di 43.000 mc/d da destinare all'uso potabile. La potabilizzazione avverrà a Bardonecchia, da dove si dipartirà la condotta di valle che consentirà il trasferimento a tutti i Comuni della Valle di Susa fino a Caselette.

Valle Orco – Diga di Rosone - Impianto Iride

Si tratta di un complesso di invasi della capacità di 86 milioni di metri cubi, con due salti principali di 1.200 m e 800 m, con una capacità di 17 mc/s. Per detto impianto è prevista da Iride la ristrutturazione entro il 2010. La disponibilità è tale da poter garantire una quantità costante di 70.000 mc/d che saranno potabilizzati a Locana e distribuiti nell'Alto Canavese fino a Ivrea e Medio Canavese fino a Caluso/Rivarolo Canavese. Gli invasi fanno capo a due impianti ad acqua fluente: Rosone-Bardonetto e Baronetto Pont.

Allo stato attuale, è in corso la definizione di uno specifico accordo per l'utilizzo idropotabile degli invasi esistenti.

Valli di Lanzo e Area Metropolitana Torinese

La Giunta Regionale con deliberazione in data 20 ottobre 2008 n. 32-9859 ha approvato il protocollo d'intesa con l'Autorità d'Ambito N. 3 "Torinese", la Comunità Montana Valli di Lanzo, il Comune di Viù e la Società Metropolitana Acque Torino S.p.A. - Gestore unico del servizio idrico integrato nell'Ambito N. 3 "Torinese"- avente ad oggetto "proposta operativa per la condivisione dei principi ordinatori, la puntualizzazione delle finalità dell'analisi o studio di prefattibilità, la necessità di identificare le opere di compensazione, la convergenza sul percorso da intraprendere per la definizione di un eventuale accordo di programma che coinvolga tutti i soggetti portatori di interesse, nel caso in cui si arrivi alla determinazione della realizzazione di un bacino artificiale in località Combanera nel Comune di Viù".

Tale protocollo d'intesa, sottoscritto dalle Parti in data 8 aprile 2009, evidenzia chiaramente la volontà regionale di riprendere ex novo, alla luce anche di quanto previsto dal Piano di tutela delle Acque, il percorso che dovrà accertare in modo definitivo la fattibilità dell'ipotizzato invaso e le eventuali compensazioni ai territori interessati.

La parte del centrale del suddetto protocollo riguarda lo studio di prefattibilità e il Piano delle opere di compensazione.

Lo Studio consisterà nell'analisi comparativa delle diverse soluzioni possibili,

compresa l'opzione della non realizzazione dell'invaso, e dovrà affrontare le problematiche e definire soluzioni integrate relative a: fattibilità tecnica, definizione delle opere connesse e preliminari rispetto alla fase di cantiere, analisi di compatibilità ambientale delle differenti opzioni ed interventi di mitigazione dell'impatto.

Il Piano delle opere di compensazione, nel caso in cui venga confermata la necessità di realizzare l'impianto, identificherà le opere pubbliche a livello puntuale finalizzate alla valorizzazione del territorio interessato, compensando l'impatto ambientale indotto dalla realizzazione dell'impianto. In tal caso, secondo quanto previsto dallo stesso protocollo, sarà anche definito uno specifico Accordo di Programma che, ispirandosi alla metodologia del "Contratto di Fiume", soddisfi le necessità collegate alla realizzazione dell'impianto e tuteli le aspettative dei soggetti portatori di interesse.

Area Biellese e Vercellese del fiume Sesia

Si è concluso il lavoro del Comitato Tecnico coordinato dalla Direzione Ambiente, composto da esperti degli Atenei piemontesi e funzionari tecnici regionali e provinciali. Tale lavoro ha consentito di determinare, con il maggior grado possibile di dettaglio, le effettive condizioni di bilancio idrico e di caratterizzare i deficit idrici che si riscontrano nel territorio di pianura ad ovest del fiume Sesia, interessato da consistenti prelievi irrigui, comprendente oltre al bacino principale dello stesso Sesia, i bacini idrografici dei torrenti Elvo e Cervo e d'altri corsi d'acqua minori.

Il periodo di tempo considerato dallo studio riguarda gli anni 2002 – 2007, ritenuto particolarmente significativo dal punto di vista idrologico in quanto registra una sequenza di anni abbondanti, medi e, soprattutto, scarsi (2003 e 2006). Nella valutazione delle condizioni del bilancio idrico il Comitato si è attenuto a quanto previsto al riguardo nel PTA e nelle relative disposizioni d'attuazione concernenti le modalità di calcolo del deflusso minimo vitale e le linee guida per il calcolo dei fabbisogni irrigui. Dal lavoro del Comitato emerge che il deficit dell'area nella stagione irrigua "scenario senza obbligo del DMV" (148 milioni di mc) è pari al 50% dei volumi effettivamente impiegati (310 milioni di mc).

Riguardo alle possibili azioni di riequilibrio del bilancio idrico, il Comitato ha ritenuto che si rende necessario prendere in considerazione la possibile realizzazione di nuovi invasi o l'ampliamento di alcuni esistenti. Infatti, pur nella necessità di attuare in sinergia tutti i provvedimenti destinati a conservare le risorse idriche, le conseguenze del progressivo assottigliarsi della funzione naturale di serbatoio esercitata dalle nevi, associato al ridursi e all'estremizzarsi dei fenomeni piovosi, possano essere significativamente mitigate solo predisponendo o ampliando le capacità di invaso a servizio dei sistemi idrici.

Sperimentazioni DMV

In attuazione a quanto previsto dall'articolo 13 del regolamento 17 luglio 2007, n. 8/R recante "Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale", relativo all'approccio sperimentale volontario dell'applicazione del rilascio del deflusso minimo vitale (DMV), sono attivi in Piemonte protocolli specifici concordati con i gestori degli impianti specificati di seguito.

- Basso Po: dal 2003 è in corso un protocollo d'intesa tra IRIDE S.p.A., Provincia di Torino, Regione e Ente di gestione del parco del Po per la sperimentazione di rilasci monitorati del DMV sulle prese IRIDE S.p.A. di La Loggia e della diga del Pascolo di Torino.
- Varaita: è in programma una sperimentazione sulle prese degli impianti ENEL di rilasci diversificati del DMV al fine di monitorare i parametri ecologici del corso d'acqua e definire i fattori correttivi del DMV di base.
- Dora Riparia: nell'ambito delle prescrizioni previste dal decreto di VIA dell'impianto idroelettrico gestito da IRIDE S.p.A. a Pont Ventoux (Salbertrand), si stanno effettuando dei monitoraggi sia di tipo idrologico che ecologico sui corsi d'acqua e sulle sorgenti della zona interessata dall'impianto. Tali verifiche continueranno per tutta la durata della concessione e potranno risultare utili per la definizione dei parametri correttivi del DMV di base.
- Ticino: è stata predisposta una bozza di protocollo d'intesa fra le Regioni Piemonte (approvata con DGR 35-11863 del 28 luglio 2009) e Lombardia, le province interessate, i parchi piemontese e lombardo del Ticino e il consorzio del Ticino, per la sperimentazione e il monitoraggio di rilasci gradualmente del DMV dalla presa del Panperduto al ponte di Oleggio. Tale sperimentazione darà indicazioni empiriche sul valore del fattore di correzione naturalistico.
- Toce: è in corso di svolgimento dal gennaio 2006 un protocollo di sperimentazione, tra la Regione Piemonte, la Provincia di Verbania ed ENEL Produzione, sugli effetti dei rilasci di portate differenziate di DMV che riguardano tre derivazioni collocate sul fiume Toce che alimentano gli impianti ENEL di Fondovalle, Cadarese e Crego situati nei Comuni di Formazza e Premia (protocollo approvato con DGR 1148 del 17 ottobre 2005).
- Nel mese di febbraio 2008 è stato definito un altro protocollo d'intesa, tra la Regione Piemonte, la Provincia del VCO, la Comunità Montana Antigorio, Diverio e Formazza e l'ENEL, per una sperimentazione di rilasci che interessa un'ampia porzione del bacino del Toce con tredici punti di presa su differenti corsi d'acqua (Diveria, Devero, Cairasca, Bondolero) e due laghi (Agaro e D'Avino).

I risultati di questi monitoraggi concorreranno alla definizione delle portate di rilascio adeguate al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici secondo quanto previsto dalla direttiva 2000/60/CE, anche per quei corsi

d'acqua o tratti di essi che per caratteristiche e tipizzazione idrologica sono riconducibili a quelli sui quali si sono svolti gli approfondimenti e le indagini.

2.2.5 Altri strumenti di attuazione del PTA: Sistema Informativo Risorse Idriche

A supporto della propria azione volta a perseguire la protezione e la valorizzazione delle risorse idriche la Regione Piemonte si avvale del sistema informatizzato SIRI (Sistema Informativo delle Risorse Idriche) per la raccolta e l'integrazione delle informazioni relative alla caratterizzazione del sistema territoriale, allo stato quali-quantitativo delle acque e ai dati relativi agli elementi di pressione.

Al popolamento dei dati nel SIRI concorrono con la Regione Piemonte, per quanto di rispettiva competenza, le Province, l'ARPA e le Autorità d'Ambito.

La realizzazione del SIRI è iniziata nell'anno 2001 e in funzione delle criticità emerse dall'utilizzo del sistema e dei mutamenti del quadro normativo, in particolare in relazione all'introduzione della Direttiva 2000/60/CE, nel corso degli anni sono proseguite e proseguono le attività di sviluppo e adeguamento del sistema. A seguito della realizzazione delle modifiche più significative vengono organizzate giornate di formazione e aggiornamento per gli utenti.

Per quanto riguarda l'attività di popolamento e aggiornamento delle componenti Scarichi da Inseguimenti Produttivi e Derivazioni Idriche, nel corso del 2007 è stato approvato con Determinazione dirigenziale n. 182 del 11 settembre 2007, in attuazione della DGR n. 52-6584 del 30 luglio 2007, il progetto "Completamento e aggiornamento del quadro conoscitivo relativo alle componenti derivazioni e scarichi del SIRI e accelerazione dell'attività amministrativa finalizzata al rilascio e al rinnovo delle concessioni di derivazioni irrigue preferenziali". Le attività previste dal progetto sono ancora in corso.

Per quanto riguarda la componente relativa al servizio idrico, nel giugno 2008 è stato firmato il Protocollo di intesa tra Regione Piemonte e le Autorità d'Ambito territoriale ottimale del Piemonte per la condivisione del SIRI e la gestione della componente "servizi idrici integrati". Con tale atto gli Enti hanno individuato nel SIRI un comune strumento di lavoro, impegnandosi a svolgere tutte le attività di raccolta dati secondo standard comuni nonché ad aggiornare in modo sistematico le conoscenze di reciproco interesse concernenti il servizio idrico. In attuazione del suddetto Protocollo, nel giugno 2009 è stata siglata una Convenzione per l'aggiornamento straordinario della banca dati; l'attività è iniziata con alcune giornate di formazione erogate al personale tecnico individuato dalle Autorità d'Ambito per fornire le necessarie conoscenze sull'uso del software e sul modello concettuale posto alla base della schematizzazione delle infrastrutture censite. L'accordo prevede un periodo di due anni per completare l'aggiornamento sia della componente .

geografica, con la georeferenziazione del sistema infrastrutturale, sia della componente alfanumerica, con il primo caricamento delle informazioni tecniche associate agli oggetti rilevati e dei dati di carattere gestionale. Completato tale progetto di aggiornamento straordinario, Ambiti e gestori del servizio idrico abilitati avranno acquisito le competenze necessarie per un'ordinaria attività di mantenimento della banca dati.

Infine, è attualmente in corso il processo di integrazione con il Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA), costituito da database decentrati di cui il SIRI rappresenta la banca dati relativi al comparto delle risorse idriche.

Reticolo idrografico di riferimento per l'attuazione della direttiva 2000/60/CE

Con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 16 giugno 2008, n. 131, è stato adottato il regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici formalizzando la metodologia di base per la tipizzazione e l'individuazione dei corpi idrici da monitorare, come richiesto dalla Direttiva 2000/60/CE.

Sulla base di questo documento la Regione Piemonte, in collaborazione con l'Autorità di Bacino del fiume Po e avvalendosi del supporto tecnico dell'ARPA Piemonte e del C.S.I. Piemonte, ha completato il lavoro di applicazione della metodologia al reticolo idrografico piemontese (cfr. par. 2.3. *Adeguamento alle direttive comunitarie in materia di risorse idriche*).

Il lavoro di tipizzazione e individuazione dei corpi idrici, precedentemente eseguito sulla base dati geografica fornita dall'Autorità di Bacino del fiume Po (scala 1:25.000), è stato effettuato sulla base dati geografica ufficiale della Regione Piemonte al 10.000.

Di seguito vengono brevemente descritti gli aspetti dell'implementazione della Direttiva rispetto all'organizzazione dei dati prodotti, nelle attività di tipizzazione e individuazione dei corpi idrici, in un dataset geografico che integra le informazioni già raccolte e strutturate dalla Regione Piemonte nell'ambito del progetto nazionale Data Base Prioritari 10K (DBPrior 10K).

DBPrior 10K è il livello di reticolo idrografico nazionale, concepito al tavolo dell'Intesa Stato - Regioni - Enti Locali, per la realizzazione di banche dati di interesse generale, allo scopo di fornire una prima risposta, secondo specifiche comuni, alle esigenze collegate alla gestione del territorio, agli interventi in campo ambientale, alla difesa del suolo, alla protezione civile. Si tratta di una base dati valida alla scala 1:10.000 e prodotta sulla base della Carta Tecnica Regionale, completa e omogenea sul territorio regionale.

Il prodotto principale dell'attività in questione è stata la predisposizione del livello informativo geografico della "tipizzazione del reticolo idrografico e individuazione dei corpi idrici" da condividere con l'Autorità di Bacino del fiume

Po. In particolare per quanto riguarda lo strato informativo, si è arrivati alla predisposizione dei dati alfanumerici che caratterizzano il reticolo idrografico, distinguendo i corsi d'acqua, i tipi fluviali e i corpi idrici.



La base dati geografica prodotta ha integrato le informazioni tabellari già realizzate dalla Regione Piemonte per il reticolo idrografico nazionale, nell'ambito del progetto Data Base Prioritari 10K. Nello specifico l'attività non ha modificato gli elementi geografici della rete idrografica già acquisita dalla Regione Piemonte ma ha concorso ad arricchirne i dati tabellari di tipo alfanumerico. La base dati originale del DBPrior 10K è stata completamente ricompresa nel lavoro, sia per i contenuti geografici che per quelli tabellari. Ad essa sono state associate le informazioni che caratterizzano il corso d'acqua, la tipologia fluviale e corpi idrici, attraverso un codice che identifica ogni tratto geografico e lo mette in relazioni con il set di informazioni tabellari ad esso corrispondenti. L'attribuzione della tipologia fluviale e l'individuazione dei corpi

idrici è stata attivata per tutti i corsi d'acqua (ricostruiti in base all'identificativo EID del DBPrior 10K) con lunghezza totale maggiore di 5 km, in quanto ritenuti significativi per la Direttiva. Il dato della lunghezza però è stato ricavato dal reticolo al 25000.

Tutta l'attività descritta è stata svolta avendo come riferimento le indicazioni e i requisiti definiti dall'iniziativa WISE – Water Information System for Europe, per lo scambio di informazioni ambientali verso il livello nazionale ed europeo.

Da parte del C.S.I. Piemonte è in atto una specifica attività volta all'implementazione di tale reticolo idrografico fra i dataset geografici presenti nel S.I.R.I..

2.2.6 Altri strumenti di attuazione del PTA: studi e indagini

Data la complessità delle variabili che un documento di pianificazione quale il Piano di tutela delle Acque deve affrontare, è risultato necessario approfondire, mediante studi e analisi, determinate tematiche per rendere il programma di intervento mirato ed efficace e colmare in tal modo specifiche lacune conoscitive o sviluppare e testare nuove metodologie di intervento.

Il programma di misure del PTA ha quindi previsto uno specifico comparto R1- *Conoscenza, attività tecnico-scientifica e operativa di supporto alle decisioni, valutazione e gestione* - di interesse generale la cui applicazione è sostanzialmente prevista a scala regionale.

Esso è articolato al suo interno come segue:

- R.1.1 Gestione e sviluppo inventario prelievi e scarichi – corpi idrici superficiali e sotterranei
- R.1.2 Gestione e sviluppo del sistema regionale delle reti di monitoraggio
- R.1.3 Implementazione dispositivo di previsione e gestione delle risorse idriche
- R.1.4 Programma di ricerca applicata finalizzata

Oltre all'attuazione di quanto previsto nel documento di pianificazione, sono stati condotti progetti integrativi ritenuti complementari al perseguimento delle finalità proprie del PTA.

In particolare, a partire dall'anno 2005 sono state attivate specifiche borse di studio, contratti e dottorati di ricerca presso Atenei e Istituti di ricerca con sede sul territorio piemontese, con durata da uno a tre anni, finalizzate all'approfondimento dell'attuale patrimonio conoscitivo. I fondi necessari per la realizzazione delle attività di ricerca sono stati messi a disposizione rispettivamente dalla deliberazione CIPE 36/2002 (€ 900.000) e CIPE 17/2003 (€ 1.800.000).

Inoltre, con D.G.R. n. 44 – 3480 del 24 luglio 2006, è stato avviato un primo programma pluriennale di attività, per una spesa prevista di € 2.762.862,48, finalizzato a dare continuità alle attività conoscitive intraprese per la predisposizione del PTA e a porre in essere nuove specifiche iniziative. Tale programma è stato aggiornato e integrato con D.G.R. n. 52 – 6584 del 30 luglio 2007, con la quale sono anche state rese disponibili le risorse necessarie allo sviluppo delle attività programmate per il 2007. Da ultimo, con D.G.R. n. 18 – 9288 del 28 luglio 2008, è stato avviato un programma pluriennale di attività finalizzato a porre in essere ulteriori specifiche iniziative riguardanti l'approfondimento conoscitivo, per una spesa prevista di € 3.400.000,00.

In Allegato C viene riportato lo stato di attuazione di quanto previsto nel Piano in merito alle attività di studio e ricerca di cui al comparto R1, calcolato applicando gli specifici indicatori di realizzazione di cui all'Allegato B e

vengono, inoltre, affrontate con maggior dettaglio alcune delle attività di studio e ricerca condotte ritenute di particolare rilievo.

2.3 ADEGUAMENTO ALLE DIRETTIVE COMUNITARIE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE

Come descritto nel capitolo 1 l'adeguamento del sistema normativo nazionale alle direttive comunitarie ha comportato soprattutto la revisione del sistema di monitoraggio regionale.

Tale attività è risultata necessaria per l'aggiornamento del Piano di tutela delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e per il contestuale contributo alla redazione del Piano di Gestione del distretto idrografico del Po.

Il processo di adeguamento della nuova rete è descritto di seguito sinteticamente; il programma di monitoraggio risultante è stato attivato nel 2009.

2.3.1 Acque superficiali

Al fine di definire la nuova rete di monitoraggio in coerenza con le indicazioni delle direttive comunitarie vigenti, nel corso del 2008 sono stati costituiti specifici gruppi di lavoro presso l'Autorità di Bacino del Po, composti dalle Regioni, dalle Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale e da tecnici esperti, che, attraverso le indicazioni delle linee guida comunitarie e dei metodi ufficiali in corso di elaborazione e successivamente formalizzati con il D.M. 131/2008, hanno portato alla puntuale definizione delle tipologie fluviali e dei corpi idrici insistenti sul bacino idrografico del fiume Po.

In Regione Piemonte, a seguito dell'attività suddetta, è stato completato il processo di tipizzazione e definizione dei corpi idrici superficiali costituenti la nuova rete di monitoraggio regionale. Sono state effettuate, inoltre, l'analisi delle pressioni e la valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60/CE, al fine di programmare il nuovo monitoraggio, attribuire ad ogni corpo idrico lo specifico obiettivo ambientale e prevedere eventuali deroghe temporali al raggiungimento dell'obiettivo stesso.

Corsi d'acqua

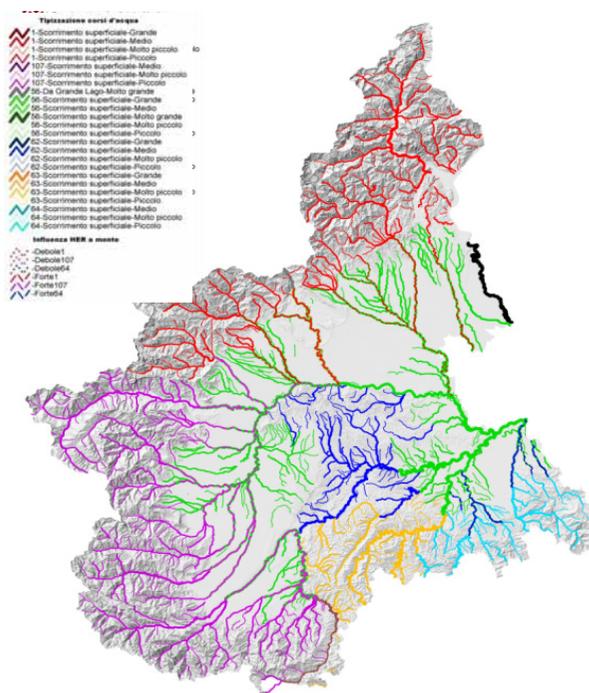
Il lavoro sopra citato ha condotto alla individuazione dei tipi fluviali sulla base dei criteri normativi nazionali, seguendo un approccio metodologico che è sintetizzabile in due fasi principali:

- definizione delle idroecoregioni, cioè di aree geografiche all'interno delle quali gli ecosistemi di acqua dolce dovrebbero presentare una limitata variabilità per le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche;
- definizione all'interno delle idroecoregioni e sulla base di un ristretto numero di variabili, di 39 tipologie fluviali, la cui la rappresentazione

geografica è qui riportata.

Successivamente, partendo dai risultati dell'attribuzione delle tipologie fluviali è stata effettuata l'individuazione dei corpi idrici. Più nello specifico gli elementi considerati per la suddivisione dei corsi d'acqua in corpi idrici sono stati i seguenti:

- caratteristiche fisiche naturali (es. eventuale presenza di confluenze significative);
- pressioni prevalenti;
- stato di qualità risultante dalle pregresse attività di monitoraggio.



Tipizzazione corsi d'acqua

Ciascun corpo idrico così individuato, elemento unitario di riferimento per il monitoraggio ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, rappresenta un tratto fluviale omogeneo non solo dal punto di vista delle caratteristiche geomorfologiche e idrologiche, ma anche per ciò che riguarda le pressioni antropiche insistenti e lo stato di qualità rilevato.

Ciò premesso, la nuova rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali è costituita per quanto riguarda i corsi d'acqua da 437 corpi idrici, di cui 420 naturali e 17 artificiali (Carta della rete di monitoraggio).

Si è proceduto, successivamente alla definizione dei corpi idrici, alla valutazione del rischio di fallire gli obiettivi ambientali previsti sulla base dell'analisi delle pressioni insistenti, degli impatti presenti e dello stato di qualità desunto dai dati pregressi di monitoraggio.

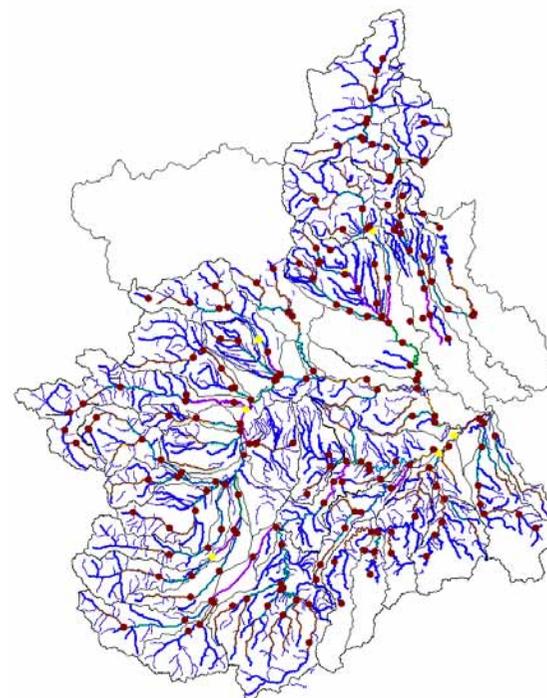
In particolare l'analisi delle pressioni è stata effettuata il modo dettagliato considerando fonti di impatto per le quali sono disponibili dati strutturati e

consistenti a scala regionale e attribuibili sinteticamente alle seguenti categorie: sorgenti diffuse, sorgenti puntuali, prelievi idrici e morfologia fluviale.

In base all'analisi del rischio, i corpi idrici sono stati assegnati ad una delle seguenti categorie:

- a rischio
- non a rischio
- probabilmente a rischio.

L'analisi è stata propedeutica alla programmazione del nuovo monitoraggio riferito a circa 200 siti di campionamento, rappresentativi dell'insieme dei corpi idrici, nonché alla previsione per alcuni di essi di deroghe temporali al raggiungimento dello stato ambientale *buono* così come previsto dalla normativa comunitaria e nazionale. La rete di monitoraggio risultante costituisce la base di partenza delle elaborazioni effettuate nell'ambito del Piano di Gestione del Bacino del Po ed è il riferimento per il monitoraggio dei corsi d'acqua attivato in Piemonte a partire dal 2009. In figura è riportata la Carta dei punti di monitoraggio della nuova rete relativa alle acque superficiali.

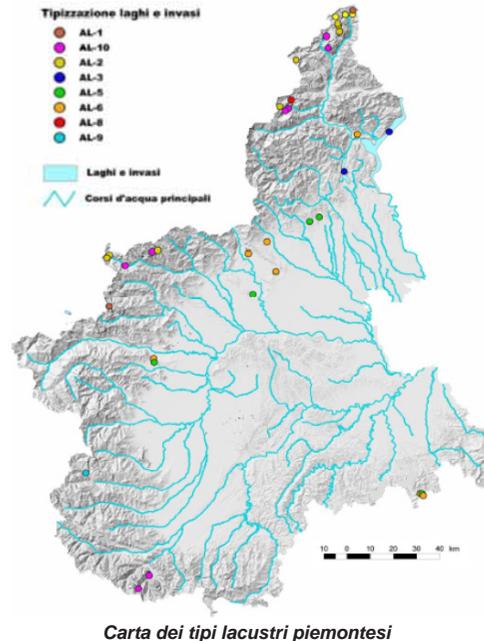


Rete Monitoraggio acque superficiali
(Direttiva 2000/60/CE - D.Lgs. 152/2006)

Laghi

Per i laghi piemontesi, analogamente a quanto avvenuto per i corsi d'acqua, è stata sviluppata una articolazione in tipologie sulla base di specifici descrittori, in applicazione del D.M. 131/2008. La metodologia adottata, perciò, ha previsto la definizione univoca di cosa si debba intendere per "lago" e una classificazione in "tipi" dei laghi e degli invasi con superficie ≥ 0.2 Km², attraverso una griglia di tipizzazione basata sull'utilizzo dei seguenti descrittori:

- localizzazione geografica
- morfometria: quota, profondità media/massima, superficie
- geologia: alcalinità/conducibilità, origine vulcanica sì/no
- caratteristiche chimico-fisiche: conducibilità e stratificazione termica.



In base a tale metodologia sono stati tipizzati 37 laghi piemontesi, riportati in figura, di cui 9 laghi naturali (NWB), 9 invasi artificiali (AWB, realizzati su specchi d'acqua effimeri o non significativi ovvero intercettando corsi d'acqua con bacino scolante < 10 Km²) e 17 invasi definiti come corpi idrici fortemente modificati (HMWB, ovvero realizzati su laghi preesistenti o grazie allo sbarramento di corsi d'acqua con bacino scolante di superficie > 10 Km²).

Nel 2008, in conformità con quanto previsto dalla citata Direttiva e dal D.M. 131/2008, è stata condotta una analisi dello stato, delle pressioni e degli impatti insistenti sui ciascun corpo idrico lacustre tipizzato, al fine di definire i criteri

per selezionare i corpi idrici da inserire nella nuova rete di monitoraggio regionale, oltre a quelli generali già indicati dalla Direttiva quadro sulle acque (devono essere soggetti a monitoraggio i laghi con superficie $> 0,5$ Km² e quelli destinati alla estrazione di acqua per uso potabile).

Tale analisi, che ha preso in considerazione pressioni da sorgenti diffuse e da sorgenti puntuali, nonché le variazioni di livello idrometrico, ha condotto a

selezionare un set di 11 indicatori di pressione, calcolati su base cartografica, da utilizzare per l'analisi del rischio.

Per ogni indicatore sono stati definiti valori soglia che hanno determinato, in definitiva, l'attribuzione della categoria di rischio (a rischio, non a rischio, probabilmente a rischio) per ciascuno dei 37 corpi tipizzati, sulla base dell'analisi territoriale effettuata.

Ciò ha consentito una prima identificazione dei corpi idrici a rischio di non conseguire entro il 2015 gli obiettivi di qualità ambientale previsti dalla Direttiva e la previsione del differimento di tali obiettivi laddove opportuno.

Anche in base all'analisi delle pressioni è stata inoltre effettuata una prima selezione di 13 laghi costituenti la nuova rete regionale di monitoraggio; 8 di essi già rappresentavano la rete regionale laghi, ai sensi della pregressa normativa, 5 sono di nuova istituzione, in base alla attuale normativa. Il monitoraggio dei parametri chimico-fisici per questi laghi è attualmente effettuato su 214 stazioni di prelievo (profondità) distribuite su 15 punti di monitoraggio. Su tali laghi verrà sviluppato e progressivamente implementato, a partire dal 2009 e sino a completamento, il monitoraggio degli elementi di qualità biologica, idromorfologica e chimico-fisica previsti dalla Direttiva 2000/60/CE, e rappresenta la rete di riferimento per il Piano di Gestione del Po.

2.3.2 Acque sotterranee

Vengono qui descritte le attività relative all'implementazione delle direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE (quest'ultima specificatamente dedicata alle acque sotterranee) e all'adeguamento della Rete di Monitoraggio Regionale delle Acque Sotterranee (RMRAS) sviluppate a partire dal 2007 in Piemonte.

Nel corso di questo processo, risultato alquanto complesso, la partecipazione della Regione e dell'ARPA ai tavoli tecnici costituiti da rappresentanti del Ministero Ambiente, dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e dell'Autorità di Bacino del Po, ha consentito di fornire un apporto propositivo, grazie alle esperienze maturate nel contesto piemontese, per la messa a punto del provvedimento nazionale. Tale provvedimento si è concretizzato con l'emanazione del D.Lgs. 30/2009 che recepisce la direttiva 2006/118/CE e colma la lacuna tecnica determinata dal D.Lgs. 152/2006 (Norme in materia ambientale), che di fatto non incorporava gli strumenti necessari per l'effettiva attuazione e implementazione di quanto previsto dalle succitate direttive comunitarie.

I principali temi trattati sono:

- definizione degli Acquiferi (Unità di Bilancio) e dei corpi idrici sotterranei dell'area di pianura e dei principali fondovalle alpini e appenninici del Piemonte, sulla base di aspetti geologici, idrogeologici e idraulici (sia per la

falda superficiale che per le falde profonde);

- definizione degli Acquiferi (Unità di Bilancio) collinari e montani del Piemonte sulla base di aspetti geologici e idrogeologici;
- analisi del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva acque per i corpi idrici individuati attraverso l'analisi delle pressioni e il confronto con i dati di stato pregressi. Questo processo ha consentito di attribuire la categoria di rischio al corpo idrico fornendo indicazioni sulla tipologia di monitoraggio da implementare;
- adeguamento della rete di monitoraggio per la falda superficiale e profonda.

Per approfondimenti in merito si veda la trattazione completa ricompresa nell'Allegato A, parte II.

La rete di monitoraggio risultante costituisce la base di partenza delle elaborazioni effettuate nell'ambito del Piano di Gestione del Bacino del Po ed è il riferimento per il monitoraggio delle acque sotterranee attivato in Piemonte a partire dal 2009.

Verifica dell'efficacia degli interventi

3.1 STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE DELLE ACQUE

Il sistema di reti di monitoraggio è, nel suo complesso, lo strumento per osservare lo stato evolutivo dei corpi idrici nel tempo in relazione al raggiungimento degli obiettivi ambientali di *sufficiente* nel 2008 e *buono* nel 2015 e valutare quindi l'efficacia delle misure previste dal Piano di tutela. Benché gli ultimi anni siano stati caratterizzati da un'intensa attività finalizzata all'adeguamento del sistema di monitoraggio ai criteri di valutazione della qualità ambientale prevista dalla Direttiva 2000/60/CE, per l'anno di monitoraggio 2008 è stata comunque assicurata la continuità con la metodologia precedente (ex D.Lgs. 152/99) per garantire una confrontabilità dei dati rilevati e verificare il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti al 2008.

3.1.1. Corsi d'acqua

Obiettivi di qualità ambientale

L'art. 18 delle Norme di Piano, in attuazione dell'art. 170, comma 11 del D.Lgs. 152/2006, prevede il mantenimento o raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale *buono* entro il 31/12/2015, nonché il mantenimento dello stato *elevato* ove già esistente.

Inoltre è previsto il raggiungimento di un obiettivo intermedio di stato ambientale *sufficiente* entro il 31/12/2008 o, anche per questa data, il mantenimento di

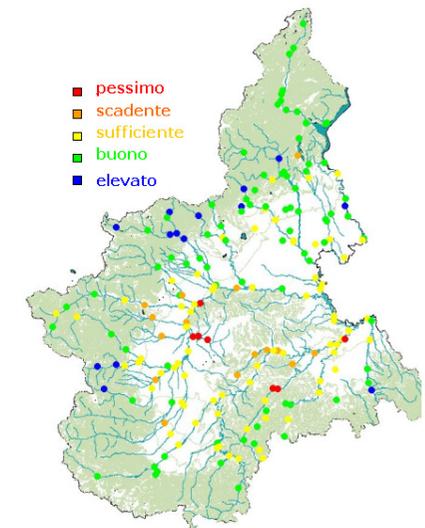
uno stato di qualità più elevato qualora già esistente.

In deroga a quanto sopra previsto, l'art. 77, comma 7 del D.Lgs. 152/2006 permette l'individuazione di obiettivi meno rigorosi per i corpi idrici soggetti a gravi ripercussioni in conseguenza dell'attività umana.

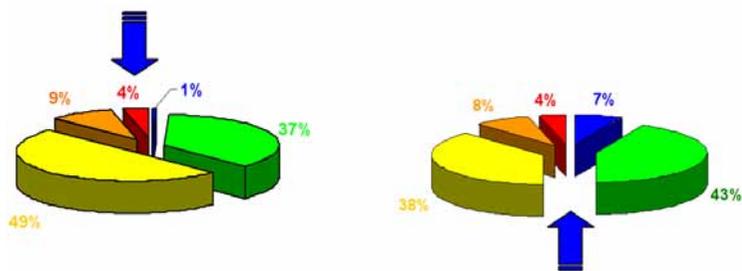
I dati raccolti negli ultimi anni mostrano una generale tendenza al miglioramento: si rileva infatti un aumento in percentuale dei punti in stato ambientale *buono* ed *elevato* e una contestuale diminuzione dei punti in stato *sufficiente*. La percentuale di punti conformi all'obiettivo intermedio fissato per il 2008, è pari all'88 % delle stazioni monitorate a livello regionale.

Di seguito si riporta il confronto grafico dello stato ambientale dei punti di monitoraggio rilevato nel biennio di classificazione e della qualità riscontrata nell'anno 2008.

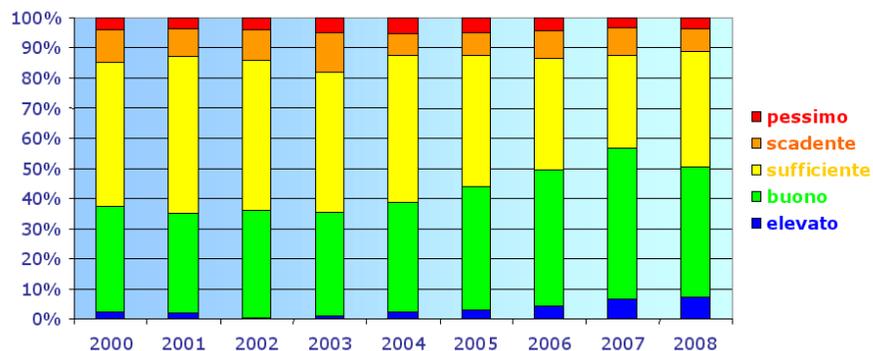
Stato ambientale dei corsi d'acqua (Anno 2008)



DATI DEL BIENNIO DI RIFERIMENTO DEL PTA 2001-2002			
1%	elevato	Obiettivi al 2008(somma di elevato, buono e sufficiente)	87% conforme 13 % non conforme
37%	buono		
49%	sufficiente		
9%	scadente	Obiettivi al 2015(somma di elevato e buono)	38% conforme 62% non conforme
4%	pessimo		



DATI DEL MONITORAGGIO 2008			
7%	elevato	Obiettivi al 2008(somma di elevato, buono e sufficiente)	88 % conforme 12 % non conforme
43%	buono		
38%	sufficiente		
8%	scadente	Obiettivi al 2015(somma di elevato e buono)	50 % conforme 50 % non conforme
4%	pessimo		



Si rileva in particolare un aumento delle situazioni di qualità buona ed elevata che passano dal 38% nel biennio di riferimento al 50% nel 2008.

La tabella seguente riporta l'elenco dei corsi d'acqua ed i relativi punti di monitoraggio per i quali nel Piano di tutela è stata previsto, a norma di legge, almeno il mantenimento al 2008 dello stato già osservato nel biennio di riferimento se superiore a sufficiente; sono inoltre indicate i corsi d'acqua per i quali è stata proposta una deroga agli obiettivi di legge a causa dello stato di qualità fortemente influenzato dagli impatti antropici.

CORSI D'ACQUA E PUNTI CON OBIETTIVO AL 2008 DI MANTENIMENTO DELLO STATO AMBIENTALE SUPERIORE A "SUFFICIENTE"

- Po - Crissolo, Sanfront
- Pellice - Bobbio Pellice, Torre Pellice
- Varaita - tutta l'asta
- Maira - tutta l'asta
- Grana Mellea - tutta l'asta
- Stura di Lanzo - Lanzo T.se, Ciriè
- Malone - Rocca C.se, Front
- Orco - Ceresole, Locana, Pont C.se, Cuornè
- Dora Baltea - Settimo Vittone, Ivrea
- Sesia - Campertogno, Quarona, Ghislarengo
- Cervo - Sagliano Micca
- Tanaro - Bastia Mondovì, Narzole
- Stura di Demonte - tutta l'asta
- Gesso - tutta l'asta
- Belbo - Feisoglio, San Benedetto Belbo
- Bormida di Millesimo - tutta l'asta
- Orba - Casacermelli
- Agogna - Briga N.se
- Ticino - Castelletto Sopra Ticino, Oleggio
- Toce - Formazza, Premia, Domodossola, Pieve Vergonte, Premosello, Gravellona Toce
- Terdoppio Novarese - Caltignaga

PUNTI IN DEROGA PER L'OBIETTIVO AL 2008 E AL 2015

- Terdoppio Novarese - Trecate > obiettivo scadente al 2008 e sufficiente al 2015
- Banna - tutta l'asta > obiettivo sufficiente al 2015
- Chisola - tutta l'asta > obiettivo sufficiente al 2015

Analisi raggiungimento obiettivo al 2008

Di seguito si riporta nel dettaglio l'elenco dei punti di campionamento che non hanno raggiunto l'obiettivo di stato ambientale previsto dal PTA per il 2008. La valutazione è stata effettuata prendendo come riferimento solo l'ultimo anno di monitoraggio, il 2008, benché in alcuni casi questo determini un giudizio più sfavorevole rispetto a quanto risulta dalla valutazione del trend dei dati rilevati nell'intero periodo, 2003-2008, che deve essere considerato maggiormente corrispondente allo stato reale del corso d'acqua. Questa valutazione è stata confermata caso per caso mediante l'analisi di dettaglio dei parametri critici e ha consentito di individuare i punti, contrassegnati con (*), che pur avendo un SACA nel 2008 non conforme all'obiettivo comunque presentano un trend positivo e parametri rilevati nel 2008 con valori al limite del passaggio di classe.

PUNTI DI CAMPIONAMENTO CHE NON HANNO RAGGIUNTO L'OBIETTIVO PREVISTO PER IL 2008

Corso d'acqua	Punti di campionamento	obiettivo 2008	Stato ambientale rilevato nel 2008
Obiettivo previsto per il 2008: sufficiente			
BANNA	Poirino	sufficiente	pessimo
BANNA	Moncalieri	sufficiente	pessimo
BELBO	Canelli	sufficiente	pessimo
BELBO	Oviglio	sufficiente	scadente
BORBORE	Asti	sufficiente	scadente
BORBORE	Veza d'alba	sufficiente	pessimo
CHISOLA	Volvera	sufficiente	scadente
DORA RIPARIA	Avigliana	sufficiente	scadente
LAGNA	San Maurizio d'opaglio	sufficiente	scadente
LOVASSINO	Montecastello	sufficiente	pessimo
PO	Cardè	sufficiente	scadente
PO	San Mauro Torinese	sufficiente	pessimo
PO	Lauriano	sufficiente	scadente
SANGONE	Torino	sufficiente	scadente
* SANGONE	Sangano	sufficiente	scadente
* STURA DI LANZO	Venaria	sufficiente	scadente
TEPICE	Cambiano	sufficiente	pessimo
TIGLIONE	Cortiglione	sufficiente	scadente
TINELLA	Santo stefano belbo	sufficiente	pessimo
TRIVERSA	Asti	sufficiente	scadente
VERSA	Asti	sufficiente	scadente

Obiettivo previsto per il 2008: buono

* BELBO	Feisoglio	buono	sufficiente
GRANA MELLEA	Centallo	buono	sufficiente
GRANA MELLEA	Savigliano	buono	sufficiente
MAIRA	Villafalletto	buono	scadente
* MAIRA	Savigliano	buono	sufficiente
MAIRA	Racconigi	buono	sufficiente
STURA DI LANZO	Ciriè	buono	sufficiente
TANARO	Bastia Mondovi	buono	sufficiente
TANARO	Narzole	buono	sufficiente
* STURA DI DEMONTE	Castelletto Stura	buono	sufficiente
* STURA DI DEMONTE	Fossano	buono	sufficiente
STURA DI DEMONTE	Cherasco	buono	sufficiente
* VARAITA	Polonghera	buono	sufficiente

Proposta di revisione degli obiettivi

L'analisi dettagliata presente nelle schede monografiche per area idrografica, a cui si rimanda quindi per una trattazione più approfondita, consente di valutare per tutti i casi di non raggiungimento dell'obiettivo i fattori critici correlati e, contestualmente, verificare lo stato di attuazione delle misure di risanamento previste dal PTA.

Le novità introdotte dal recepimento della Direttiva 2000/60/CE, in particolare per quanto concerne le componenti biologiche e idromorfologiche monitorate per la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici, ha determinato la necessità di rivedere gli obiettivi fissati per il 2015. Tale revisione ha indotto in alcuni casi a usufruire della deroga temporale prevista dalla direttiva spostando la data di raggiungimento dell'obiettivo buono al 2021, a fronte dell'incertezza introdotta dalle novità previste per la classificazione e dalla volontà di non incorrere nelle procedure di infrazioni comunitarie qualora si fallissero obiettivi troppo ambiziosi. Alla ridefinizione degli obiettivi hanno concorso anche la valutazione del quadro generale inerente il trend dello stato di qualità fino al 2008 e lo stato di attuazione delle misure.

Le deroghe sono state proposte nell'ambito del Piano di Gestione del distretto idrografico del Po. Il recepimento della direttiva ha comportato la revisione della rete di monitoraggio regionale, effettuata comunque, ove possibile, cercando di preservare i siti storici del monitoraggio. Di seguito, sono riportati i siti già facenti parte della "vecchia" rete di monitoraggio, ex D.Lgs. 152/99, con deroga temporale all'obiettivo buono e i corpi idrici con nuovo sito di monitoraggio inseriti nella rete a seguito della revisione.

È da rilevare, infine, come la graduale transizione al monitoraggio degli elementi di qualità biologica dei corsi d'acqua ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, potrà comportare, indipendentemente dalle azioni intraprese, possibili variazioni, anche significative e al momento non prevedibili, della classificazione ambientale attuale.

RETE PIANO DI GESTIONE - PROPOSTA DI DEROGA ALL'OBIETTIVO BUONO PER I CORPI IDRICI GIÀ MONITORATI (EX D.LGS.152/99)

Corpo idrico	Punto di campionamento	Buono Stato Ecologico	Buono Stato Chimico
PO	TORINO	2021	2015
	BRANDIZZO	2021	2015
	LAURIANO	2021	2015
	TRINO	2021	2015
	VALENZA	2021	2015
	ISOLA S.ANTONIO	2021	2015
VERSA	ASTI	2021	2015
BORBORE	VEZZA D'ALBA	2021	2015
	ASTI	2021	2015
TINELLA	SANTO STEFANO BELBO	2021	2015
TRIVERSA	ASTI	2021	2015
CERVO	COSSATO	2021	2015
	QUINTO VERCELLESE	2021	2015
STRONA	COSSATO	2015	2021
SEZIA	CAMPERTOGNO	2015	2021
	MOTTA DE' CONTI	2021	2021
ROGGIA BONA	CARESANA	2021	2015
MARCOVA	MOTTA DE' CONTI	2021	2015
	CENTALLO	2021	2015
GRANA MELLEA	SAVIGLIANO	2021	2015
	VILLAFALLETTO	2021	2015
ELLERO	BASTIA MONDOVÌ	2021	2015
CHISONE	GARZIGLIANA	2021	2015
PELLICE	GARZIGLIANA	2021	2015
SANGONE	TORINO	2021	2021
BANNA	MONCALIERI	2021	2021
	AVIGLIANA	2021	2015
DORA RIPARIA	TORINO	2021	2015
	VENARIA	2015	2021
CERONDA	MONCALIERI	2021	2015
CHISOLA	VENARIA	2021	2015
STURA DI LANZO	TORINO	2021	2021

Corpo idrico	Punto di campionamento	Buono Stato Ecologico	Buono Stato Chimico
TANARO	NEIVE	2021	2015
	SAN MARTINO ALFIERI	2021	2015
	CASTELLO DI ANNONE	2021	2015
	BASSIGNANA	2021	2015
SCRIVIA	CASTELNUOVO SCRIVIA	2021	2015
BELBO	COSSANO BELBO	2021	2021
	CASTELNUOVO BELBO	2021	2021
	OVIGLIO	2021	2021
TIGLIONE	CORTIGLIONE	2021	2015
AGOGNA	NOVARA	2021	2015
BORMIDA DI SPIGNO	MOMBALDONE	2021	2015
TERDOPPIO NOVARESE	CALTIGNAGA	2021	2015
	TRECCATE	2021	2015
	CERANO	2021	2021
ORBA	CASAL CERPELLI	2021	2015
GRANA	VALENZA	2021	2015
BORMIDA	STREVI	2021	2015
	ALESSANDRIA	2021	2021
LOVASSINA	MONTECASTELLO	2021	2015
ARBOGNA	BORGOLAVEZZARO	2021	2015
LAGNA	SAN MAURIZIO D'OPAGLIO	2021	2015
SOANA	PONT-CANAVESE	2015	2021
TEPICE	CAMBIANO	2021	2021
MARCHIAZZA	COLLOBIANO	2021	2015
SEZIA	CARESANABLOT	2021	2015
GRANA MELLEA	CARAGLIO	2021	2015

RETE PIANO DI GESTIONE - PROPOSTA DI DEROGA ALL'OBIETTIVO BUONO PER I NUOVI CORPI IDRICI CON SITO DI MONITORAGGIO

Corpo idrico	Punto di campionamento	Buono Stato Ecologico	Buono Stato Chimico
MAIRA	CARTIGNANO	2021	2015
MAIRA	BUSCA	2021	2015
VARAITA	MELLE	2021	2015
VARAITA	COSTIGLIOLE SALUZZO	2021	2015
GEDSO	VALDIERI	2021	2015
GEDSO	CUNEO	2021	2021
PESIO	MONDOVI'	2021	2015
ELLERO	MONDOVI'	2021	2015
CORSAGLIA	TORRE MONDOVI'	2021	2015
VIANA	BARBANIA	2021	2021
BANNA	VILLANOVA D'ASTI	2021	2015
TANARO	FELIZZANO	2021	2015
TANARO	ALESSANDRIA	2021	2021
TOCE	CREVOLADOSSOLA	2021	2015
AGOGNA	FONTANETO D'AGOGNA	2021	2021
AGOGNA	CALTIGNAGA	2021	2021
STRONA DI OMEGNA	OMEGNA	2021	2015
CURONE	PONTECURONE	2021	2015
TERDOPPIO NOVARESE	VAPRIO D'AGOGNA	2021	2015
ORBA	OVADA	2021	2015
LEMME	BASALUZZO	2021	2015
BORBERA	ROCCHETTA LIGURE	2021	2021
BORMIDA	ALESSANDRIA	2021	2015
DIVERIA	CREVOLADOSSOLA	2021	2015
ANZA	VANZONE CON SAN CARLO	2021	2015
PIOTA	SILVANO D'ORBA	2021	2015
STURA DI VIU'	GERMAGNANO	2021	2015
RIPA	SAUZE DI CESANA	2021	2015
T. MESSA	ALMESE	2021	2015
TAONERE	GIAVENO	2021	2015
OROPA	BIELLA	2021	2015
MARCHIAZZA	ROVASENDA	2021	2021
TORRENTE IANCA	MUZZANO	2021	2015
COLLA	BEINETTE	2021	2015
T. CHISONETTO	PRAGELATO	2021	2015
MARMAZZA	PIEVE VERGONTE	2021	2021
PO	CARIGNANO	2021	2021
PO	FRASSINETTO	2021	2015
RIO BRAGNA	ISOLA D'ASTI	2021	2015
RIO RABENGO	ROCCHETTA TANARO	2021	2021

3.1.2 Laghi

Obiettivi di qualità ambientale

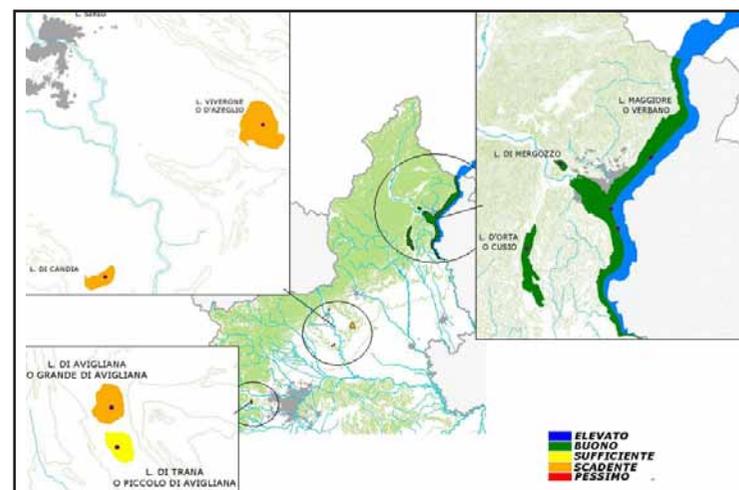
Come per i corsi d'acqua, anche per gli 8 laghi naturali piemontesi già individuati come significativi o di rilevante interesse ambientale ai sensi del D.Lgs.152/99, il Piano di tutela (art. 18 delle Norme di Piano) ha previsto il mantenimento o raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale buono entro il 31/12/2016, nonché il mantenimento dello stato elevato ove già rilevato nel biennio di riferimento (2001-2002).

Anche in questo caso si era posto come obiettivo intermedio lo stato ambientale sufficiente entro il 31/12/2008 o il mantenimento dello stato a quel momento, laddove migliore.

In deroga a quanto sopra previsto, per quei laghi che sono soggetti a significative pressioni antropiche non eliminabili (lago di Viverone, ad esempio o lago Grande di Avigliana) o che, per effetto del livello trofico (laghi Viverone, Sirio, Avigliana), dell'elevato tempo di ricambio delle acque (Viverone, Sirio) o della loro "maturità" (Candia), quasi certamente non potranno conseguire gli obiettivi ambientali previsti, sono stati definiti obiettivi meno rigorosi, come previsto all'art. 5, comma 5 del D.Lgs. 152/99.

Occorre infatti tenere in debita considerazione quella che è una delle caratteristiche delle acque lentiche, ovvero la loro spiccata resilienza, o capacità di mantenere inalterato il proprio stato di qualità al variare delle condizioni esterne.

STATO AMBIENTALE DEI LAGHI (SAL) NATURALI SIGNIFICATIVI PIEMONTESE AI SENSI DEL D.LGS. 152/99 – ANNO 2008



Come si può evincere dalla figura soprastante, lo stato ambientale dei laghi nel 2008 è parzialmente soddisfacente, in quanto per quattro degli 8 laghi è stato conseguito l'obiettivo ambientale previsto. In particolare i laghi Maggiore, Orta e Mergozzo sono in uno stato ambientale *buono*, già rispondente all'obiettivo previsto per il 2016, mentre per il lago Piccolo di Avigliana, in stato *sufficiente*, risulta conseguito l'obiettivo intermedio fissato al 2008. Ancora distanti dagli obiettivi prefissati, a causa essenzialmente dell'elevato livello trofico, risultano i laghi Viverone, Candia, Avigliana Grande e Sirio, tutti in stato di qualità *scadente*.

Se si valuta l'andamento degli stati ecologico ed ambientale dal periodo di riferimento del PTA sino ad oggi (2008), come evidenziato nella tabella sottostante, si rilevano alcuni modesti miglioramenti anche in questi laghi più critici, che dovranno essere confermati alla luce dei rilevamenti futuri. Il lago Grande di Avigliana è passato, sembra stabilmente (si vedano al riguardo i punteggi dello stato ecologico, tabella seguente), da uno stato ambientale *pessimo* ad uno *scadente*. Modesti miglioramenti sembrano rilevabili anche per il lago di Candia, mentre stazionaria, o al più in lento peggioramento, appare la situazione per il lago Sirio. Il lago di Viverone, per il quale proprio in quest'ultimo anno si è attivata una serie di interventi di recupero, durante questi otto anni ha mostrato preoccupanti segni di disequilibrio con repentini sbalzi positivi e negativi dei parametri connessi al livello trofico.

Pur nell'ambito di costanti condizioni soddisfacenti di stato ecologico ed ambientale, da seguire con attenzione appare anche la attuale situazione del lago di Mergozzo, che ha visto, in questi ultimi tre anni, un graduale peggioramento sia delle condizioni ambientali sia della fruibilità balneare.

EVOLUZIONE DELLO STATO ECOLOGICO E DELLO STATO AMBIENTALE DEI LAGHI SIGNIFICATIVI PIEMONTESI – 2001-2008

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
MAGGIORE	8	8	9	8	8	8	6	8
ORTA	6	6	6	7	5	5	5	5
MERGOZZO	5	7	8	6	5	5	6	7
VIVERONE	13	13	17	15	14	18	15	14
CANDIA	16	17	16	14	16	14	13	15
AVIGLIANA GRANDE	17	17	16	16	13	15	14	15
AVIGLIANA PICCOLO	15	14	13	14	11	11	11	12
SIRIO	16	15	16	15	15	15	13	15

Stato Ecologico (SEL) Punteggi
4
5 - 8
9 - 12
13 - 16
17 - 20

Stato Ambientale (SAL) Classificazione
ELEVATO
BUONO
SUFFICIENTE
SCADENTE
PESSIMO

L'evoluzione ambientale dei laghi piemontesi in questi anni è sicuramente influenzata dall'evoluzione del loro livello trofico degli ultimi decenni. Senza considerare drastici interventi invasivi (in-lake), plausibili in alcuni casi, ma che comportano rischi notevoli per gli ecosistemi lacustri, costi molto elevati e possibilità di insuccesso, gli effetti delle azioni "indirette" (extra-lake) sui laghi ovvero azioni sulle pressioni antropiche che vi insistono, si sviluppano lentamente, anche in relazione al tempo di ricambio delle acque di ciascun lago. E' pertanto comprensibile che il livello trofico dei laghi piemontesi sia variato di poco negli ultimi otto anni (si veda a questo riguardo la tabella seguente). Ciononostante, proprio sul bilancio lacustre dei nutrienti disciolti (specialmente il fosforo, ma anche l'azoto in alcuni casi) è necessario continuare ad agire, direttamente o indirettamente, per poter rilevare risultati, ancorché a distanza di anni.

CONFRONTO FRA LE CONDIZIONI DI TROFIA DEI LAGHI RAPPORTE A QUELLE NATURALI (INDICE MEI)

Stato trofico dei laghi piemontesi			
Lago	2001-2002	2007-2008	Stato naturale ipotetico (MEI Index - Vighi, M. & G. Chiadani, 1986)
Maggiore	Meso -Oligotrofia	Meso -Oligotrofia	Oligotrofia
Orta	Oligotrofia	Oligotrofia	Oligotrofia
Mergozzo	Oligotrofia	Oligotrofia	Oligotrofia
Viverone	Eutrofia	Eutrofia	Mesotrofia
Candia	Meso - Eutrofia	Meso - Eutrofia	Mesotrofia
Sirio	Eutrofia	Eutrofia	Mesotrofia
Avigliana grande	Eutrofia	Eutrofia	Mesotrofia
Avigliana piccolo	Meso - Eutrofia	Mesotrofia	Mesotrofia

Tuttavia si possono apprezzare alcune indicazioni: i laghi che hanno mostrato miglioramenti dello stato ambientale nel periodo 2001-2008 (Avigliana Piccolo, Avigliana Grande, Orta), hanno mostrato una stabilizzazione su tenori medi del nutriente limitante (fosforo) nettamente inferiori rispetto al decennio precedente. Per converso, i laghi che presentano livelli medi di fosforo totale elevati o tendenzialmente in crescita rispetto al passato (Viverone, Sirio), evidenziano stati ecologici molto precari e a rischio di irreversibilità. Vi sono poi casi cui prestare attenzione come quello del lago di Mergozzo, i cui tenori medi di fosforo sono buoni, ma in peggioramento negli ultimi anni oppure, come nel caso del lago d'Orta, in cui l'ottimo stato trofico attuale è anche il frutto di interventi massivi attuati nel lago ormai quasi vent'anni fa e di cui non vi è garanzia alcuna di "tenuta" sul medio-lungo periodo, se non si limitano gli apporti esogeni. Un cenno a parte merita il lago Maggiore, il cui stato ambientale

è sicuramente molto migliorato rispetto ai decenni trascorsi, anche grazie ai numerosi interventi di riduzione dei carichi in ingresso effettuati negli ultimi 20 anni; tuttavia vi sono segnali importanti che indicano come siano in atto modificazioni nell'assetto ecosistemico del lago (fioriture algali di cianobatteri, aumento della temperatura epilimnica), le cui cause, probabilmente connesse alle variazioni meteorologiche in atto, sono attualmente allo studio.

Analisi raggiungimento obiettivo al 2008

A compendio di quanto sopra descritto, si indicano di seguito i laghi naturali che non hanno raggiunto l'obiettivo di stato ambientale previsto dal PTA per il 2008. La valutazione è stata effettuata prendendo come riferimento il solo anno di monitoraggio 2008, il quale risulta abbastanza rappresentativo della situazione dell'ultimo triennio.

LAGHI NATURALI CHE NON HANNO RAGGIUNTO L'OBIETTIVO PREVISTO PER IL 2008			
Lago	Punto di campionamento	obiettivo 2008	Stato ambientale rilevato nel 2008
VIVERONE	Viverone – centro lago	sufficiente	scadente
CANDIA	Candia – centro lago	sufficiente	scadente
AVIGLIANA GRANDE	Avigliana - centro lago	sufficiente	scadente
SIRIO	Ivrea – centro lago	sufficiente	scadente

Proposta di revisione degli obiettivi

L'analisi dettagliata presente nelle schede monografiche per area idrografica consente di valutare per tutti i casi di non raggiungimento dell'obiettivo le criticità prioritarie correlate e, contestualmente, verificare lo stato di attuazione delle misure di risanamento previste dal PTA.

Si rimanda quindi alle singole monografie per una trattazione più approfondita dei casi specifici.

Come già detto per i corsi d'acqua le novità introdotte dal recepimento della Direttiva 2000/60/CE, hanno determinato la necessità di revisionare gli obiettivi fissati per il 2016, anticipando tra l'altro la data al 2015 come previsto dalla normativa vigente.

Le deroghe sono state proposte nell'ambito del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po.

Il recepimento della Direttiva, inoltre, ha comportato la parziale revisione della rete di monitoraggio, in funzione delle differenti caratteristiche delle indagini biologiche rispetto a quelle chimico-fisiche, nonché della necessità di inserire nella rete corpi idrici artificiali o fortemente modificati (invasi) sinora non oggetto di monitoraggio.

Di seguito, sono riportati i laghi per i quali è prevista la deroga temporale per l'obiettivo *buono* con riferimento ai corpi idrici già facenti parte della "pregressa" rete di monitoraggio, ex D.Lgs. 152/99, e i nuovi corpi idrici, inseriti nella rete a seguito della revisione, con i relativi obiettivi.

E' da rilevare, infine, come la graduale transizione al monitoraggio degli elementi di qualità biologica di questi laghi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, potrà comportare, indipendentemente dalle azioni intraprese, possibili variazioni, anche significative e al momento non prevedibili, della classificazione ambientale attuale.

RETE PIANO DI GESTIONE - PROPOSTA DI DEROGA TEMPORALE ALL'OBIETTIVO PER I CORPI IDRICI GIÀ MONITORATI (EX D.LGS.152/99) E OBIETTIVI PER I NUOVI CORPI IDRICI			
Corpo idrico	Rete ex D.Lgs.152/99	Deroga temporale al Buono Stato Ecologico o al Potenziale Ecologico	Deroga temporale al Buono Stato Chimico
MAGGIORE	si	2015	2015
ORTA	si	2015	2015
MERGOZZO	si	2015	2015
VIVERONE	si	2021	2021
CANDIA	si	2021	2015
AVIGLIANA GRANDE	si	2021	2015
AVIGLIANA PICCOLO	si	2015	2015
SIRIO	si	2021	2015
D'ANTRONA*	no	2015	2015
INGAGNA*	no	2015	2015
MASSERANO O OSTOLA*	no	2015	2015
ROCHEMOLLES*	no	2015	2015
BRUNO O LAVEZZE*	no	2015	2015

* La data indicata è stata proposta sulla base dell'analisi delle pressioni in assenza di dati di monitoraggio antecedenti al 2009.

3.1.3 Acque sotterranee

Obiettivi di qualità ambientale

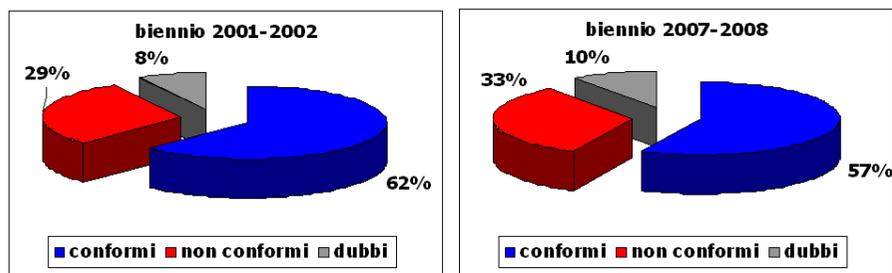
L'art. 18 delle Norme di Piano, in attuazione dell'art. 170, comma 11 del D.Lgs. 152/2006, prevede per le acque sotterranee il mantenimento o raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale *buono* entro il 31/12/2015, nonché il mantenimento dello stato di qualità *elevato* ove già esistente. Manca dunque per questa categoria di acque l'obbligo al raggiungimento di un obiettivo intermedio entro il 2008.

Diversamente da quanto effettuato per le acque superficiali, la revisione degli obiettivi in applicazione della nuova normativa non ha portato alla proposta di modifica degli stessi nell'ambito del Piano di gestione del Po.

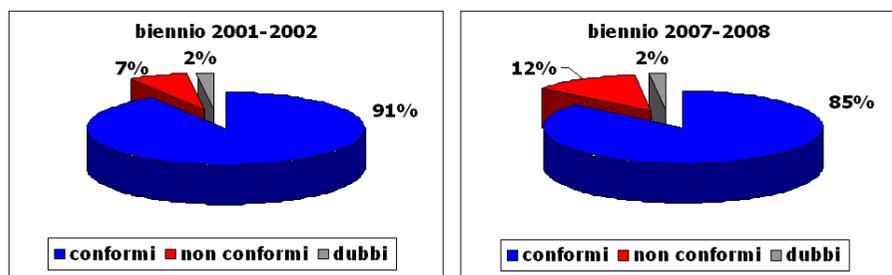
I dati rilevati negli ultimi anni mostrano una lentissima ma abbastanza generalizzata tendenza al peggioramento dello stato chimico (SCAS) che è la caratteristica che governa lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei in Piemonte: si rileva infatti una lieve diminuzione in percentuale dei punti in stato chimico conforme all'obiettivo fissato ed un contestuale lieve aumento dei punti non conformi.

Di seguito si riporta il confronto grafico della conformità dello SCAS dei punti di monitoraggio rilevato nel biennio di classificazione (2001-2002) a confronto con il biennio più recente (2007-2008). Con il termine "dubbi" si è voluto evidenziare i punti per i quali è difficile determinare l'origine, antropica o naturale, delle sostanze indesiderate.

SISTEMA ACQUIFERO SUPERFICIALE



SISTEMA ACQUIFERO PROFONDO



Come si apprezza meglio dall'esame delle schede monografiche rappresentate nell'Allegato A, Parte I, si tratta di un peggioramento molto lento che difficilmente si rileva esaminando i dati anno per anno ma viene meglio evidenziato dal

confronto su un periodo più lungo, che mostra come i punti conformi all'obiettivo siano scesi dal 62 al 57 % nell'acquifero superficiale e, quel che desta più preoccupazione, dal 91 al 85% nell'acquifero profondo; rimanendo più o meno costanti i punti dubbi si ha ovviamente un corrispondente aumento dei punti non conformi.

In generale i principali responsabili della contaminazione delle acque sotterranee nel territorio piemontese sono rappresentati dai nitrati, dai prodotti fitosanitari e, in misura inferiore dal cromo esavalente e dai composti organo alogenati; si registra inoltre la presenza di alcuni metalli la cui presenza, nella maggior parte dei casi, è localmente imputabile alla matrice stessa dell'acquifero.

3.2 OBIETTIVI ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE FUNZIONALE

Il D.Lgs. 152/06, art. 79, comma 1, individua come acque a specifica destinazione funzionale tutte le acque dolci superficiali utilizzate per la produzione di acqua potabile, le acque utilizzate per la balneazione, le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, riproponendo i requisiti di conformità già stabiliti nel vigente D.Lgs 152/99 ai sensi del quale il PTA è stato redatto. Quest'ultimo richiama all'art. 19 la designazione delle acque per specifici obiettivi di qualità funzionale e prevede l'eventuale individuazione di misure atte a conseguire la conformità. Inoltre introduce una ulteriore categoria di destinazione funzionale agli sport di acqua viva che prevede il mantenimento nel corso d'acqua di adeguate condizioni quantitative.

Di seguito si riporta l'evoluzione della qualità delle acque in Piemonte per ogni tipologia di specifica destinazione e la condizione di idoneità alla destinazione rilevata nel 2008.

3.2.1. Acque dolci destinate alla produzione di acqua potabile

Ai sensi dell'art. 80 del D.Lgs. 152/2006 le acque dolci superficiali, per essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile, sono classificate dalle Regioni in tre categorie, A1, A2 e A3, secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche.

Ad ogni categoria di classificazione corrisponde un livello di trattamento specifico, cui le acque vanno sottoposte prima del loro utilizzo potabile:

Categoria A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;

Categoria A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;

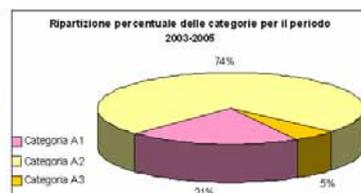
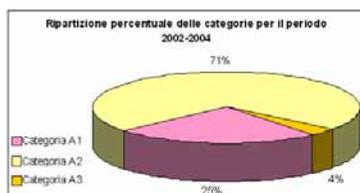
Categoria A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinamento e disinfezione.

Le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile sono oggetto di periodiche informative al Ministero della Salute da parte delle Regioni. I

dati riguardanti gli ultimi due trienni di informativa sono riassunti nella tabella seguente:

DATI DI CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE ACQUE POTABILI RELATIVI AL TRIENNIO INDICATO

Aree idrografiche	N° prese da acque superficiali per uso potabile							
	Periodo 2002 - 2004				Periodo 2005 - 2007			
	A1	A2	A3	Tot.	A1	A2	A3	Tot.
AI 01 ALTO PO	1	0	0	1	1	0	0	1
AI 02 BASSO PO	0	0	1	1	0	0	2	2
AI 03 PELLICE	1	0	0	1	1	0	0	1
AI 04 CHISONE	3	0	0	3	3	0	0	3
AI 10 SANGONE	1	4	0	5	1	4	0	5
AI 11 DORA RIPARIA	1	2	0	3	0	3	1	4
AI 12 STURA DI LANZO	0	1	0	1	0	1	0	1
AI 13 MALONE	2	1	0	3	2	1	0	3
AI 14 ORCO	0	0	0	0	0	1	0	1
AI 16 ALTO SESIA	6	3	0	9	7	6	0	13
AI 18 CERVO	0	12	1	13	0	14	1	15
AI 19 ALTO TANARO	1	1	0	2	1	0	0	1
AI 20 BASSO TANARO	0	1	0	1	0	1	0	1
AI 25 BASSO BORMIDA	1	1	0	2	1	1	0	2
AI 28 ORBA	0	10	0	10	0	10	0	10
AI 30 AGOGNA	0	6	0	6	0	8	0	8
AI 32 TICINO	2	6	1	9	2	8	1	11
AI 33 TOCE	1	9	0	10	1	12	0	13
	20	57	3	80	20	70	5	95



Per quanto riguarda la categoria A3, la situazione è pressoché stabile, con tre prese che mantengono la medesima classificazione del precedente periodo ed un solo peggioramento nell'AI11 Dora Riparia. Il maggior numero di prese in questa categoria è dovuto anche alla nuova utilizzazione delle acque del Po, tramite il bacino di lagunaggio in comune di La Loggia.

Al fine di conseguire l'obiettivo di miglioramento delle acque derivate, per la presa dall'invaso artificiale dell'Ingagna sono stati eseguiti vari lavori tesi a ridurre le pressioni antropiche: in particolare in comune di Mongrando (BI) è stato completata la costruzione del nuovo impianto di depurazione e delle opere complementari nonché l'estensione della rete di collettamento. Miglioramenti delle analisi delle acque grezze sono quindi attesi in vista della classificazione per il triennio 2008-2010.

Per le prese dal fiume Po site a Torino e La Loggia, accanto ad interventi finalizzati al miglioramento del sistema di trattamento delle acque prelevate, sono stati programmati e sono in fase di realizzazione interventi per eliminare o ridurre gli impatti degli impianti di depurazione che scaricano i reflui a monte

della presa, direttamente o tramite il bacino Banna-Tepice, tributario del Po. In particolare:

Impianto di Chieri-Fontaneto: 42.500 ab/eq.: attività di ottimizzazione e potenziamento della sezione di abbattimento dei nutrienti e impianto di disinfezione, con conclusione dei lavori prevista entro fine 2009;

Impianto di Chieri-Pessione: 10.960 ab/eq.: eliminato l'impianto con dirottamento dei reflui all'impianto di Castiglione Torinese, scaricante a valle delle prese;

Impianto di Carmagnola CEIS – 22.500 ab/eq.: attività di ottimizzazione e potenziamento della sezione di abbattimento dei nutrienti, disinfezione dello scarico e trattamento di filtrazione, con conclusione dei lavori prevista entro 2013.

Per le rimanenti categorie, numericamente più significative, la situazione vede un modesto travaso dalla categoria A1 alla categoria A2, soprattutto concentrato nell'area AI16 Alto Sesia, che d'altra parte ha anche l'unico miglioramento da A2 ad A1.

È importante evidenziare che il mantenimento o l'assegnazione della categoria A2 o A3 è spesso dovuto al superamento dei valori soglia per i parametri evidenziati un inquinamento microbiologico. Infatti il miglioramento delle caratteristiche delle acque è perseguibile con risultati più stabili nel tempo per quanto riguarda i parametri chimici, mentre il superamento dei valori per i parametri microbiologici, una volta eliminata la possibile interferenza con gli scarichi di acque reflue urbane, rimane ancora maggiormente scatenabile da situazioni accidentali o temporanee, quali eventi meteorici intensi.

A seguito del recepimento della direttiva europea sulle acque, i siti oggetto di prelievo idropotabile da corpo idrico superficiale devono essere sottoposti a monitoraggio ambientale e quindi sono stati inseriti nella nuova rete operativa dal 2009.

3.2.2 Acque destinate alla balneazione

L'agibilità alla fruizione balneare delle località sede di "acque di balneazione" è sottoposta a precisi limiti entro i quali la balneazione è da ritenersi ragionevolmente sicura dal punto di vista sanitario. Parametri e relativi limiti-soglia sono indicati nell'allegato 1 al D.P.R. 470/82.

Essi sono essenzialmente di tipo microbiologico/virologico (coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, salmonelle, enterovirus), e di tipo chimico/chimico-fisico (ossigeno disciolto, oli minerali, tensioattivi, fenoli, pH, colorazione, trasparenza). La Circolare Ministeriale IX. 400.4/13.1/3/1447 del 31 luglio 1988 indica inoltre la soglia di pericolo (5000 cellule/ml) per le fioriture algali in grado di produrre tossine pericolose per l'uomo (ad esempio i

cianobatteri). Il riscontro di dette tossine può determinare il divieto temporaneo di balneazione.

Per i parametri colorazione, trasparenza, pH e (sino al 2007) ossigeno disciolto può essere richiesta e concessa dal Ministero della Salute, a precise condizioni, una deroga. L'ossigeno disciolto è stato recentemente (D.Lgs. 11 luglio 2007, n. 94) depennato dai parametri necessari per l'indicazione di idoneità alla balneazione.

Attualmente, le situazioni possibili, in virtù della normativa vigente e delle sue modificazioni ed integrazioni, intervenute in questi ultimi anni (art. 18 della L. 29 dicembre 2000 n°422, L. 30 maggio 2003 n°121; D.Lgs. 11 luglio 2007 n°94) sono le seguenti:

- sito balneare agibile per conformità dei parametri e del numero di rilevamenti;
- sito balneare agibile in presenza di un monitoraggio algale che consenta di esprimere il giudizio di idoneità subordinatamente alla concessione del provvedimento di deroga per mancata conformità del parametro pH in un numero di campioni inferiore ad un terzo del totale;
- sito balneare temporaneamente non agibile e dichiarato nuovamente idoneo a seguito di due campionamenti consecutivi favorevoli eseguiti nel corso della stagione o nel mese antecedente (aprile) l'inizio della stagione balneare;
- sito balneare sospeso dalla balneazione e riammissibile solo a seguito di misure di miglioramento ed esito favorevole delle analisi per un intero periodo di campionamento.

Recentemente infine è stato emanato il D.Lgs. 30 maggio 2008 n° 116, in attuazione della Direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione (che ha abrogato la Direttiva 76/160/CEE). Si è attualmente in una fase di regime transitorio, in cui le Regioni, a seguito della emanazione di apposito decreto ministeriale di indicazione dei limiti di riferimento, dei criteri, delle modalità e delle specifiche tecniche di attuazione della nuova normativa, potranno discrezionalmente adottare le nuove disposizioni o mantenere quelle vigenti, entro e non oltre il 24 marzo 2011: al 31/12/2014 cesseranno definitivamente di avere efficacia tutte le disposizioni di cui al DPR 470/82.

In Piemonte, nel 2008, le località sede di "acque di balneazione" ai sensi del D.P.R. 470/82 sono risultate 105, di cui quasi l'88% lacustri e circa il 12% lungo corsi d'acqua.

Rispetto al 2002 (103 stazioni balneari complessive) vi è stato, da una parte, un apprezzabile incremento delle località lacustri (+7%, distribuite fra lago Maggiore e lago d'Orta), dall'altra, un marcato decremento delle località fluviali (-23,5%, tutte sul Fiume Ticino e in gran parte già non agibili).

Di seguito viene illustrata la situazione della balneabilità nei singoli corpi idrici.

Lago Maggiore o Verbano

Nel corso di tutto il periodo 2001-2008 si è registrato un sostanziale buon livello di fruibilità balneare delle spiagge in sponda piemontese, tuttavia oscillante fra l'82% e il 97%. Tutte le mancate idoneità alla balneazione sono state determinate da contaminazioni microbiche (per superamento dei limiti di legge per coliformi fecali o totali e per streptococchi fecali). Il più delle volte si è trattato di provvedimenti temporanei rientrati nella stagione balneare in corso o, al più, in quella successiva. Poche sono le zone risultate ripetutamente critiche in questi anni, in particolare la zona intorno alla foce del torrente Erno (Comuni di Lesa e Belgirate, l'area dell'incile del Fiume Ticino emissario (Comuni di Castelletto Sopra Ticino e Dormelletto), alcune zone dei Comuni di Verbania, Stresa e Baveno. Per queste zone sono già stati iniziati o previsti alcuni interventi di adeguamento o miglioramento dei locali sistemi depurativi o fognari; peraltro tali interventi si sono dimostrati positivi ma talvolta non risolutivi, soprattutto nelle aree in cui afferiscono corsi d'acqua, maggiori o minori, in grado di veicolare contaminazione fecale al lago soprattutto nei periodi di maggior piovosità, per effetto del dilavamento da isolati scarichi civili abusivi e non collettati o da by-pass e troppo-pieno dei sistemi fognari-depurativi.

Negli ultimi anni, a fronte di una variabile ma elevata percentuale di idoneità alla balneazione delle singole località balneari, va rilevato come, almeno apparentemente, vi sia un incremento numerico delle mancate idoneità a carattere episodico o temporaneo (si veda la tabella sottostante), con un aumento di campioni non conformi, passati rispettivamente dal 7,8% e 6,1% nel 2005 e 2006 all'11% nel 2007 ed al 14,7% nel 2008, il che ha portato in genere ad un decremento delle zone risultate costantemente balneabili; tale andamento non riguarda invece i provvedimenti di sospensione non temporanea della balneabilità; ciò potrebbe essere riconducibile sia ai vari adeguamenti normativi intervenuti negli ultimi anni, sia alle mutate condizioni climatiche, con piogge più intense e concentrate in alcuni periodi dell'anno (come già evidenziato in alcuni studi della Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere).

Lago Maggiore o Verbano	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Siti di balneazione</i>	48	47	50	50	50	51	51	50
<i>Siti balneabili per tutta la stagione</i>	40	36	46	40	37	39	37	35
<i>Siti balneabili per l'anno successivo</i>	47	39	47	41	43	46	45	40

Lago d'Orta o Cusio

Sul lago d'Orta, come si può osservare in tabella, si è assistito negli ultimi anni ad un incremento delle località balneari, specialmente nella zona di Omegna, dove nel biennio 2004-2005 sono state istituite tre nuove spiagge destinate alla balneazione. In totale attualmente le località balneari sul lago d'Orta sono 18. Complessivamente, dal 2001 al 2008 il lago ha mantenuto una costante e buona fruibilità balneare, con un numero di spiagge agibili oscillante tra il 100% e l'80%. Come per gli altri laghi del Verbano-Cusio-Ossola, gli unici parametri sinora in grado di superare localmente i limiti di legge per la fruizione balneare sono stati quelli microbiologici, in particolare i coliformi fecali e gli streptococchi fecali. Nel periodo considerato, gli anni "più critici" sono risultati il 2004 ed il 2005: in realtà, le contaminazioni registrate in queste stagioni risultavano connesse a situazioni contingenti in prossimità delle spiagge: tali situazioni, localizzate prevalentemente nei Comuni di Omegna, Pettenasco e Orta S. Giulio, sono state generalmente recuperate attraverso interventi puntuali da parte delle amministrazioni locali. Attualmente, l'area del lago che, nonostante alcuni interventi effettuati a livello locale, permane soggetta a contaminazioni microbiche è quella del litorale di Omegna.

Lago d'Orta o Cusio	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Siti di balneazione</i>	15	15	15	18	18	18	18	18
<i>Siti balneabili per tutta la stagione</i>	14	15	15	14	14	15	17	16
<i>Siti balneabili per l'anno successivo</i>	15	15	15	14	17	17	17	16

Lago di Mergozzo

Sul lago di Mergozzo sono presenti da più di un decennio 5 località di balneazione, risultate quasi sempre agibili negli ultimi 8 anni. Tuttavia, nonostante condizioni trofiche pressoché ottimali e parametri chimici, fisici e biologici sempre nella norma, il lago è risultato, negli ultimi anni, soggetto a puntuali fenomeni di contaminazione da coliformi fecali e totali nonché di streptococchi fecali, presso l'abitato di Mergozzo ed alcuni campeggi nel territorio di Verbania. Nel 2007 sono stati effettuati da ARPA campionamenti delle acque di alcuni rii (Rio Valle Noci e Rio Val del Gelso) sfocianti in prossimità della spiaggia di Mergozzo più coinvolta. Le indagini hanno confermato apporti fecali significativi. Le contaminazioni sono state quasi sempre temporanee, ma la loro reiterazione ha determinato infine la sospensione alla balneabilità di questa stazione. Pertanto, almeno da un punto di vista quantitativo, come si può verificare in tabella, va rilevato che negli ultimi 3-4 anni vi è stato un peggioramento significativo della fruibilità balneare del lago.

Lago di Mergozzo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Siti di balneazione</i>	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Siti balneabili per tutta la stagione</i>	5	4	5	4	4	4	2	2
<i>Siti balneabili per l'anno successivo</i>	5	5	5	4	5	4	4	4

Lago Viverone o d'Azeglio

Il lago di Viverone presenta sulle sue sponde numerosi campeggi e strutture ricettive alberghiere, con ben sette località balneari di cui sei in Comune di Viverone ed una al limite del Comune di Piverone. Negli anni novanta il lago fu quasi sempre interamente balneabile, benché lo fosse in regime di deroga ai valori limite per il parametro pH e per i valori dell'ossigeno disciolto, i quali, nel periodo estivo, subivano incrementi dovuti alle estese fioriture algali, tipiche di un lago eutrofico. A partire dal periodo 2001-2002, anche a causa di alcuni eventi piovosi eccezionali, si sono riscontrati i primi casi di mancata idoneità alla balneazione per contaminazione microbiologica di natura fecale, i quali, causa la loro persistenza, hanno determinato la interdizione alla fruibilità balneare del lago per tutto il periodo 2003-2007. Si è evidenziato che la contaminazione era da imputarsi in parte a scarichi civili abusivi recapitati a lago o nelle rogge ad esso afferenti, ma in larga misura ad un sistema fognario circumlacuale sottodimensionato e mal funzionante, il quale attivava i sistemi di sfioro per portate decisamente inferiori a quelle di progetto. Per risolvere definitivamente questo problema, sono dapprima state affrontate le situazioni puntuali di emergenza e di abuso ed è attualmente in corso di realizzazione un complessivo adeguamento dei sistemi di sfioro e dei troppo pieno e del sistema fognario-depurativo circumlacuale. Nel 2007, a seguito dei primi interventi nonché per effetto di condizioni meteorologiche più favorevoli i parametri sono rientrati nella norma e per sei stazioni su sette è stata ripristinata l'agibilità balneare per la stagione 2008. Nel 2008 infatti il lago è risultato pressoché interamente balneabile. Le indagini eseguite sull'unica stazione non agibile hanno dato esito favorevole ad una riattivazione della balneabilità nella stagione 2009.

Lago Viverone o d'Azeglio	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Siti di balneazione</i>	7	7	7	7	7	7	7	7
<i>Siti balneabili per tutta la stagione</i>	3	0	0	0	0	0	0	6
<i>Siti balneabili per l'anno successivo</i>	6	5	0	0	0	0	6	6

Lago di Candia

Il lago di Candia presenta tre località balneari. I monitoraggi effettuati sul lago ai fini della definizione della balneabilità indicano una situazione che, a partire dalla fine degli anni '90, presenta una criticità che si protrae sino ad oggi senza soluzione di continuità. Il lago risulta tuttora fortemente compromesso dal punto di vista microbiologico, ma, al momento, non si prevedono miglioramenti in tempi brevi. Pur non essendo più contemplato, nella nuova normativa, il superamento dei limiti di legge per i parametri pH e ossigeno disciolto, la presenza di Coliformi totali e fecali nello specchio lacustre risulta invece difficilmente risolvibile. Sicuramente alcune opere di risanamento previste dal Comune di Candia, che prevedono la canalizzazione di alcune rogge che si immettono nel bacino e che, da indagini eseguite negli anni 2003-2004 risultano apportare al lago una forte carica batterica fecale, eviterebbero l'aggravarsi della situazione. Per quanto riguarda gli insediamenti umani invece, la situazione complessiva intorno al lago è sufficientemente sotto controllo, poiché le case rivierasche e gli insediamenti turistici, sono tutti dotati di sistemi di smaltimento a tenuta stagna o sono allacciate alla rete fognaria del Comune di Candia. Risolti i problemi derivanti dagli apporti esterni, si potrebbe attivare una campagna di controllo per verificare il miglioramento derivante da queste opere. Tuttavia vi è anche un problema di "carico microbico endogeno", ovvero quello determinato dal periodico risospendersi, a causa della scarsa profondità del lago, di masse batteriche ipolimniche per effetto dei rimescolamenti stagionali. In effetti, il superamento dei limiti di legge da parte dei Coliformi totali è completamente ascrivibile a questa particolare situazione, in cui, con il rimescolamento delle acque presenti sul fondo si ha una proliferazione della fauna batterica presente fra i sedimenti in fase di decomposizione che viene identificata come "Coliformi totali", anche se, probabilmente, si tratta di biomasse ormai completamente integrate nell'ambiente lacustre. Nel 2005 il protrarsi della situazione di non idoneità e l'assenza di interventi in previsione al riguardo ha portato a sospendere l'attività di monitoraggio ai sensi del D.P.R. 470/82 e s.m.i. per l'idoneità alla balneazione.

Lago di Candia	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Siti di balneazione</i>	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Siti balneabili per tutta la stagione</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Siti balneabili per l'anno successivo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0

Lago di Avigliana o Grande di Avigliana

Sul lago Grande di Avigliana sono presenti tre località adibite alla balneazione. Negli anni '90 il lago, fortemente eutrofico e soggetto sia a fioriture algali sia a contaminazioni microbiche dovute a scarichi liberi o sfiori di piena del collettore fognario circumlacuale (di tipo misto), non fu mai balneabile, nonostante il controllo di terzo livello sullo sviluppo delle comunità algali ai sensi della legge 12.6.'93 n. 185 e la richiesta della deroga ministeriale per il parametro pH.

Con la realizzazione del progetto "Difesa del Territorio e sistemazione collettori a seguito dell'alluvione del 14-15-16 ottobre 2000" nei Comuni di Avigliana e Sant'Ambrogio, si è pervenuti alla separazione delle acque nere da quelle bianche, ed i parametri microbiologici sono rientrati entro i limiti di legge. Pertanto, a partire dal 2005, il lago è stato riammesso alla balneazione, pur in regime di deroga per il pH e di controllo di III livello delle popolazioni algali. Nel 2008 tuttavia il lago è stato nuovamente interdetto alla balneazione, benché non a titolo definitivo, a conferma della sua fragilità trofica e della condizione non ancora ottimale per quanto riguarda il controllo degli impatti nel bacino afferente. L'attuale situazione è, con ogni probabilità, da attribuirsi alla perdurante difficoltà degli impianti di sollevamento a gestire flussi eccessivi in stagioni fortemente piovose, come quella 2008, con conseguenti perdite verso il lago, nonostante gli interventi di manutenzione eseguiti negli anni passati. L'elevato numero di superamenti dei limiti ha determinato la non idoneità alla balneazione per l'anno 2009, con sospensione non temporanea della stessa per una delle tre località.

Lago Grande di Avigliana	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Siti di balneazione</i>	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Siti balneabili per tutta la stagione</i>	0	0	0	0	3	2	3	0
<i>Siti balneabili per l'anno successivo</i>	0	0	0	0	3	3	3	0

Lago di Trana o Piccolo di Avigliana

Il lago Piccolo di Avigliana presenta un unico sito di balneazione; nonostante la discreta condizione ambientale del lago, il punto di balneazione non è agibile ormai da molti anni, a causa di due fattori concomitanti: la presenza di una comunità stabile di anafidi in corrispondenza della spiaggia (che talvolta comporta la rilevazione della presenza di salmonelle) e l'accertato apporto di contaminazione fecale da parte di alcune rogge tributarie del lago, probabilmente a causa di scarichi puntuali non collettati di alcune cascine presenti nel bacino imbrifero dello stesso. Peraltro la contaminazione microbica

è l'unica causa di interdizione alla balneazione. Da questo punto di vista la situazione è stabile ed occorre valutare pro e contro di eventuali interventi atti a ripristinare la balneazione ed il conseguente afflusso turistico in un'area tuttora poco antropizzata e di notevole pregio naturalistico.

Lago Piccolo di Avigliana	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Siti di balneazione</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Siti balneabili per tutta la stagione</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Siti balneabili per l'anno successivo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0

Lago Sirio

Il lago Sirio presenta da oltre un decennio una condizione di costante balneabilità. Il territorio del bacino è caratterizzato da uno scarso livello di antropizzazione ed un collettore fognario di recente costruzione raccoglie gli scarichi delle abitazioni sulla riva est del Lago, nel Comune di Chiaverano.

Il lago è però caratterizzato da un livello trofico crescente (necessaria la deroga per il parametro pH) come testimoniano i fenomeni massivi di fioriture algali, sempre più importanti e frequenti a tal punto da portare ad un divieto (temporaneo) di balneazione, pesca e utilizzo delle acque nel 2006. L'equilibrio microbiologico appare al momento instabile: nel 2008 due delle cinque stazioni balneari sono state vietate alla balneazione per eventi, probabilmente episodici, di contaminazione da colibatteri. Si tratta di un fenomeno inconsueto per questo lago e solo successivi controlli potranno indicarne l'effettiva importanza e la necessità eventuale di provvedimenti.

Lago Sirio	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Siti di balneazione</i>	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Siti balneabili per tutta la stagione</i>	5	5	4	5	5	5	5	0
<i>Siti balneabili per l'anno successivo</i>	5	5	5	5	5	5	5	3

Corsi d'acqua

La situazione inerente la fruibilità balneare dei corsi d'acqua sede di "Acque di Balneazione" è decisamente peggiore rispetto a quella riscontrabile nei laghi. Al 2008 nessun sito balneare risulta agibile, confermando una condizione già rilevata negli anni precedenti. Nell'area del Verbano, il Torrente Cannobino ed il Torrente S. Bernardino, rispettivamente con due ed una località balneare, sono risultati, negli ultimi sei anni, costantemente interdetti alla balneazione, smentendo l'apparente miglioramento della stagione 2002, allorquando le tre stazioni erano risultate balneabili. La causa delle contaminazioni, sempre di origine fecale, sono gli scarichi civili grezzi o non sufficientemente depurati provenienti dai comuni limitrofi o delle valli afferenti. Interventi puntuali di collettamento o adeguamento dei piccoli depuratori locali, effettuati in questi anni, non sono stati risolutivi.

Il Fiume Ticino presenta attualmente 5 località balneari delle 9 originariamente presenti nel 2002: gli eventi alluvionali di questi anni e l'andamento divagante del Fiume hanno indotto a sopprimerne alcune per motivi di sicurezza. Le rimanenti stazioni, nonostante alcuni interventi già effettuati in questi anni in sponda piemontese (adeguamento dell' Impianto di depurazione in gestione al Consorzio Ovest Ticino riguardante i comuni di Cerano, Trecate, Romentino, Galliate, Cameri; adeguamento dell' Impianto di depurazione in gestione al Consorzio Intercomunale Bellinzago Novarese, Oleggio, Mezzomerico, Marano Ticino) sono risultate inagibili per superamento dei limiti di legge dei parametri microbiologici. I controlli per la determinazione della agibilità sono stati sospesi, come consentito dalla normativa. Le cause di non conformità sono tuttora da addebitare agli scarichi da impianti di depurazione, a scarichi civili non collettati e canali irrigui situati sia in territorio piemontese sia lombardo.

Anche il Fiume Sesia con le sue cinque località balneari, è soggetto, già dal 2000, a sospensione dei controlli per effetto della persistente contaminazione microbica attribuibile all'apporto di scarichi civili, depurati e non, provenienti dalle Province di Novara, Vercelli e Biella.

3.2.3 Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci

La Regione Piemonte ha designato e classificato come acque a vocazione salmonicola o ciprinicola idonee alla vita dei pesci i corsi d'acqua o tratti di essi che, sulla base delle indicazioni di legge, necessitano protezione e miglioramento delle condizioni necessarie alla vita dell'ittiofauna, privilegiando quelli ricadenti in parchi o caratterizzati da un elevato interesse ambientale.

I corpi idrici designati sono i seguenti:

Acque salmonicole

- il fiume PO, dal Comune di Crissolo al Comune di Isola S. Antonio;
- il fiume TICINO, dal Comune di Castelletto Sopra Ticino a Cerano;
- il torrente ORCO, dal Comune di Locana alla confluenza in Po a Chivasso;
- il torrente PELLICE, dalla confluenza del torrente Angrogna all'immissione in Po in Comune di Villafranca Piemonte;
- il fiume SESIA, dalla confluenza del torrente Artogna fino all'abitato di Romagnano Sesia;
- il torrente STURA DI DEMONTE, dal ponte di Vinadio al territorio del comune di Castelletto Stura all'altezza del ponte della strada provinciale n. 3;
- il torrente STURA DI LANZO, da Lanzo fino alla confluenza con il torrente Ceronda.

Acque ciprinicole

- il fiume PO, dalla confluenza del torrente Banna al confine regionale.

Su tali corsi d'acqua sono svolte annualmente le campagne di monitoraggio richieste dalla legge al fine di stabilire la conformità delle acque. Le acque si considerano idonee alla vita dei pesci quando i relativi campioni presentano valori dei parametri di qualità conformi ai limiti imperativi di cui all'allegato 2 - Parte III del D.Lgs 152/06. Le acque a vocazione salmonicola devono rispettare limiti più restrittivi rispetto alle acque a vocazione ciprinicola.

Di seguito si riporta il trend evolutivo della conformità a partire dal 2002 fino al 2008.

I dati evidenziano un progressivo miglioramento di quasi tutti i tratti monitorati. Si sottolinea tuttavia la criticità rilevata nel 2008 per il Po, tratto salmonicolo, correlabile a impatti indotti dal settore fognario-depurativo oltre che ad un diffuso inquinamento di tipo agricolo-zootecnico. Per le misure adottate si rimanda alla scheda monografica "Alto Po".

TREND EVOLUTIVO DELLA CONFORMITÀ DEI CORSI D'ACQUA DAL 2002 AL 2008

Fiume	Stazione	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
PO salmonicolo	CRISSOLO	●	●	●	●	●	●	●
	SANFRONT	●	●	●	●	●	●	●
	REVELLO	● BOD ₅	● BOD ₅	●	● BOD ₅	●	●	● BOD ₅
	CARDÈ	●	● BOD ₅	●	●	●	●	● NH ₃ BOD ₅
	VILLAFRANCA	●	●	●	●	●	●	● BOD ₅
	CASALGRASSO	●	● BOD ₅	●	●	●	●	● BOD ₅
	CARMAGNOLA	●	●	●	●	●	●	●

Fiume	Stazione	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
PO ciprinicolo	MONCALIERI	● NH ₄	●	●	●	●	●	●
	TORINO	●	●	●	●	●	●	●
	SAN MAURO T.SE	●	●	●	●	●	●	●
	BRANDIZZO	● NH ₃	● NH ₃ NH ₄	●	● NH ₄	● NH ₄	●	●
	LAURIANO	● NH ₃	● NH ₃	● NH ₃	●	●	●	●
	VERRUA SAVOIA	● NH ₃	● NH ₃	●	●	●	●	●
	TRINO V.SE	●	●	●	●	●	●	●
	CASALE M.TO	●	●	●	●	●	●	●
	VALENZA	●	●	●	●	●	●	●
	ISOLA SANT'ANTONIO	●	●	●	●	●	●	●
SEZIA salmonicolo	CAMPERTOGNO	●	●	●	●	●	●	●
	QUARONA	●	●	●	●	●	●	●
	SERRAVALLE SEZIA	● O ₂ Temp	● O ₂	●	●	●	●	●
	ROMAGNANO SEZIA	●	●	●	●	● O ₂	●	●
STURA DI DEMONTE salmonicolo	VINADIO	●	●	●	●	●	●	●
	BORGO S. DALMAZZO	●	●	●	●	●	●	●
	CUNEO	●	●	●	●	●	●	●
	CASTELLETTO STURA	●	●	●	●	● BOD ₅	●	● BOD ₅
PELLICE salmonicolo	TORRE PELLICE	●	●	●	● BOD ₅	●	●	●
	LUSERNA S. GIOV.	●	●	●	● NH ₄ BOD ₅	● NH ₃	●	●
	GARZIGLIANA	●	●	●	●	●	●	●
	VILLAFRANCA P.TE	●	●	●	●	●	●	●

Fiume	Stazione	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
STURA DI LANZO salmonicolo	LANZO T.SE	● O ₂	● Mat. Sosp.	●	●	●	●	●
	CIRIÈ	● O ₂	●	●	●	●	●	●
	VENARIA	● O ₂	●	●	● BOD ₅	●	●	● BOD ₅
ORCO salmonicolo	CHIVASSO	●	●	●	●	●	●	●
	FELETTO	●	●	●	●	● NH ₄	●	●
	PONT C.SE	●	●	●	●	●	●	●
	LOCANA	●	●	●	●	●	●	●
	CUORGNE	●	●	●	●	●	●	●
TICINO salmonicolo	CASTELLETTO SOPRA TICINO	●	●	●	●	●	●	●
	OLEGGIO	●	●	●	●	●	●	●
	BELLINZAGO N.SE	●	●	●	●	●	●	●
	GALLIATE	●	●	●	●	●	●	●
	CERANO	●	●	●	●	●	●	●

3.2.4 Acque destinate agli sport di acqua viva

Questa categoria, non prevista dalla norma nazionale, è stata introdotta in Piemonte attraverso l'art. 19 delle norme di Piano che designa per il tratto di fiume Sesia a monte di Varallo la necessità di mantenere adeguate condizioni di deflusso che lo rendano compatibile con la fruizione sportiva. L'utilizzazione dello strumento di salvaguardia ai sensi dell'articolo 44, comma 2 del D.Lgs. 152/1999, ha consentito di anticipare l'efficacia della misura di tutela relativa, operativa fin dal 2005, che prevede il divieto di rilascio di concessioni di derivazioni d'acqua che alterino sensibilmente il regime delle portate del fiume e comunque quelle che prevedono l'esecuzione di opere in alveo e sulle sponde nonché il divieto di realizzazione di opere in alveo per le concessioni di derivazione già assentite ma non ancora realizzate.

La sua applicazione è volta ad impedire che la realizzazione di opere su questa parte del fiume comprometta in modo irreversibile la peculiare vocazione turistico-ricreativa che tale corso d'acqua ha acquistato grazie al suo pregio naturalistico.

Dal momento della designazione, non essendo state autorizzate sull'asta dell'Alto Sesia nuove concessioni ed opere, si può ritenere che la condizione di conformità sia pienamente rispettata.

3.3 CONSEGUIMENTO OBIETTIVI FISSATI DALL'AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO

Il PTA è redatto inoltre sulla base degli obiettivi e delle priorità d'intervento stabiliti dal Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po con deliberazione 3 marzo 2004, n. 7 e concernenti in particolare (art. 4 delle Norme di Piano):

- le concentrazioni massime ammissibili di fosforo totale nella sezione strategica di Isola Sant'Antonio e nel lago Maggiore, per il controllo della trofia delle acque;
- le concentrazioni massime ammissibili di BOD₅, COD e azoto ammoniacale nella sezione strategica di Isola Sant'Antonio, per il mantenimento o il miglioramento delle condizioni quali-quantitative delle acque superficiali del bacino padano;
- i criteri di regolazione delle portate in alveo, finalizzati alla quantificazione del deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua del bacino padano e alla regolamentazione graduale e progressiva dei rilasci delle derivazioni da acque correnti superficiali

L'Autorità di bacino del fiume Po aveva adottato, con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 15/2001 del 31 gennaio 2001, ai sensi della L. 183/89, il Progetto di Piano stralcio per il controllo dell'Eutrofizzazione (PsE).

Il PsE fissava, tra l'altro, con riferimento al fenomeno della trofia delle acque interne e del mare Adriatico, gli obiettivi e le priorità d'intervento a scala di bacino ai sensi dell'art.44 del D.Lgs 152/99 e s.m.i., definendo le concentrazioni massime ammissibili, espresse come concentrazioni medie annue, intermedie e finali di fosforo totale per sezioni le strategiche lungo l'asta del Po e per i grandi laghi prealpini, tenuto conto, per quanto concerne il lago Maggiore, di quanto stabilito dalla Commissione Italo – Svizzera.

Benché con deliberazione del Comitato Istituzionale del 19 luglio 2007 n. 1 il Progetto di Piano stralcio per il controllo dell'eutrofizzazione sia stato revocato e il procedimento per la sua adozione definitiva sia stato dichiarato estinto, l'art. 4 delle Norme del PTA (*Obiettivi a scala di bacino*) specifica alla lettera a) che per quanto riguarda l'allineamento con i contenuti del PsE si fa riferimento alle concentrazioni massime ammissibili di fosforo totale nella sezione strategica di Isola Sant'Antonio, che rappresenta la chiusura della porzione piemontese del bacino idrografico del fiume Po e nel lago Maggiore, da rispettare per il controllo della trofia delle acque.

Per il lago Maggiore, unico grande lago prealpino piemontese, le Norme di Attuazione del PsE (Art. 5 – Allegato 1 - Parte B), prevedevano, quale obiettivo al 2016, dietro parere della Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere (CIP AIS), una concentrazione massima ammissibile

di fosforo totale (P_{tot}, valore medio annuo), pari ad un incremento del 25% rispetto alla concentrazione naturale (6,9µg P_{tot}/L +25% = 8,6µg P_{tot}/L); quale obiettivo intermedio al 2008 tale concentrazione veniva posta pari al suddetto obiettivo finale incrementato del 50% (complessivamente 12,9µg P_{tot}/L).

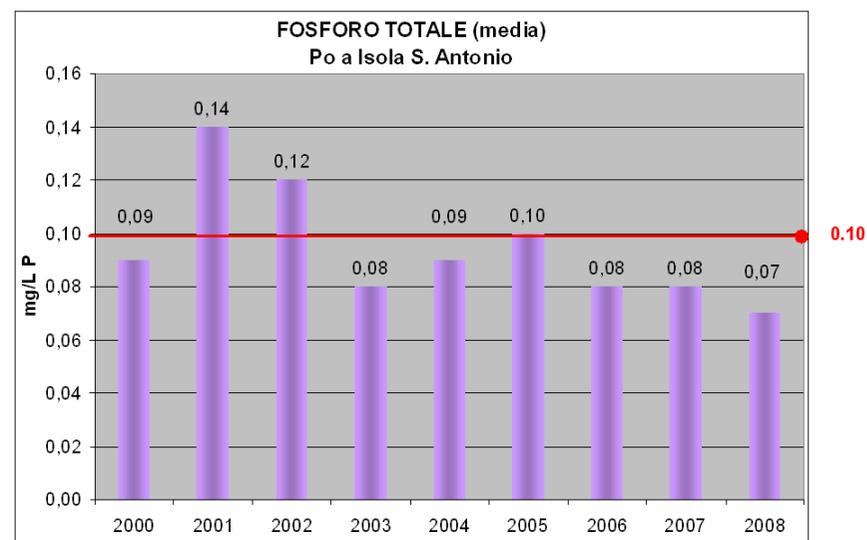
Nell'ultimo biennio, il valore medio annuo di fosforo totale nel lago Maggiore è risultato di poco sotto i 10µg P_{tot}/L. Inoltre, se si effettua una valutazione su una scala di medio periodo, nell'ultimo decennio il contenuto di fosforo totale delle acque del lago Maggiore si è mantenuto su valori di concentrazione oscillanti tra 8 e 12 µg P_{tot}/L, senza mostrare variazioni significative, ma un apparente graduale decremento, come rilevabile dal rapporto quinquennale di Indagini Limnologiche 2003-2007 della CIP AIS, a conferma di una situazione di oligotrofia che caratterizza ormai dalla fine degli anni '90 la zona pelagica del lago.

Pertanto per quanto riguarda il lago Maggiore, l'obiettivo intermedio previsto dall'AdBPo per il fosforo totale è da considerarsi già ampiamente conseguito, mentre risulta molto prossimo l'obiettivo finale, corrispondente ad una condizione di marcata oligotrofia. Tale obiettivo, tuttavia, come rilevato dagli esperti della stessa CIP AIS, risulterà forse da rivedere in futuro in termini meno rigidi e cautelativi, onde preservare le potenzialità di produttività biologica del lago, che verrebbero ridotte da un significativo impoverimento trofico delle sue acque.

Per quanto riguarda invece le sezioni strategiche lungo l'asta del fiume Po, nella tabella che segue sono indicate le concentrazioni massime ammissibili di fosforo totale, espresse come concentrazioni medie annue, relative ai traguardi temporali intermedio e finale (rispettivamente 2008 e 2016).

Sezione	Concentrazione massima ammissibile (mg P/l)	
	2008	2016
Isola Sant'Antonio	0,12	0,10
Piacenza	0,14	0,12
Boretto	0,14	0,12
Pontelagoscuro	≤ 0,12	≤ 0,10

Nel grafico che segue sono indicati i valori di concentrazione media annua di fosforo totale rilevato nella sezione strategica piemontese di Isola Sant'Antonio, che evidenziano il conseguimento dell'obiettivo previsto al 2016 a partire già dal 2003.



Per quanto concerne gli **obiettivi di qualità** definiti ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs.152/99, l'Allegato A della delibera n. 7 del 2004 dell'AdB Po definisce le concentrazioni massime ammissibili per i parametri BOD₅, COD e azoto ammoniacale, nelle stesse quattro sezioni rappresentative sull'asta del fiume Po (Isola Sant'Antonio, Piacenza, Boretto e Pontelagoscuro), che si riportano di seguito.

Sezione	Concentrazione massima ammissibile (mg/l)		
	BOD ₅	COD	N-NH ₄
Isola Sant'Antonio	3	8	0,10
Piacenza	3	10	0,16
Boretto	3	10	0,16
Pontelagoscuro	3	10	0,16

Obiettivo al 2016 - Concentrazione massima ammissibile (BOD₅, COD, N-NH₄)

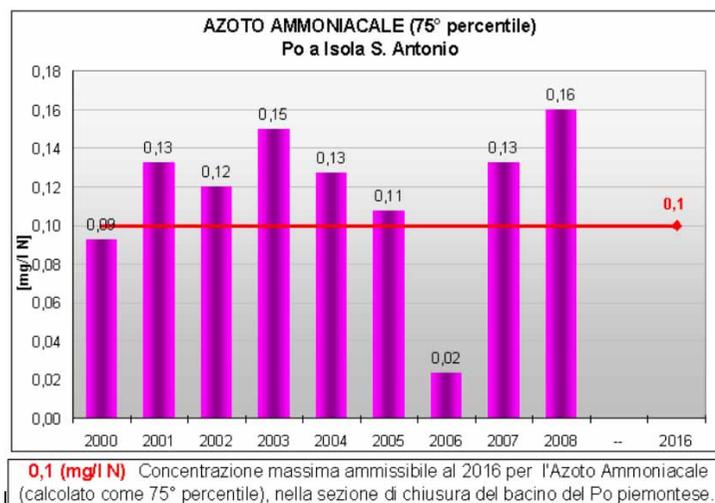
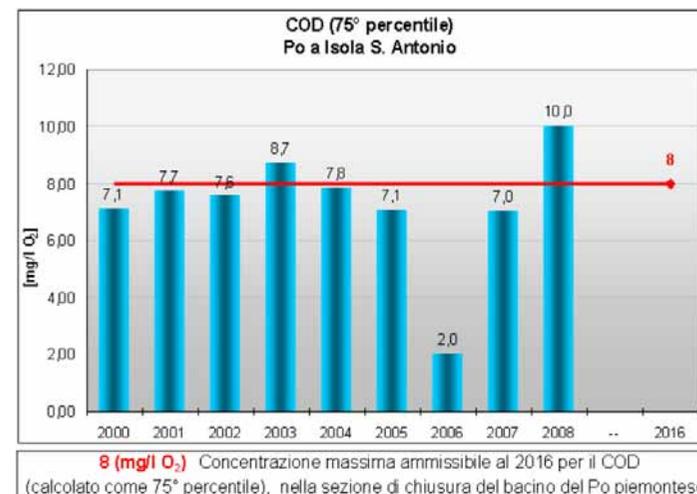
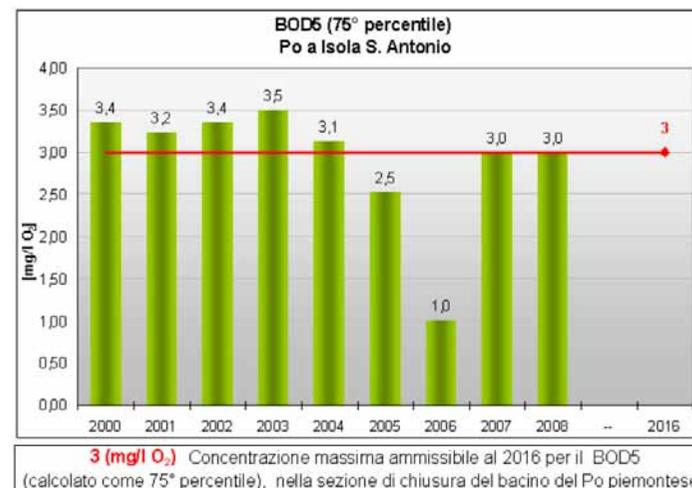
Tali valori, calcolati come 75° percentile, costituiscono l'obiettivo al 2016 cui dovevano attenersi le Regioni nella predisposizione dei Piani di tutela, e rappresentano il trasferimento in termini parametrici della finalità generale di garantire il mantenimento o il miglioramento delle condizioni quali-quantitative delle acque superficiali del bacino.

Di seguito vengono riportate la tabella riepilogativa e i grafici relativi all'andamento del 75° percentile dei parametri azoto ammoniacale (N-NH₄),

BOD₅ e COD, rilevati mensilmente dall'ARPA Piemonte nella stazione di Isola Sant'Antonio a partire dall'anno 2000 e fino al 2008, messi a confronto con l'obiettivo al 2016.

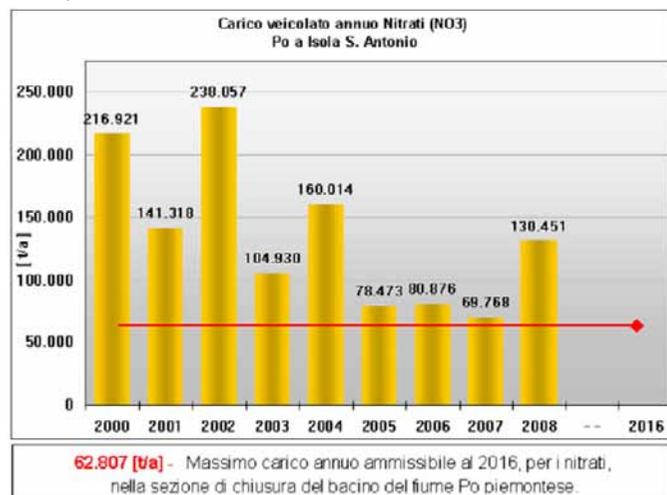
75° PERCENTILE DELLA CONCENTRAZIONE DI N-NH₄, BOD₅ E COD, DAL 2000 AL 2008 E OBIETTIVO CONCENTRAZIONE MASSIMA AMMISSIBILE (75° PERCENTILE) AL 2016

75° percentile della Concentrazione di Azoto Ammoniacale, BOD ₅ , COD fiume Po a Isola S. Antonio (AL)			
Anno	Azoto Ammoniacale (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)
2000	0,09	3,4	7,1
2001	0,13	3,2	7,7
2002	0,12	3,4	7,6
2003	0,15	3,5	8,7
2004	0,13	3,1	7,8
2005	0,11	2,5	7,1
2006	0,02	1,0	2,0
2007	0,13	3,0	7,0
2008	0,16	3,0	10,0
.....
2016	0,1	3,0	8,0



Inoltre sempre alla sezione di chiusura regionale del bacino del fiume Po, nel Comune di Isola S. Antonio (AL), è stato effettuato un bilancio di massa per il parametro NO₃ (nitrato) il quale rappresenta, nel ciclo dell'azoto, una forma più stabile in cui si trasforma l'inquinamento di ammoniaca nel corso d'acqua. La quantificazione annua di nitrato in termini di carico veicolato (tonnellate/anno),

per gli anni dal 2000 al 2008 messo a confronto con la stima al 2016 (figura seguente), è stata determinata grazie al fatto che in tale sezione la Regione Piemonte dispone di una stazione di monitoraggio in continuo dei livelli idrometrici dai quali, attraverso la scala di deflusso, sono state calcolate le portate medie giornaliere.



Per la stima del carico annuo dei nitrati è stata utilizzata la seguente metodologia di elaborazione. A partire dai valori di concentrazione relativi al prelievo dei campioni mensili effettuati da parte dell'ARPA è stata ottenuta la concentrazione media annua. Quando il valore era inferiore al limite di quantificazione, nel calcolo della media annua è stato inserito la metà di tale limite. La portata media annua è stata ottenuta a partire dalle portate medie giornaliere presenti nella banca dati regionale delle misure idrologiche. Il valore del carico annuo veicolato di nitrato, in una determinata sezione, è stato ottenuto dal prodotto della concentrazione media annua del parametro in questione con la portata media annua, entrambi calcolati come sopra specificato. Ovviamente, nel calcolo si è fatto attenzione alla omogeneità delle unità di misura e si è tenuto conto che l'anno 2000, 2004 e 2008 sono bisestili.

L'andamento di tali parametri risente innanzitutto degli effetti delle misure di intervento previste dal PTA, messe in atto sull'intero bacino idrografico e finalizzate ad abbattere l'impatto da fonti puntuali (scarichi civili e industriali) e l'impatto da fonti diffuse (agricoltura). Inoltre, una significativa influenza sul valore della concentrazione di inquinante presente nel corso d'acqua è dovuta ai fenomeni naturali, quali le caratteristiche meteorologiche in termini intensità e distribuzione nel tempo delle precipitazioni verificatesi a scala regionale nel periodo considerato, e dalle alterazioni dei deflussi naturali dovute agli effetti dell'antropizzazione del territorio a monte della sezione considerata, quali le

utilizzazioni ad uso irriguo che provocano una generale riduzione del deflusso e determinano una rilevante modifica del regime naturale dello stesso.

Infine, per ciò che riguarda i **Criteri di regolazione delle portate in alveo** la Regione Piemonte ha emanato il regolamento regionale 17 luglio 2007 n. 8/R recante *"Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale"*.

Tale normativa prevede che a partire dal 31 dicembre 2008 tutti i prelievi in atto siano assoggettati all'obbligo di rilasciare a valle dell'opera di presa il deflusso minimo vitale (DMV) "di base" (pari al valore del DMV idrologico - frazione della portata naturale media annua alla sezione del prelievo calcolata secondo quanto previsto dall'allegato B della deliberazione n. 7 del 3 marzo 2004 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po - corretto in funzione della morfologia dell'alveo e dell'interscambio tra il corso d'acqua e la falda).

L'applicazione della norma determina quindi una riduzione della portata istantanea prelevata, con il contestuale rilascio in alveo di una frazione della medesima stimata nell'ordine del 10 - 12 % che consente di arricchire il deflusso residuo a valle dei singoli prelievi.

La norma prevede inoltre che al 31 dicembre 2015 a valle dei prelievi possa essere applicato il DMV "ambientale" (pari al DMV di base comprensivo degli eventuali fattori correttivi riguardanti la naturalità, la qualità dell'acqua, la fruizione e le esigenze di modulazione della portata residua a valle dei prelievi).

Nel contempo, nelle more del completamento delle azioni volte al riequilibrio del bilancio idrico, per contemperare le esigenze ambientali con quelle produttive, è stata consentita la possibilità di derogare al rilascio del DMV per i prelievi irrigui più rilevanti che insistono su corsi d'acqua o tratti di essi caratterizzati da ricorrenti deficit idrici stagionali, limitatamente al periodo di massima idroesigenza secondo quanto previsto dall'art. 9 e dal punto 1.5 dell'allegato B del citato regolamento. Tali deroghe prevedono l'applicazione del DMV ridotto a un terzo del valore calcolato del DMV di base.

Per i bacini imbriferi di superficie inferiore ai 50 kmq il deflusso minimo vitale si calcola in prima applicazione, con le stesse modalità previste su tutti gli altri bacini del territorio regionale. A tale riguardo è in fase di conclusione uno studio finanziato con i fondi del CIPE svolto presso il Politecnico di Torino per la definizione dei criteri di calcolo del deflusso minimo vitale per tali bacini.

Il regolamento regionale prevede inoltre che la Regione e le Province piemontesi incentivino l'approccio sperimentale volontario all'applicazione del deflusso minimo vitale, sottoscrivendo accordi con gli utenti di alcuni impianti idroelettrici che si sono impegnati a gestire un programma di rilasci concordato con l'Autorità concedente e le Comunità locali. Questo è finalizzato a identificare un valore di rilascio che costituisce il peculiare punto di equilibrio tra le specifiche necessità ambientali ed economiche di un determinato territorio.

3.4 STATO ATTUALE DEL BILANCIO IDRICO

Le caratteristiche meteorologiche dei bacini idrografici e le portate fluenti nei corpi idrici superficiali sono oggetto di costante monitoraggio attraverso reti che permettono di disporre di informazioni utili per descrivere lo stato quantitativo della risorsa a scala regionale.

Nel seguito si illustrano le condizioni meteorologiche, elaborate in collaborazione con l'ARPA Piemonte, per il periodo 1950 – 2008 e quelle dei deflussi superficiali idonee a fornire un quadro della situazione idrica complessiva dal 2002 al 2008.

Analisi meteorologica per il periodo 1950 – 2008

Una comprensione esauriente delle caratteristiche del fenomeno della siccità registrato all'inizio di questo secolo in Piemonte passa attraverso la possibilità di confrontare le ultime annate su un periodo di tempo più ampio e sufficientemente lungo (almeno 30 anni).

Gli indici classici utilizzati in letteratura per monitorare e studiare la siccità meteorologica (SPI, PDSI etc.), si focalizzano prevalentemente sulla misura dell'intensità del fenomeno stesso e parzialmente sulla sua durata temporale, ma non tengono in considerazione la sua estensione territoriale.

L'indice SPI (Indice di Precipitazione Standardizzata) in particolare, esprime in maniera compatta l'anomalia di precipitazione rispetto alla condizione media, normalizzata rispetto alla deviazione standard. Valori positivi dell'indice si riferiscono ad una situazione di piovosità con entità maggiore della media climatologica di riferimento della serie pluviometrica, mentre valori negativi si riferiscono ai casi più siccitosi. In questo modo è possibile definire una severità oggettiva del fenomeno e confrontare bacini con caratteristiche micro-climatiche differenti. L'indice SPI è stato quantificato sulla scala temporale di 3 mesi, ossia aggregando la precipitazione dei due mesi precedenti con quella del mese stesso cui si riferisce. Questa scelta è dovuta al fatto che tale aggregazione si presta particolarmente bene a rappresentare deficit idrici con impatto sulle attività a carattere stagionale (es. attività agricole).

In questa relazione si intende tuttavia analizzare il fenomeno della siccità nell'ultimo decennio considerando non solo la sua intensità (ben rappresentata dai valori di SPI), ma anche la sua durata all'interno dell'annata e la percentuale di territorio coinvolto, confrontando al contempo queste caratteristiche con quanto accaduto in tutti gli anni a partire dal 1950.

Il primo passo, di conseguenza, è stato quello di definire un indice di classificazione sintetico degli anni siccitosi che ha tenuto in conto delle seguenti caratteristiche:

- severità della siccità (SPI a 3 mesi);
- lunghezza dei periodi siccitosi;
- estensione spaziale del fenomeno (percentuale di territorio coperta dal bacino rispetto alla superficie della regione);

Tale indice sintetico, inoltre, permette di raffrontare tra loro le diverse annate, così da definire una sorta di "graduatoria".

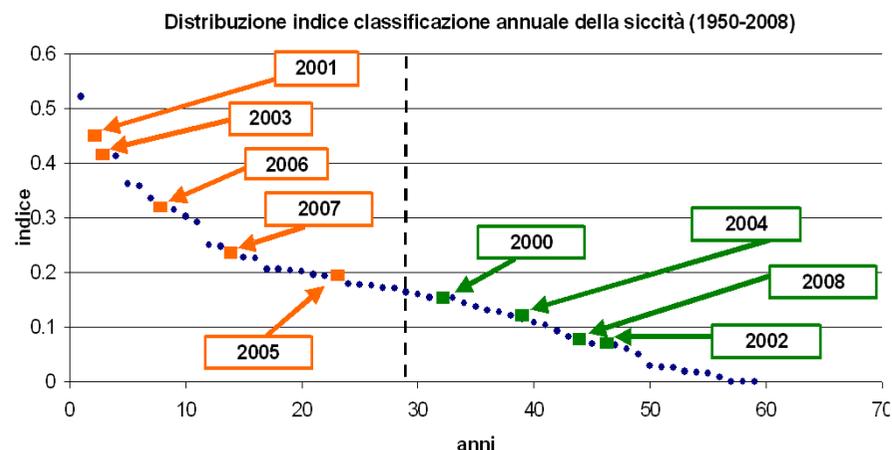
Partendo da queste considerazioni è stato costruito un indice di classificazione (rif. bibliografico) in modo da mantenere sui singoli bacini solo l'informazione relativa agli episodi di siccità, ovvero nell'indice vengono conteggiati solo i mesi in cui il valore di SPI a 3 mesi è minore o uguale a -1, e definito in modo da pesare maggiormente le siccità prolungate ed estese rispetto agli episodi brevi ma intensi.

Valori prossimi a 1 dell'indice implicano anni con siccità intensa, prolungata ed estesa, valori prossimi a 0 il contrario.

I valori calcolati dell'indice di classificazione sono riportati integralmente nelle tabelle e nel grafico seguenti, evidenziando gli anni posteriori al 2001.

INDICE DI CLASSIFICAZIONE SINTETICO DELLA SICCITÀ IN PIEMONTE CALCOLATO PER OGNI ANNO NEL PERIODO 1950-2008: IN EVIDENZA GLI ANNI POSTERIORI AL 2000

ANNO	INDICE	POS.	ANNO	INDICE	POS.	ANNO	INDICE	POS.
1989	0.52	1	1991	0.2	21	1969	0.1	41
2001	0.45	2	1992	0.19	22	1964	0.09	42
2003	0.41	3	2005	0.19	23	1956	0.08	43
1997	0.41	4	1979	0.18	24	2008	0.07	44
1990	0.36	5	1971	0.18	25	1988	0.07	45
1967	0.36	6	1978	0.18	26	2002	0.07	46
1985	0.34	7	1966	0.17	27	1999	0.07	47
2006	0.32	8	1983	0.17	28	1980	0.06	48
1965	0.31	9	1954	0.16	29	1996	0.05	49
1962	0.3	10	1987	0.16	30	1994	0.03	50
1986	0.29	11	1970	0.15	31	1984	0.03	51
1982	0.25	12	2000	0.15	32	1975	0.03	52
1974	0.25	13	1993	0.15	33	1968	0.02	53
2007	0.23	14	1976	0.14	34	1960	0.02	54
1955	0.23	15	1998	0.14	35	1977	0.02	55
1961	0.23	16	1973	0.13	36	1959	0.01	56
1952	0.21	17	1950	0.13	37	1951	0	57
1981	0.21	18	1958	0.12	38	1963	0	58
1953	0.2	19	2004	0.11	39	1972	0	59
1957	0.2	20	1995	0.11	40			



Come si può notare dal grafico, fra i primi 10 anni più siccitosi degli ultimi 60 anni, ben 3 (2001, 2003 e 2006) appartengono all'ultimo decennio. In particolare il 2001 ed il 2003, due annate molto ravvicinate tra di loro, occupano il secondo e terzo posto in questa classificazione. Negli ultimi 8 anni solo in 3 casi (2002, 2004 e 2008) la quantità di precipitazioni registrate si pongono al di sopra della media. L'ultimo decennio è quello maggiormente afflitto da carenze di precipitazioni a partire dalla metà del XX secolo, di poco superiore agli anni 80: tra il 1989 e il 1990 si è registrato il precedente periodo più lungo ed intenso di deficit di precipitazioni.

Volendo inoltre caratterizzare l'andamento sub-annuale delle diverse tipologie di siccità registrate negli ultimi anni, si è proceduto a quantificare la percentuale di territorio che ha sofferto di siccità severa e/o estrema ($SPI < -1.5$) in ogni singolo mese dal 2001 al 2008.

Come si evince dal grafico seguente, negli ultimi 2 anni, il 2008 e il 2007, si sono registrati solo episodi sporadici di siccità severa (o più intensa), tanto da poterli inquadrare come normale e ricorrente caratteristica del ciclo idrologico stesso.

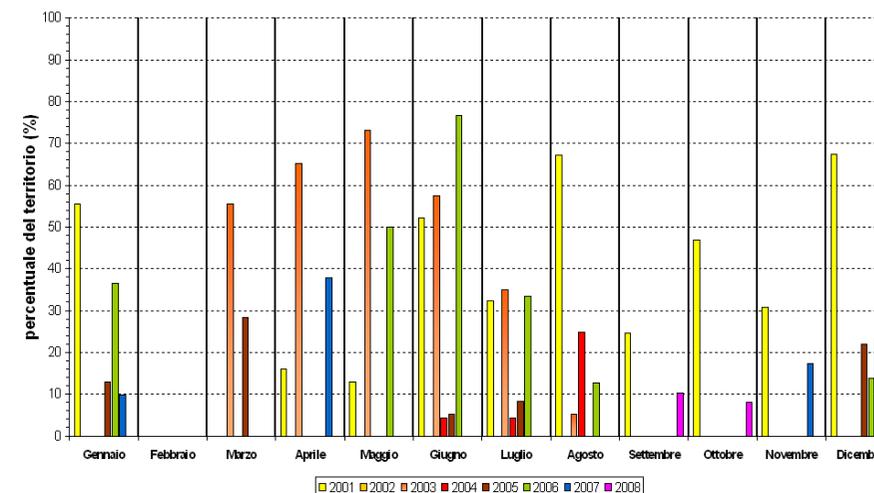
Nel 2006 al contrario si è verificato un episodio esteso di deficit idrico severo innescatosi a metà primavera ed esauritosi alla fine dell'estate per poi ricomparire all'inizio dell'inverno 2006/2007. L'evento ha coinvolto in media metà della regione, con una punta massima fino a circa l'80% del territorio nel mese di giugno.

Molto simile è stata la situazione registrata nel 2003, quando porzioni sempre più ampie di territorio sono state progressivamente coinvolte dal fenomeno, che si è prolungato dalla fine dell'inverno sino alla fine dell'estate. Da notare che nel 2001 pur assistendo ad un fenomeno che su base annuale e regionale

è comparabile con il 2003, la siccità severa ha interessato quasi tutti i mesi dell'anno, con punte molto alte in quasi tutte le stagioni.

Infine è interessante sottolineare come negli ultimi 8 anni, solo nel 2002 nessuna parte della regione ha sofferto di condizioni di siccità severa nel corso dell'anno.

Percentuale di territorio Piemontese in condizioni di siccità almeno severa ($SPI < -1.5$) per tutti gli anni a partire dal 2001.



Analisi dei deflussi superficiali in Piemonte nel periodo 2002-2008

Le considerazioni che seguono descrivono in sintesi i principali caratteri idrologici del periodo 2002-2008 in Piemonte, in relazione alle osservazioni idrometriche pregresse e con riferimento in particolare al quadro idrologico considerato nel Piano di tutela delle Acque.

L'andamento dei deflussi nei bacini piemontesi viene rilevato in continuo attraverso la rete tele idrometrica regionale che comprende un centinaio di stazioni di misura; il bilancio idrologico complessivo a scala regionale viene definito in corrispondenza della stazione idrometrica funzionante dal 1998 sul Po a Isola S. Antonio (valle confluenza Tanaro, superficie di bacino sottesa = 25.857 km²).

Nel periodo 1998-2008 (tabella seguente), la portata media annuale (QMEDA) misurata a Isola S. Antonio è risultata 420 mc/s, pari a un volume di deflusso di circa 13,2 miliardi mc/anno.

PORTATE CARATTERISTICHE OSSERVATE NELLA STAZIONE PO A ISOLA S. ANTONIO.

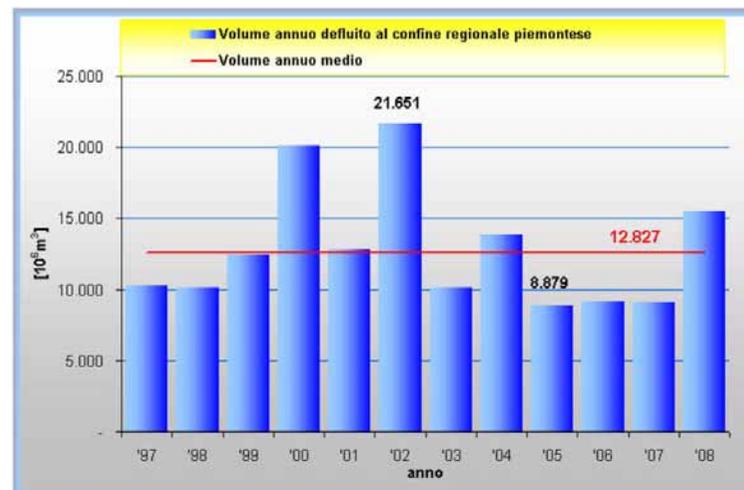
ANNO	QMEDA (m ³ /s)	QMIN (m ³ /s)	QMAX (m ³ /s)
1998	322	104	3453
1999	394	127	3763
2000	635	81.6	9780
2001	406	121	2202
2002	687	113	4624
2003	321	42.7	4530
2004	437	96.8	3351
2005	282	76.4	2074
2006	310	53	4584
2007	250	101	1983
2008	489	107	5503

Nel Piano di tutela delle Acque è stato fatto riferimento a un valore statistico della portata media annuale (derivante da analisi di regionalizzazione su dati antecedenti il 1980) pari a 466 mc/s e all'andamento delle portate giornaliere relative a un triennio recente, esteso dal settembre 1999 all'agosto 2002. La portata media annuale misurata alla sezione di chiusura regionale nel suddetto triennio di riferimento è risultata 530 mc/s.

Nel periodo successivo alle elaborazioni idrologiche del Piano di tutela (2002-2008), la portata media annuale a Isola S. Antonio è risultata 397 mc/s, inferiore del 15% rispetto al valore statistico del PTA (466 mc/s) e del 25% rispetto alla media del triennio anch'esso considerato nel PTA (530 mc/s).

Il periodo 2002-2008 è risultato più scarso anche rispetto alla media dei deflussi complessivamente osservati a Isola S. Antonio, con 4 anni (2003, 2005, 2006, 2007) caratterizzati da deflussi inferiori alla media, 2 anni (2002, 2008) superiori e 1 anno (2004) corrispondente circa al deflusso medio, come si può osservare dall'istogramma seguente nel quale è riportato l'andamento dei volumi annui e del volume medio annuo a Isola S. Antonio per il periodo 1997 - 2008.

ANDAMENTO DEI VOLUMI ANNUI A ISOLA S. ANTONIO (AL) PER IL PERIODO 1997 – 2008



La connotazione di scarsità idrologica del periodo 2002-2008 deriva da due situazioni distinte:

- rispetto al medio termine (ultimi 10÷15 anni), dal contributo inferiore dato dai volumi di deflusso in piena;
- rispetto al lungo periodo, dalla significativa incidenza delle variazioni termopluviometriche in atto.

Relativamente al primo fattore, nel periodo 2002-2008 si sono verificati pochi eventi di piena rilevanti a scala regionale:

- piene primaverili del maggio-giugno 2002 (bacini alpini);
- piena autunnale del novembre 2002 (bacini Bormida, Orba, Scrivia);
- piena del novembre 2004 (bacini Tanaro, Scrivia);
- piena del settembre 2006 (bacini alpini occidentali, basso Tanaro-Bormida);
- piena primaverile del maggio-giugno 2008 (bacini alpini occidentali);
- piene autunnali (novembre-dicembre) del 2008 (bacini appenninici e bacini alpini di minore altitudine).

Nel complesso sono risultate scarsamente significative o in alcuni anni del tutto assenti le piene autunnali.

Per contro, negli anni 2003, 2005, 2006 e 2007 sono state osservate situazioni di magra estiva che non trovano precedenti nei dati storici pregressi.

Tali situazioni di estrema criticità, dovute anche all'entità dei prelievi irrigui

nel settore idrografico di pianura, rappresentano il fattore idrologico che principalmente caratterizza il periodo in esame, sia per i valori minimi storici assoluti delle portate, osservate in numerosi punti della rete di monitoraggio (cfr. portate minime del Po a Isola S. Antonio dell'ordine di 40÷50 mc/s), sia per la durata dei periodi siccitosi, sia per la frequenza degli anni scarsi (4 anni quasi in successione).

Nel corso degli eventi siccitosi sopra richiamati, nei settori alpini con deflusso naturale sono stati osservati contributi specifici minimi mensili variabili in un campo di 5÷20 l/s km², escludendo i contributi (più elevati) dei bacini con forte componente nivoglaciale.

Nei settori di pianura, interagenti con il reticolo irriguo, i contributi specifici si sono ridotti a valori estremamente critici, dell'ordine di 0,1÷2 l/s km² (sempre con riferimento ai minimi mensili), con l'eccezione di alcune stazioni con contributi più elevati per effetto delle stesse regolazioni irrigue o di invasi presenti a monte (Orco, Cervo, Agogna).

La condizione di scarsità idrologica che complessivamente caratterizza il periodo 2002÷2008 trova riscontro anche nel confronto di lungo periodo con le osservazioni idrometriche pregresse svolte dal Servizio Idrografico.

La tabella successiva riporta i dati medi di bilancio idrologico (Afflusso, Deflusso, Coefficiente di deflusso – rapporto fra il deflusso e l'afflusso) di alcune stazioni idrometriche rappresentative monitorate anche in passato dal Servizio Idrografico, relativamente al periodo storico antecedente il 1980 e al periodo 2002÷2008.

Risulta evidente come la riduzione dei deflussi rilevabile in generale in quasi tutti i bacini-campione, dipenda da due fattori:

- la riduzione delle precipitazioni;
- l'incremento delle perdite dei bacini, espresso in sintesi dalla riduzione del coefficiente di deflusso.

QUADRO DI CONFRONTO DEI DATI DI BILANCIO IDROLOGICO NELLE STAZIONI DI MISURA “STORICHE”

STAZIONE DI MISURA	Periodo storico (ante 1980)			Periodo 2002-2008			ΔDEF (%)
	AFF(mm)	C (-)	DEF(mm)	AFF(mm)	C (-)	DEF (mm)	
Chisone a S. Martino	1.058	0,66	698	861	0,70	603	-14%
Dora Baltea a Tavagnasco	949	0,97	921	881	1,00	881	-4%
Sesia a Campertogno	1.427	0,89	1.270	1.137	1,17	1.330	+5%
Mastellone a Ponte Folle	1.936	0,83	1.607	1.633	0,71	1.159	-28%
Toce a Candoglia	1.519	0,91	1.382	1.366	0,87	1.188	-14%
Stura di Lanzo a Lanzo	1.296	0,84	1.089	1.163	0,84	977	-10%
Grana a Monterosso	1.135	0,71	806	967	0,71	687	-15%
Stura di Demonte a Gaiola	1.219	0,83	1.012	899	0,86	773	-24%
Tanaro a Ponte di Nava	1.281	0,80	1.025	1.103	0,64	706	-31%
Tanaro a Farigliano	1.120	0,69	773	862	0,69	595	-23%
Tanaro a Montecastello	997	0,50	499	835	0,48	401	-20%
Bormida a Cassine	971	0,53	515	807	0,46	371	-28%
Scriveria a Serravalle	1.389	0,60	833	1.135	0,44	499	-40%
Po a Moncalieri	952	0,53	505	809	0,50	405	-20%
Valori medi	1.232	0,74	924	1.037	0,72	755	-19%

AFF = Afflusso annuale (mm); **DEF** = Deflusso annuale (mm); **C** = Coefficiente di deflusso

Il primo fattore discende dal particolare andamento climatico in atto nel periodo recente, (come evidenziato nell'analisi meteorologica sviluppata in precedenza) oggetto di monitoraggi, studi e previsioni, segnalato dalle reti di rilevamento a terra con variazioni (estese all'intero territorio regionale) nell'entità e distribuzione cronologica e spaziale delle precipitazioni rispetto al periodo storico.

Il secondo fattore va ricondotto alle complesse modalità di risposta dei bacini a eventi di precipitazione più impulsivi (meno continuativi) e più scarsi, che possono comportare in generale maggiori perdite per intercettazione, evapotraspirazione (anche in ragione dell'incremento delle temperature) e infiltrazione.

I dati a disposizione su questo argomento sono limitati, per il numero esiguo di stazioni storiche utilizzabili, ma dal confronto con la situazione attuale emergono alcune significative differenze:

- nei bacini alpini con significativi contributi nivoglaciali (Dora Baltea a Tavagnasco, Sesia a Campertogno) l'incremento dei fenomeni di fusione nevosa per l'innalzamento delle temperature produce apporti in grado di mantenere o aumentare il coefficiente di deflusso;
- nei bacini alpini occidentali fino alla Stura di Demonte non si rilevano al momento significative variazioni dei coefficienti di deflusso;
- nei bacini alpini settentrionali i pochi dati a disposizione (escludendo il Sesia a Campertogno) riguardano il Mastallone a Ponte Folle e il Toce a Candoglia: in entrambi i casi è stata osservata una riduzione del coefficiente di deflusso, che potrebbe però dipendere dall'esiguo numero di anni di osservazione disponibili per la stazione sul Mastallone e dagli effetti di regolazione degli invasi presenti a monte per la stazione di Candoglia;
- nei bacini del settore meridionale si rileva una significativa riduzione dei coefficienti di deflusso, in particolare nei settori di testata (Tanaro a Ponte di Nava) e nei bacini più prettamente appenninici (Bormida a Cassine, Scrivia a Serravalle);
- sulle aste del Po e del Tanaro si osserva una situazione di stabilità.

In sintesi, il deficit di deflusso annuo rispetto al periodo storico è mediamente dell'ordine del 10÷15% sui bacini alpini occidentali/settentrionali, del 20÷25% sui bacini alpini meridionali, del 30÷40% sui bacini appenninici (lo stesso ordine di grandezza può essere attribuito ai bacini pedemontani collinari di scarsa altitudine).

In termini tendenziali a scala regionale, gli effetti delle variazioni climatiche in atto sono stati pertanto percepiti nel periodo 2002÷2008 sia come incremento dei deflussi di origine glaciale nei bacini delle testate alpine durante i mesi primaverili (con una conferma della tendenza in atto ad anticipare il colmo della fusione nevosa nel mese di maggio anziché a giugno-luglio e a rimodulare i deflussi con un maggiore sostegno delle portate di base nei regimi ordinari), sia come accentuazione della criticità delle magre estive nei bacini a regime essenzialmente pluviale.

Incidenza delle pressioni antropiche sul bilancio idrico

La principale pressione derivante dalle attività umane sulla risorsa presente nei corpi idrici superficiali è data dalla pratica irrigua. Si stima che i volumi idrici da apportare tramite la pratica dell'irrigazione, necessari per soddisfare fabbisogni idrici delle colture a ciclo primaverile – estivo a integrazione della dotazione naturale (precipitazioni e acqua disponibile nel terreno negli strati sub superficiali esplorati dalle radici), ammontino complessivamente a circa 6 miliardi di metri cubi.

Si ritiene che cinque miliardi di metri cubi vengano utilizzati nella zona risicola del Piemonte nord – orientale (territori delle Province di Alessandria, Biella, Novara e Vercelli) dove più di duecentomila ettari di risaia sono irrigati con il metodo della “sommersione permanente” che permette di mantenere una costante lama d'acqua, alta circa venti centimetri, per consentire all'acqua di svolgere, oltre alla funzione umettante, anche quella termoregolatrice, fondamentale per permettere la coltivazione del riso, di cui il Piemonte alle nostre latitudini è di gran lunga il massimo produttore europeo. Le acque del Po, della Dora Baltea, del bacino del Sesia, del Ticino e del reticolo minore sono prelevate e trasportate sul territorio, in via principale, dal sistema di reti irrigue dei “Canali Cavour” (gestite dalle Associazioni d'irrigazione dell'Est e dell'Ovest Sesia); di questa risorsa idrica, una importante porzione viene esportata in Lombardia per alimentare le risaie della Lomellina (Pavia).

Circa un miliardo di metri cubi è utilizzato nelle Province sud – orientali (Alessandria, Cuneo e Torino) al servizio delle superfici agricole coltivate principalmente a mais e a prato, dove è distribuita utilizzando i metodi a “espansione superficiale” (scorrimento e infiltrazione da solchi) e in misura minore ad “aspersione”.

I corsi d'acqua che alimentano queste aree sono maggiormente soggetti a crisi ricorrenti poiché la massima idroesigenza delle colture si manifesta in corrispondenza dei periodi di “magra idrologica” determinando sia la compromissione dell'integrità dell'ambiente fluviale sia la conflittualità tra i legittimi utenti dell'acqua per il riparto di risorse insufficienti a soddisfare le necessità irrigue.

Tale situazione è amplificata in alcuni bacini idrografici delle Province di Alessandria e Cuneo, dove nel trimestre estivo i contributi areali specifici medi complessivi forniti dalle precipitazioni sono inferiori alla sommatoria dei diritti di prelievo delle concessioni di derivazione.

Il Regolamento regionale 7/R “Prima definizione degli obblighi concernenti la



misurazione dei prelievi e delle restituzioni d'acqua", che entrerà in vigore il 30 giugno 2010, consentirà di acquisire le informazioni circa l'effettiva pressione del sistema delle derivazioni permettendo in tal modo di utilizzare per il computo del bilancio idrico, in luogo di dati stimati, dati effettivamente misurati.

Si potrà così, valutare con maggior precisione l'entità e la variabilità nel tempo dei prelievi in relazione alla risorsa disponibile nel corso d'acqua su cui incidono e dell'andamento meteorologico stagionale.

Le informazioni raccolte potranno anche essere utili per la verifica dei volumi prelevati, che, rapportati con quelli del titolo di concessione, potranno consentire la revisione dei parametri della derivazione.

Inoltre la misurazione delle portate derivate permetterà all'Autorità concedente, in presenza di criticità idrologiche di magra, d'intervenire per consentire un riparto dinamico delle risorse effettivamente disponibili in alveo.

Per facilitare e omogeneizzare l'attuazione di queste azioni, previste dal Piano di tutela delle acque per riequilibrare il bilancio idrico attraverso il rinnovo e la revisione delle concessioni irrigue in base agli effettivi fabbisogni dei comprensori agrari dominati, nel corso del 2008 sono state approvate dalla giunta regionale le "Linee guida per la verifica del fabbisogno irriguo, la revisione delle concessioni e il calcolo dei riparti in condizioni di magra".

Anche l'utilizzazione della risorsa idrica per produrre energia, quando non è realizzata con le turbine inserite direttamente nel corpo della traversa (come ad esempio nelle centrali sul fiume Ticino di Porto della Torre e di Panperduto) ma attraverso lo schema "canale derivatore – vasca di carico – condotta forzata – turbina – restituzione), pur non dissipando risorsa, ha un impatto negativo sui corsi d'acqua superficiali.

Nel tratto sotteso dalla derivazione idroelettrica si induce, infatti, la modificazione del regime idrologico naturale per la diminuzione delle portate fluenti a valle dell'opera di captazione, con la conseguente perdita di naturalità del tratto sotteso poiché viene fortemente danneggiata la biocenosi acquatica e ridotta la capacità di autodepurazione delle acque.

Nel tratto montano di alcuni corsi d'acqua l'impatto è stato reso ancor più severo per la realizzazione di centrali idroelettriche disposte "a cascata", dove l'acqua dopo essere stata utilizzata da un impianto idroelettrico non è restituita al corso d'acqua ma è consegnata direttamente all'opera di presa di una successiva centrale di valle.

In tal modo aumentano notevolmente sia il tratto sotteso che le alterazioni ambientali indotte.

Dal 31 dicembre 2008 con l'entrata in vigore del Regolamento regionale 8/R "Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale" tutti i prelievi in atto sono assoggettati all'obbligo di rilasciare a valle

dell'opera di presa il deflusso minimo vitale (DMV) "di base".

La completa applicazione della norma comporterà la mitigazione dell'impatto delle derivazioni consentendo di perseguire l'obiettivo di garantire la maggiore tutela della biocenosi acquatica e di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici attraverso un uso più sostenibile della risorsa.

Meno rilevanti nella nostra Regione sono le pressioni esercitate sulle risorse idriche superficiali dai prelievi ad uso potabile e ad uso industriale.

3.5 INCIDENZA DEGLI INTERVENTI (IMPATTI DIFFUSI, PUNTUALI, PRELIEVI)

3.5.1 Interventi sugli impatti diffusi

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Nel 2007 sono stati assunti due provvedimenti per consolidare le azioni di tutela delle acque sia superficiali che sotterranee dall'inquinamento diffuso. Con l'approvazione del PTA vengono equiparate le fasce fluviali A e B del Piano di Assetto Idrogeologico alle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN) e con l'emanazione del Regolamento regionale 28 dicembre 2007, n. 12/R si è provveduto ad un ulteriore ampliamento, arrivando a ricoprire una superficie di poco superiore a 390.000 ettari, corrispondenti al 52,2% del territorio di pianura.

Il Regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R e s.m.i. individua, invece, il programma d'azione da attuare su tutte le ZVN e disciplina l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue provenienti dalle aziende agricole e da piccole aziende agroalimentari nelle zone non designate come vulnerabili da nitrati.

In attuazione al Regolamento 10/R sono stati approvati numerosi atti, il cui elenco completo è riportato nel paragrafo 2.2.1, tra i quali si ricordano quelli più significativi ai fini del contenimento dell'inquinamento diffuso: la D.G.R. n. 20-8320 del 03/03/2008 con la quale sono stati approvati alcuni elementi di dettaglio per l'attuazione del 10/R, quali una tabella dei limiti massimi di apporto azotato efficiente per le principali colture erbacee e arboree e le indicazioni per la distribuzione di concimi chimici azotati in zone con pendenza, e la D.G.R. n. 116 – 9440 del 01/08/2008 con la quale è stato approvato lo schema del programma di adeguamento delle strutture delle aziende esistenti.

L'incidenza degli interventi normativi è valutabile attraverso i risultati del monitoraggio chimico delle acque, analizzando l'andamento dei parametri correlati alle attività agricole. Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, il trend dei valori medi dei nitrati a livello areale per i bienni dal 2000-2001 al

2007-2008 evidenza nella maggior parte delle aree una evoluzione verso la diminuzione dei nitrati in falda, comprese molte zone designate dal regolamento 9/R nel 2002. Fanno eccezione l'area idrogeologicamente separata (AIS) AL04, la più estesa dell'alessandrino, dove il fenomeno è meno evidente in quanto l'inquinamento iniziale era molto elevato e i valori si mantengono ancora alti; mentre nella AIS TO08, corrispondente all'altipiano di Poirino, e nella AIS TE05 del Biellese non si apprezza ancora alcuna tendenza alla diminuzione. Solo tra qualche anno potrà quindi essere osservata nell'ambiente l'efficacia conseguente all'applicazione degli interventi citati precedentemente.

Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

In attuazione all'articolo 25 delle Norme del PTA, è in corso la piena applicazione del regolamento regionale 11 dicembre 2006, n. 15/R, che prevede la predisposizione dei piani di adeguamento da parte degli ATO a cui seguirà la definizione del relativo programma che prevede la designazione delle aree di salvaguardia per ogni captazione con i relativi specifici vincoli. A questo proposito è stato approvato, con determina dirigenziale n. 383 del 17 settembre 2009, un apposito manuale operativo per la predisposizione del Piano di utilizzazione dei fitofarmaci e dei fertilizzanti. Nelle aree di salvaguardia è ammesso l'uso dei fertilizzanti solo nel rispetto di un bilanciamento degli apporti di azoto, fosforo e potassio, mentre i prodotti fitosanitari possono essere somministrati nel rispetto delle norme tecniche di produzione integrata o biologica in funzione del grado di vulnerabilità della risorsa idrica. Si tratta quindi di disposizioni a carattere preventivo volte a conservare la qualità delle acque destinate al consumo umano.

3.5.2 Interventi sugli impatti puntuali

Gli scarichi di acque reflue urbane

Il PTA, in attuazione di quanto stabilito in sede di Autorità di Bacino con la delibera n. 7 del 3 marzo 2004, ai fini di una più efficace azione di contenimento del fenomeno dell'eutrofizzazione, considera l'intero territorio regionale quale bacino drenante delle aree sensibili "Delta del Po e Area costiera dell'Adriatico Nord Occidentale dalla foce dell'Adige al confine meridionale del Comune di Pesaro".

A tale scopo, anche in attuazione degli impegni assunti in sede di Autorità di Bacino del Po (delibere del Comitato Istituzionale n. 7 del 13 marzo 2002 e n. 7 del 3 marzo 2004), il Piano si pone l'obiettivo dell'abbattimento del 75% del carico complessivo di nutrienti in ingresso agli impianti di trattamento delle acque reflue urbane e di contenere, comunque, l'apporto di nutrienti in misura compatibile con gli obiettivi di qualità definiti per le sezioni strategiche

di controllo individuate lungo l'asta del fiume Po, di cui al paragrafo 3.3. *Conseguimento obiettivi fissati dall'Autorità di bacino del fiume Po.*

Per quanto riguarda il comparto delle acque reflue urbane, l'intervento regionale sta trovando piena attuazione nei piani di infrastrutturazione delle Autorità d'ambito che, in base alla L.R. 13/1997, sovrintendono alla gestione del servizio idrico integrato.

In base ai dati elaborati, con riferimento all'anno 2005, l'abbattimento complessivo del carico in ingresso agli impianti delle acque reflue urbane a servizio di agglomerati > 2.000 a.e. sul territorio piemontese risulta prossimo al 68 % per il fosforo e al 52 % per l'azoto.

Per l'intero territorio regionale, comprendendo anche gli agglomerati minori di 2000 a.e., risultano le seguenti percentuali di abbattimento del carico totale in ingresso agli impianti di depurazione:

Parametro	Carico Ingresso	Carico Uscita	% Abbattimento
N (t/anno)	20.398	10.181	50
P (t/anno)	2.820	1.005	64

Tali risultati sono conseguenza dell'analisi condotta sui dati forniti dai gestori, riferiti all'anno 2005, per i 168 impianti principali, che trattano oltre l'85% della portata media annua complessivamente sottoposta a depurazione sul territorio regionale, nonché di stime parametriche per i carichi in ingresso ed in uscita dagli impianti minori di 2.000 a.e..

Il PTA precisa che un ulteriore miglioramento dello stato di qualità ambientale sarà progressivamente raggiunto nel breve/medio periodo (2009-2015) con il completamento degli interventi in corso di realizzazione nell'ambito degli accordi di programma quadro stipulati con le amministrazioni centrali dello Stato: tali interventi riguardano, oltre alle "aree sensibili", anche "aree obiettivo" caratterizzate da un carico significativo per l'impatto puntuale sul corpo idrico recettore; tra questi si evidenziano l'intervento relativo all'Area Metropolitana Torinese (ultimato recentemente), che genera oltre il 40% del carico totale delle acque reflue urbane del Piemonte, e quelli riguardanti gli altri capoluoghi di provincia e le maggiori aree produttive del territorio regionale.

Il monitoraggio effettuato (in particolare nel periodo 2005 – 2007) ha comunque evidenziato la necessità di accelerare la fase di programmazione di interventi mirati al raggiungimento dell'obiettivo dell'abbattimento del 75% del carico complessivo dei nutrienti.

A tal fine con un provvedimento della Giunta Regionale - D.G.R. n. 7-10588 del 19 gennaio 2009 - si è inteso adottare, in attuazione di quanto previsto dalle norme del PTA, specifiche misure di area che definiscono gli interventi necessari per il conseguimento dell'obiettivo sopra richiamato.

I risultati della sopra descritta attività, condotta secondo uno specifico percorso metodologico condiviso con ATO e gestori, ha portato all'individuazione di un elenco di 33 impianti (su 168 impianti >2.000 a.e.), per i quali, con l'aggiornamento secondo la procedura prevista dallo stesso PTA delle 23 Monografie d'area (su 34 aree idrografiche individuate dal Piano di tutela delle acque), vengono specificati i nuovi limiti di accettabilità dello scarico e le relative tempistiche di adeguamento.

I 33 impianti individuati saranno pertanto sottoposti, secondo uno specifico cronoprogramma, a interventi di adeguamento e potenziamento che permetteranno il raggiungimento dell'obiettivo dell'abbattimento di almeno il 75% del carico di nutrienti in ingresso agli impianti di depurazione, coerentemente con quanto previsto dall'art. 5, comma 4, della Direttiva 91/271/CE.

Sulla base dei dati relativi all'anno 2007 sono stati determinati, per gli impianti del territorio regionale che servono gli agglomerati > 2.000 a.e., i carichi in ingresso ed in uscita di P ed N ed i relativi livelli di abbattimento.

Anno	P _{ingresso} (t/anno)	P _{uscita} (t/anno)	N _{ingresso} (t/anno)	N _{uscita} (t/anno)	P _{riduzione} (%)	N _{riduzione} (%)
2007	2.710	837	19.161	7.846	69	59

Considerando tutti gli impianti del territorio regionale, i valori di abbattimento risultano i seguenti:

Anno	P (livello % di abbattimento)	N (livello % di abbattimento)
2007	64	56

A partire dai dati 2007 e facendo inoltre riferimento alle misure di adeguamento che interesseranno i principali impianti del territorio regionale ed alla relativa tempistica di attuazione, è stato possibile costruire uno scenario che rappresenta il graduale percorso verso l'obiettivo sopra richiamato. Nella tabella sottostante sono pertanto riportati i livelli di abbattimento previsti per il carico di nutrienti in ingresso a tutti gli impianti di depurazione a servizio di tutti gli agglomerati regionali.

Scenario per il periodo 2011-2015

Per il raggiungimento ed il miglioramento dei seguenti livelli di abbattimento si confida anche negli ulteriori interventi previsti dai Piani d'Ambito per la razionalizzazione, l'adeguamento e potenziamento dei sistemi di collettamento e di depurazione di media e piccola dimensione.

Anno	P (livello % di abbattimento)	N (livello % di abbattimento)
2011	68	66
2013	72	70
2015	75	75

Si evidenzia che il percorso per il raggiungimento dell'obiettivo dell'abbattimento del 75% dei nutrienti entro il 2015 è stato costruito, oltre che sugli interventi specifici previsti dalla D.G.R. n. 7-10588 del 19 gennaio 2009, sulla base delle previsioni dei Piani d'Ambito, dei quali è stata richiesta un'accelerazione per quanto riguarda gli interventi del comparto fognario-depurativo a servizio di agglomerati di media e piccola dimensione.

E' importante sottolineare che la programmazione degli interventi prevista dai suddetti Piani d'Ambito si scontra comunque con la sostenibilità finanziaria degli stessi (gli attuali livelli tariffari non permettono ulteriori accelerazioni nella programmazione finanziaria degli interventi). Si evidenzia infine che una parte del rallentamento della programmazione da parte dei Gestori del SII è legata all'incertezza, relativa al riconoscimento di legittimità degli affidamenti del Servizio Idrico Integrato (in particolare delle cosiddette gestioni in house), ingenerata dall'ultimo decreto (9 settembre 2009) in materia di gestioni di servizi pubblici.

3.5.3 Interventi su prelievi

In attuazione all'articolo 41 delle Norme del PTA, il Regolamento regionale del 25 giugno 2007 n. 7/R "Prima definizioni degli obblighi concernenti la misura e la registrazione delle portate e dei volumi prelevati" (la cui entrata in vigore è stata posticipata dal Regolamento regionale del 9 luglio 2009 n. 8/R al 30 giugno 2010) è stato imposto l'obbligo d'installazione degli strumenti per la misura delle portate derivate e restituite alle derivazioni che superano una soglia ritenuta significativa rispetto agli obiettivi fissati, modulata in funzione delle potenzialità idrologiche naturali del sottobacino su cui incidono ed impattano maggiormente sull'ecosistema idrico.

Le finalità dell'intervento riguardano:

- la raccolta delle informazioni necessarie per compilare il bilancio idrico tenendo conto delle effettive sottrazioni di risorsa e la verifica dell'incidenza del sistema dei prelievi e delle restituzioni sulle aste fluviali o su tratti delle stesse ove si rilevano eventuali squilibri quantitativi;
- l'acquisizione delle informazioni utili alla verifica dei volumi di prelievo concessi ed alla eventuale revisione, con riferimento alle derivazioni irrigue, dei

parametri essenziali della derivazione tenendo conto degli effettivi fabbisogni dei comprensori irrigati;

c) la gestione dinamica del riparto delle disponibilità idriche tra gli utenti legittimi dell'acqua in presenza di criticità idrologiche di magra.

Inoltre, al fine di dare attuazione all'articolo 40 delle norme del PTA, sono state approvate le linee guida per la verifica del fabbisogno irriguo, la revisione delle concessioni e il calcolo dei riparti in condizioni di magra (Deliberazioni della Giunta regionale 23 – 8585 del 14 aprile 2008 e 23 – 9242 del 21 luglio 2008) che consentiranno al momento del rinnovo / revisione delle concessioni di derivazione di adeguare le portate derivabili agli effettivi fabbisogni irrigui delle colture in funzione delle caratteristiche dei terreni e delle condizioni meteorologiche.

I riparti in condizione di magra idrologica ordinaria consentiranno inoltre, la modulazione del prelievo in presenza di condizioni idrologiche sfavorevoli

Durante lo svolgimento dell'attività di rinnovo / revisione dei titoli di concessione irrigua, attualmente in corso, che ha riguardato l'asta del torrente Orco, del sistema fluviale Stura di Demonte – Gesso – Vermenagna e le aste del Pellice e del Chisone in alcuni punti di presa, è stata verificata la possibilità di procedere al loro accorpamento in un unico prelievo riducendo di conseguenza il peso sull'ambiente fluviale e sulle sponde delle opere in alveo (traverse) che modificano il flusso della portate in alveo e limitano i movimenti della fauna ittica.

3.6 CASI DI RILIEVO NAZIONALE E REGIONALE

3.6.1 Area di Saluggia - Presenza di radionuclidi artificiali nella falda superficiale

Da giugno 2004, in seguito alla presenza di acqua contaminata nell'intercapedine della piscina di stoccaggio del combustibile irraggiato dell'impianto Eurex di Saluggia, l'ARPA Piemonte ha affiancato alle attività di monitoraggio ordinario delle acque sotterranee anche un monitoraggio straordinario che, nel corso del primo semestre del 2006, ha permesso di evidenziare la presenza di contaminazione da radionuclidi artificiali (Stronzio 90 e Cobalto 60) nell'acqua della falda superficiale. I valori di concentrazione pur non essendo rilevanti dal punto di vista radioprotezionistico sono da considerarsi estremamente significativi come indicatori ambientali soprattutto in relazione alla presenza, a valle del sito, del campo pozzi d'interesse regionale di Cascina Giarrea che serve 107 Comuni delle Province di Alessandria, Asti e Torino e che, con una potenzialità produttiva di 1000 l/s, rappresenta una delle aree di captazione di acque sotterranee più importanti dell'intera Pianura Padana.

A seguito di tale evidenza è stato istituito un Tavolo Tecnico Regionale che coordina le attività di monitoraggio e messa in sicurezza del sito, con la partecipazione delle amministrazioni locali e centrali competenti e coinvolte, insieme all'ISPRA, all'ARPA Piemonte e al Politecnico di Torino.

Le azioni messe in campo si sono concretizzate con lo svuotamento e la bonifica della piscina Eurex e con il trasferimento del combustibile irraggiato presso il vicino Deposito Avogadro. Parallelamente sono proseguite le attività di monitoraggio e, a seguito di una campagna straordinaria di misure, svolta nell'autunno del 2007, è emersa la presenza di radionuclidi artificiali anche in un piezometro posto immediatamente a valle degli impianti della Sorin Biomedica e del Deposito Avogadro.

Conseguentemente il controllo, prima maggiormente focalizzato sul sito Eurex della Sogin, è stato intensificato su tutto il comprensorio nucleare di Saluggia, coinvolgendo nell'attività di campionamento ed analisi anche gli altri esercenti di impianti che trattano sostanze nucleari.

Attualmente la rete di monitoraggio, progettata dal Tavolo Tecnico Regionale, consta di più di 100 piezometri di controllo; il programma di monitoraggio, prevede, oltre alle attività di competenza dell'ARPA sul controllo del campo pozzi e delle aree esterne, anche il campionamento e l'analisi, con frequenza bimestrale, dei piezometri considerati strategici di proprietà del Deposito Avogadro, della Sorin Biomedica e della Sogin.

3.6.2 Bonifica della valle Bormida

In data 23 gennaio 2007 è stato stipulato l'Accordo di Programma tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Piemonte che prevede, oltre ad una sezione attuativa di interventi di immediata attivazione, afferenti sia al Settore delle bonifiche sia al servizio idrico integrato, una corrispondente sezione programmatica comprensiva di interventi volti alla riqualificazione ambientale, da definirsi con un Accordo Integrativo.

In una riunione tenutasi presso l'Assessorato all'Ambiente il 22 luglio 2008, sono state illustrate ai 51 Comuni identificati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 18 novembre 1987, le modalità con cui si sarebbe proceduto alla programmazione dei finanziamenti statali derivanti dall'Accordo di Programma per la Valle Bormida.

Le risorse da esso derivanti ammontano a 30 milioni di euro di cui 6,5 milioni di euro già destinati ad interventi nel 2007 e 23,5 milioni di euro oggetto di Accordo di Programma integrativo. Allo scopo di individuare l'utilizzo dell'importo di 23,5 milioni di euro, sono state indicate dalla Giunta regionale le linee di programmazione che prevedono di identificare gli interventi che abbiano coerenza programmatica con le altre politiche regionali in particolare

con i Programmi Territoriali Integrati.

Al fine poi di coordinare la pianificazione e la gestione dello sviluppo ambientale del fiume Bormida è prevista l'attivazione dello strumento di concertazione fra gli enti locali e tutti i soggetti interessati denominato "Contratto di Fiume", che assume la valenza di strumento di partecipazione negoziata per la gestione delle risorse idriche di interesse del bacino del Bormida. La gestione del contratto sarà affidata ad una delle province territorialmente interessate, in raccordo con la Regione Liguria.

3.6.3 Bonifica sito Enichem di Pieve Vergonte

Lo stabilimento chimico dell'Enichem immediatamente ad est dell'abitato di Pieve Vergonte, è sorto intorno al 1915, per la produzione principale di clorosoda e acido solforico. Divenne poi centro chimico di produzioni militari nel periodo bellico e nel primo dopoguerra si aggiunsero la produzione di cloralio, clorobenzeni, D.D.T., fertilizzanti a base di azoto-fosforo-potassio, e molti altri composti organici ed inorganici.

A seguito della scoperta di un significativo inquinamento nel fiume Toce e nel lago Maggiore, la produzione di D.D.T. è stata fermata nel 1996.

Il primo Progetto Definitivo di "Bonifica con misure di sicurezza" è stato presentato al Ministero dell'Ambiente nel 2000. Gli interventi previsti nel Progetto, finalizzati alla risoluzione delle criticità ambientali con tecnologie disponibili a costi sostenibili e in parte attualmente completati riguardavano: l'installazione di una barriera idraulica di sbarramento e di un impianto di trattamento dell'acqua emunta; l'impermeabilizzazione superficiale dell'area industriale; il progetto di bonifica mediante Air Sparging e Soil Venting dell'area industriale; l'impianto di confinamento dei terreni contaminati; interventi sul torrente Marmazza e sul tratto esterno a valle dello stabilimento; la demolizione dei fabbricati dell'Impianto DDT e Sala Krebs; il deposito preliminare di 25.000 m³ di terreni contaminati provenienti dallo scavo delle fondazioni dell'impianto di trattamento acqua di falda e dai lavori di impermeabilizzazione superficiale dell'area industriale e suo successivo smantellamento; una analisi di rischio in riferimento alle sostanze arsenico, mercurio e pesticidi per il sito di Pieve Vergonte.

I lavori di bonifica del sito, di cui è responsabile la società Syndial, vengono seguiti dalla Regione Piemonte attraverso la partecipazione alla Conferenza dei Servizi presso il Ministero dell'Ambiente.

Allo stato attuale è stato predisposto a cura di Syndial il progetto operativo generale di bonifica di tutte le zone dello stabilimento e sono state avviate attività di caratterizzazione sull'asta del Toce e presentate le possibili azioni di intervento sul Lago Maggiore, con un progetto esteso di ricerca per la riduzione

della pericolosità di terreni e matrici solide contaminati dal DDT ma anche dal mercurio (Hg) che riguarda, oltre l'area industriale, il territorio comunale di Pieve Vergonte, il torrente Marmazza, il fiume Toce, ed il lago Maggiore, una zona del lago Maggiore ed il conoide del torrente Anza. Le finalità perseguite sono quelle di giungere alla bonifica non solo del sito industriale ex Enichem, ma anche dell'intera area perimetrata comprendente il Toce ed i laghi Maggiore e di Maggiore, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti dal D.Lgs. 152/2006.

3.6.4 Area obiettivo del Po nel tratto torinese

Il PTA ha previsto una misura specifica con riferimento a quest'area e in particolare al tratto di asta fluviale del Po compreso tra Carignano (ponte SP 122) e Torino (traversa di derivazione dell'impianto idroelettrico di S.Mauro, a valle della Stura di Lanzo).

La misura prevede la definizione (in base a studi e sperimentazioni di dettaglio) degli elementi normativi e delle linee gestionali necessari per il raggiungimento, contestualmente con la messa in atto delle altre misure previste sul tratto, dei seguenti obiettivi:

- riduzione degli accumuli di sedimenti a monte degli sbarramenti e gestione controllata degli stessi finalizzata all'abbattimento del carico chimico-tossicologico;
- eliminazione dei fenomeni di eutrofizzazione nei tratti bacinizati a monte delle traverse;
- ripristino della continuità idraulica;
- ripristino e riqualificazione degli ambienti spondali;
- potenziamento/mantenimento degli elementi di sinergia e continuità tra le aree a Parco (Po, Sangone, Stura di Lanzo).

In quest'area di particolare rilievo è l'integrazione delle misure proposte dal PTA con l'attività svolta nell'ambito del "Progetto Strategico Speciale Valle del fiume Po". Tale progetto si propone, in un'ottica territoriale fortemente integrata (ossia coinvolgendo tutti i soggetti pubblici e privati), di sostenere il raggiungimento di obiettivi qualificanti per il miglioramento delle condizioni di sicurezza delle popolazioni insediate nella valle, la tutela delle fasce fluviali, il potenziamento della rete ecologica



e la conservazione quali - quantitativa della risorsa idrica, promuovendo, al contempo, la fruizione delle risorse ambientali e storico/culturali e il turismo fluviale. Al PSS "Valle del fiume Po" è stato assegnato uno stanziamento, a valere sulle risorse del Fondo per le Aree Sottoutilizzate (FAS), con Delibera del CIPE n. 166 del 21 dicembre 2007 di attuazione del Quadro Strategico Nazionale QSN 2007-2013, con una dotazione finanziaria complessiva di 180 milioni di euro. Si è, infatti, riconosciuto la coerenza e l'efficacia programmatica e attuativa della proposta di PSS "Valle del fiume Po" con il QSN 2007-2013 ed in particolare con le Priorità 3 - Uso sostenibile ed efficiente delle risorse naturali e Priorità 5 - Valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l'attrattività e lo sviluppo (fonte: Rapporto ambientale -Sintesi non tecnica).

Questo progetto risulta fortemente sinergico con le finalità del PTA e in particolare è attuativo delle misure R3 - Corpi idrici superficiali e sotterranei/ costituzione dell'area obiettivo del Po nel tratto Torinese e R4 - Progetti operativi di riqualificazione-protezione fluviale.

È inoltre da segnalare in quest'area l'attività in corso di svolgimento nell'ambito del Progetto "Corona Verde", le cui finalità prioritarie sono l'individuazione dei corsi d'acqua come elementi strategici per lo sviluppo della rete ecologica regionale. Gli interventi che saranno individuati concorreranno all'attuazione delle misure di riqualificazione fluviale.

3.6.5 Criticità quantitative occorse negli anni 2003, 2006 e 2007

Al fine di fronteggiare le sempre più ricorrenti situazioni di scarsità di acqua che colpiscono il territorio piemontese, in particolare durante la stagione estiva, a partire dal 2003 l'Amministrazione regionale ha lavorato d'intesa con le altre Regioni padane, nell'ambito dell'Autorità di bacino del fiume Po, per monitorare l'evolversi dello stato quantitativo e cercare di condividere con i grandi gestori dell'acqua le misure più opportune di conservazione della risorsa e di contenimento dei consumi.

Nel luglio del 2003 è stata costituita una cabina di regia presso l'AdB Po che ha costantemente monitorato l'evolversi della situazione, concordando di volta in volta con i grandi gestori delle acque le azioni da attivare al fine di mitigare, per quanto possibile, gli effetti della scarsità idrica.

In data 2 agosto 2006, con deliberazione della Giunta regionale 66-3587, il Piemonte ha formalmente aderito al Protocollo d'Intesa finalizzato all'attività unitaria conoscitiva e di controllo del bilancio rivolta alla prevenzione degli eventi di magra eccezionale del bacino del Fiume Po.

Questa Regione, nell'ambito del programma permanente di gestione del sistema di monitoraggio idrologico-ambientale, in collaborazione con l'ARPA Piemonte, ha monitorato in continuo l'evolversi della situazione meteo-idrometrica e delle

falde acquifere, allo scopo di disporre di un quadro conoscitivo sull'evoluzione dello stato idrologico dei corsi d'acqua nelle principali sezioni di bilancio. In conseguenza delle situazioni idrologiche critiche, che hanno interessato il territorio piemontese ed il bacino del fiume Po, ed in linea con il Protocollo d'Intesa finalizzato alla gestione unitaria del bilancio idrico del bacino idrografico del fiume Po (L.36/1994) in concorso con la medesima Autorità di Bacino, sono state opportunamente finalizzate ed intensificate le attività di monitoraggio ordinario.

Sulla base delle informazioni registrate dalla rete di monitoraggio idrometeorologica è stato possibile seguire l'evolversi dei fenomeni di magra eccezionale e predisporre, da parte di un Osservatorio siccità appositamente costituito, opportuni rapporti informativi con periodicità, settimanale, mensile e semestrale, aventi diverso contenuto informativo. Tali rapporti oltre a essere stati essenziale supporto alle decisioni politiche, sono stati resi disponibili sul sito internet con l'obiettivo di offrire un'informazione tempestiva e meglio fruibile sull'andamento meteorologico alla cittadinanza regionale.

Inoltre, in sede di Autorità di bacino del fiume Po e nell'ambito del protocollo, formalmente sottoscritto nel 2006, la Regione ha partecipato ai Tavoli tecnici di approfondimento sugli indicatori da utilizzare e sulle relative modalità di taratura presso l'Autorità di bacino del fiume Po.

In attuazione del protocollo d'intesa è stata avviata un'attività di gestione delle magre che partendo dalla predisposizione di una base conoscitiva in grado di segnalare con un sufficiente anticipo la probabilità di situazione di carenza idrica si pone l'obiettivo di identificare le misure operative conseguenti da porre in essere

La sostanziale riduzione della frequenza e intensità degli effetti delle carenze idriche stagionali che si registrano sul territorio, potenzialmente destinate ad accentuarsi in futuro in relazione ai cambiamenti climatici in atto, è comunque demandata alle politiche di riordino, risparmio e razionalizzazione degli usi dell'acqua previste dal PTA, misure che in taluni ambiti particolarmente critici non potranno tuttavia prescindere dal contestuale potenziamento delle riserve idriche mediante la progettazione e realizzazione di nuove capacità di invaso nel rispetto delle procedure e delle condizioni previste dall'art. 40 del PTA.



Principali criticità rilevate

Il D.Lgs. 152/1999, riferimento normativo che ha guidato la stesura del PTA, aveva individuato l'anno 2008 come momento di verifica del raggiungimento dell'obiettivo intermedio, così definito (art. 5, comma 3):

“Al fine di assicurare entro il 31 dicembre 2016 il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato “buono”, entro il 31 dicembre 2008 ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso deve conseguire almeno i requisiti dello stato “sufficiente” ...”.

L'obbligo di un obiettivo intermedio per i corpi idrici superficiali ed il suo significato per la verifica e revisione delle strategie in atto sono stati inoltre ribaditi dal D.Lgs. 152/2006.

In merito agli obiettivi sopra richiamati si ricorda che erano fatte salve le deroghe consentite ai commi seguenti dell'art. 5 e l'obbligo di non deterioramento (cfr. anche Norme del Piano di tutela, art. 18), che hanno determinato sia l'individuazione di siti con obiettivi per il 2008 e il 2016 rispettivamente inferiori al *sufficiente* e al *buono*, sia il mantenimento di un obiettivo superiore a quello previsto per legge, se già conseguito nel biennio di riferimento 2001/2002 (cfr. paragrafo 3.1.1). Inoltre nel Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG Po) è stata proposta, per molti corpi idrici con particolari criticità, la deroga temporale al raggiungimento dell'obiettivo buono, spostando la data al 2021.

L'analisi riportata nelle **Schede monografiche** evidenzia, partendo dallo

stato di qualità ambientale rilevato nel 2008, quelle situazioni particolarmente critiche per le quali è necessario in via prioritaria intervenire nei modi esplicitati nel capitolo 5 *“Programma di attività per le annualità successive”*.

Tenuto conto del fatto che il PTA individua un programma di interventi da attuarsi entro il 2016, le misure principali previste per affrontare il risanamento, quali interventi sul comparto fognario, le misure finalizzate alla riduzione di inquinanti derivanti dal comparto agricolo o gli interventi sull'aspetto quantitativo sono attualmente in corso e non hanno quindi interamente esplicato i loro effetti. In alcuni casi, a fronte dell'aggravarsi della pressione sul territorio le misure dovranno essere potenziate o integrate con ulteriori azioni secondo la proposta inserita nelle singole Schede monografiche.

Le principali criticità correlate al non raggiungimento degli obiettivi prefissati per le acque superficiali e sotterranee risultano derivanti da:

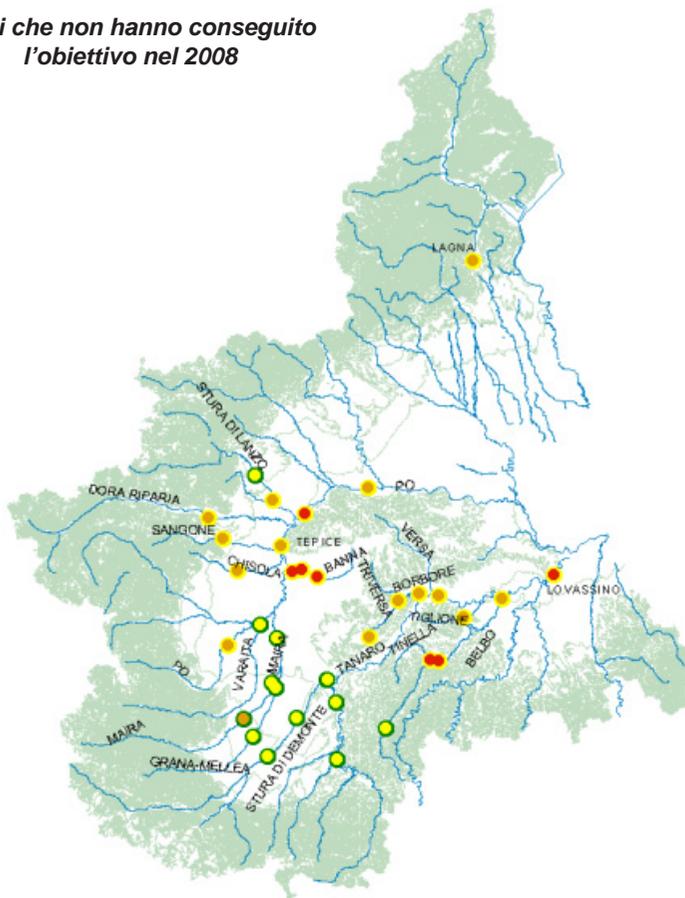
- **inquinamento da fonti puntuali** correlato alla presenza di scarichi derivanti da agglomerati urbani e di origine produttiva;
- **inquinamento da fonte diffusa** derivante principalmente dalla presenza sul territorio di attività agricolo-zootecnica;
- **pressioni quantitative** sulla risorsa idrica e **uso idroelettrico**.

Di seguito vengono esaminati quei **casi che al 2008 risultano avere uno stato di qualità ambientale inferiore all'atteso obiettivo intermedio** (cfr per i corsi d'acqua la *Carta riportante i punti di campionamento che*

non hanno conseguito l'obiettivo, dove il colore centrale del punto è lo stato rilevato ed il colore al contorno rappresenta l'obiettivo previsto per il 2008), ponendo in relazione il fattore critico rilevato dal monitoraggio con lo stato di attuazione delle misure nelle aree idrografiche. Come già detto sopra, per l'analisi completa di dettaglio del complesso delle criticità rilevate sul territorio regionale, si rimanda alla trattazione per Area Idrografica del volume Schede monografiche.

Per maggiore chiarezza, si sono distinti i corpi idrici soggetti a criticità prevalentemente qualitative, che sono cioè interessati da un inquinamento riconducibile a fonti puntuali e diffuse, da quelli che risentono maggiormente di impatti di tipo quantitativo o determinati dall'uso idroelettrico.

Punti che non hanno conseguito l'obiettivo nel 2008



Le valutazioni esposte nei paragrafi seguenti, oltre che fondate sui dati rilevati ai sensi del D:Lgs. 152/1999, tengono conto anche delle risultanze dell'analisi del rischio di fallire gli obiettivi fissati dalla direttiva comunitaria per il 2015; la suddetta analisi ha stimato gli impatti indotti dalla presenza di pressioni (es. potenziale presenza di sostanze pericolose derivanti da attività insediate sul territorio), evidenziando i corpi idrici che potrebbero fallire il raggiungimento dell'obiettivo ambientale ed individuandone la cause.

4.1 INQUINAMENTO DA FONTE PUNTUALE E DA FONTE DIFFUSA

4.1.1 Corsi d'acqua

La condizione persistente di stato ambientale degradato caratterizza soprattutto alcuni corsi d'acqua in cui particolarità naturali quali regimi idrologici pluviali si combinano negativamente con l'attraversamento di aree ad intenso sfruttamento. In questi casi le cause del degrado qualitativo sono pertanto prevalentemente ascrivibili ad inquinamento di origine puntuale o diffuso.

L'area del **torrente Sangone** è interessata da una forte presenza del comparto industriale, in particolare metalmeccanico. Il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale si può stimare come medio nonostante sia riconoscibile uno stato di pressione sulla risorsa a causa dei prelievi, poiché le criticità di magra sono da ricondursi prevalentemente al tipo di regime idrologico del bacino. Il torrente è individuato a rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ai sensi della direttiva 2000/60/CE per la presenza di derivazioni e, nel tratto di chiusura, a partire dai Comuni di Rivalta e Orbassano, per l'intensificarsi dell'attività industriale e dell'urbanizzazione e la conseguente presenza di potenziali fonti di emissione di sostanze pericolose (percloroetilene). Il punto di campionamento di Torino è risultato in stato ambientale *scadente* nell'anno 2008 e ciò ha condotto a proporre nel PdG Po la deroga temporale al 2021 per il raggiungimento del *buono* stato ecologico e chimico. In particolare la deroga per lo stato chimico è stata proposta per il rilevamento di solventi clorurati superiori agli standard di qualità ambientale.

Gli interventi del Piano d'Ambito sul comparto fognario depurativo sono ancora in una fase preliminare, ma sono stati inseriti tra le altre attività all'interno del Piano di Azione del "Contratto di Fiume" del bacino del torrente Sangone, sottoscritto in data 11 marzo 2009. Il monitoraggio di indagine, specifico per analizzare l'origine e la diffusione dei solventi clorurati, previsto sempre nell'ambito del Contratto di Fiume, potrà contribuire ad individuare e risanare le cause dell'inquinamento puntuale riscontrato.

Per quanto concerne il **torrente Chisola**, lo stato di pressione quantitativa sulla risorsa dovuto ai pochi prelievi in atto è limitato e le criticità nel periodo

estivo sono da ricondursi al regime idrologico naturale del bacino. Nell'area idrografica il rischio di non raggiungimento degli obiettivi previsti dalla direttiva 2000/60/CE è attribuibile principalmente alle pressioni determinate dall'attività agricola che contribuiscono all'elevato carico di azoto. Relativamente agli impatti diffusi di origine agricola si è proceduto all'applicazione delle misure specifiche sulla parte di pianura dell'area idrografica con la designazione, come zone vulnerabili da nitrati, dei territori ricadenti all'interno delle fasce fluviali del Chisola. Devono ancora essere realizzati gli specifici collettori intercomunali previsti nei Piani d'Ambito in grado di contribuire al contenimento degli apporti inquinanti in corpo idrico.

I **torrenti Banna e Tepice**, che si sviluppano sulla collina torinese, presentano caratteristiche idrologiche e geomorfologiche particolari e le criticità in periodo di magra sono quindi più evidenti. Queste non sono risolvibili in termini quantitativi, in quanto il prescritto rilascio del deflusso minimo vitale (DMV) non si prevede comporti variazioni significative in termini di diluizione degli inquinanti. La qualità rilevata risente degli apporti degli scarichi civili e delle pressioni agricole che sono responsabili di una presenza diffusa di prodotti fitosanitari; in particolare il sito di Moncalieri sul Banna è posto a valle di scarichi civili e industriali (industria alimentare, metalmeccanica e chimica del settore tessile e della gomma). Lo stato ambientale non indica segni di ripresa ed è stabilmente assestato sul *pessimo*. Entrambi i corsi d'acqua nel PdG Po sono oggetto di deroga temporale al 2021 per il raggiungimento dell'obiettivo *buono* sia dello stato ecologico sia dello stato chimico. In particolare la deroga per lo stato chimico è stata proposta per la presenza di mercurio in concentrazione superiore allo standard di qualità ambientale.

In quest'area il PTA aveva segnalato la necessità di una rilevante azione di risanamento impostata in prima fase sugli interventi già previsti nel Piano d'Ambito (misure relative al Servizio Idrico Integrato-segmento fognario-depurativo), contestualmente all'avvio della misura di contenimento dei carichi inquinanti di origine agricola. Complessivamente sono previsti stanziamenti per oltre 13 milioni di euro, principalmente per gli interventi di collettamento fognario dei Comuni a sud-est dell'area metropolitana. Per una valutazione dell'efficacia degli interventi sul settore fognario-depurativo degli scarichi dell'area occorre quindi attendere il completamento degli stessi, o almeno un loro consistente stato di avanzamento. Solo allora sarà possibile avere un quadro del reale miglioramento apportato alla qualità ambientale e conseguentemente delle eventuali misure supplementari da prevedere. Ciò non esclude evidentemente il mantenimento almeno dell'attuale livello di monitoraggio, utile a verificare la necessità di attività conoscitive supplementari, comunque necessarie alla pianificazione di qualsiasi ulteriore azione di risanamento.

Il **tratto del Po compreso tra La Loggia e Chivasso** rappresenta un nodo di rilievo regionale in cui il fiume è interessato da importanti confluenze e da una combinazione di pressioni di diversa natura. Qui sono ubicati grandi

prelievi idrici (centrale di Moncalieri, centrale di S. Mauro, canale Cimena e presa del canale Cavour, i primi tre finalizzati alla produzione di energia elettrica e l'ultimo destinato all'uso irriguo prevalente di un vasto comprensorio risicolo) nonché lo scarico dell'impianto di depurazione SMAT, che si immette nel fiume a valle del prelievo della presa del canale Cimena. In questo tratto, caratterizzato inoltre dall'attraversamento dell'area metropolitana di Torino, l'impatto derivante dalla presenza di immissioni di tipo civile e produttivo è quindi amplificato dalla criticità idrica determinata dai diversi prelievi a cascata e si riflette, in particolar modo, nel degrado qualitativo rilevato nel tratto tra i Comuni di San Mauro e Lauriano.

Per affrontare la situazione è stata ad oggi effettuata, in collaborazione con ENEL Produzione, Provincia di Torino e l'Ente di gestione del Parco della fascia fluviale del Po, una sperimentazione di rilasci di portate differenziate a valle del canale Cimena, che non ha per il momento fornito risultati apprezzabili dal punto di vista della qualità delle acque. Sulla base dei monitoraggi che ARPA effettuerà secondo le metodologie previste dal D.Lgs. 152/2006 si potrà valutare meglio in quale misura un rilascio parametrizzato del DMV di base entro il 2015 potrebbe concorrere al miglioramento della qualità delle acque e quanto invece andrebbe ulteriormente stabilito sul fronte delle pressioni determinate dagli scarichi.

In base a queste analisi, nel PdG Po è stata proposta una deroga temporale spostando il raggiungimento dello stato ecologico *buono* al 2021 nel tratto compreso tra Torino e Isola S. Antonio. Le motivazioni sono da ricercarsi nella situazione sopra descritta e, nel tratto successivo compreso tra il Comune di Lauriano ed il confine regionale, nella presenza di uno stato qualitativo *sufficiente* invariato nel tempo che presuppone tempi più lunghi per il conseguimento del giudizio di qualità richiesto.

I **torrenti Maira, Grana Mellea e Stura di Demonte** presentano nel 2008 un peggioramento della qualità ambientale dei tratti di pianura, da correlare sia ad un incremento della pressione zootecnica e dei maggiori carichi di nutrienti di origine diffusa registratisi negli ultimi anni, sia al comparto civile collegato alla razionalizzazione delle infrastrutture relative agli impianti di depurazione attualmente in corso.

A partire dal 1° gennaio 2008 l'applicazione del programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati previsto dal regolamento regionale n. 10/R del 2007, è stato esteso anche ai territori ricadenti all'interno delle fasce fluviali, con l'intento di ridurre sensibilmente il tenore di nutrienti di origine agricola anche nei corpi idrici superficiali.

Si osserva comunque che si tratta di corsi d'acqua caratterizzati anche da rilevanti squilibri del bilancio idrico e soggetti a ricorrenti criticità idriche estive dovute alle elevate pressioni indotte sulla risorsa dal comparto irriguo concomitanti con le minime disponibilità naturali. Detta circostanza ha indotto

il legislatore regionale in sede di prima applicazione del DMV a prevedere una deroga introducendo, nelle more del riequilibrio del bilancio idrico, un valore ridotto ad 1/3 durante il periodo della massima idroesigenza sull'intero tratto di pianura (regolamento 8/R del 17 luglio 2007).

In particolare per i torrenti Maira e Grana Mellea è stata proposta nel PdG Po una deroga temporale dell'obiettivo poiché si è ritenuto improbabile il raggiungimento dello stato ecologico *buono* entro il 2015.

Nell'area idrografica del **Belbo**, sia il tratto terminale di questo corso d'acqua sia il torrente Tinella sono risultati in condizioni di qualità *scadente/pessima* a causa dei carichi di nutrienti e dei livelli di prodotti fitosanitari. Il settore agricolo è prevalentemente dedicato alla coltivazione della vite ed alla produzione vitivinicola.

Anche in questo caso il regime dei deflussi presenta una criticità classificabile come bassa, mentre sono da segnalare impatti legati all'urbanizzazione su tutta l'asta fluviale, caratterizzata da uno scarso deflusso naturale.

Gli scarichi industriali che insistono sul bacino sono in numero limitato e mai con portata superiore a 100.000 mc/anno e non costituiscono una fonte di pressione rilevante, al contrario dei depuratori, tre dei quali hanno potenzialità importanti (superiori ai 20.000 abitanti equivalenti - Canelli, S.Stefano Belbo, Nizza Monferrato) e sono concausa riconosciuta dello stato di degrado del Belbo.

Le valutazioni suddette hanno portato a proporre nel PdG Po deroghe temporali al raggiungimento dell'obiettivo *buono* sia per lo stato ecologico sia per lo stato chimico.

Gli interventi di collettamento/trattamento previsti dal Piano d'Ambito e considerati fondamentali dal PTA risultano quasi completati, ma ulteriori interventi sono ritenuti necessari e saranno inseriti nel piano d'azione del "Contratto di fiume" attivato in quest'area e attualmente in fase di sottoscrizione. In particolare dovranno essere meglio specificati gli interventi di potenziamento ed ammodernamento dell'impianto di S. Stefano Belbo, fondamentale per un corretto

trattamento dei reflui urbani e dell'industria vitivinicola dell'area.

Per quanto riguarda il **torrente Borbore**, le criticità quantitative ivi presenti sono da ricondursi al tipo di regime idrologico naturale del bacino, nonostante sia riconoscibile lo stato di pressione sulla risorsa determinato dai piccoli ma numerosi prelievi in atto. I principali impatti a carico del corso d'acqua sono conseguenti invece all'attività agricola a cui si aggiungono quelli dovuti all'urbanizzazione nei tratti compresi tra i Comuni di Vezza d'Alba e Asti.

Nella stessa area idrografica, anche il torrente Trivera è stato individuato a rischio di non raggiungere l'obiettivo di stato ambientale *buono* fissato per il 2015 e, nel 2008, presenta un livello di qualità *scadente*.

I dati di monitoraggio evidenziano, inoltre, la presenza di prodotti fitosanitari nel periodo primaverile-estivo in concentrazioni decisamente significative. La situazione riscontrata ha portato alla proposta nel PdG Po di deroga temporale al 2021 per il raggiungimento del *buono* stato ecologico e chimico.

La condizione qualitativa permane nel tempo ai livelli *scadente/pessimo* nonostante gli interventi operati sul segmento fognario-depurativo e di riassetto del sistema di drenaggio delle acque meteoriche e del reticolo idrografico minore in ambiente urbano, interventi comunque non ancora conclusi.

A integrazione degli interventi previsti, sono stati designati, come ulteriori zone vulnerabili da nitrati, i territori ricadenti all'interno delle fasce fluviali del Borbore. A partire dal 1° gennaio 2008 anche su questi territori quindi si applica il programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati previsto dal regolamento regionale n. 10/R del 2007 con l'intento di ridurre sensibilmente il tenore di nutrienti nelle acque.

Nell'area idrografica del **Basso Tanaro** si segnala inoltre la situazione critica dei torrenti Versa e Tiglione, affluenti del Tanaro prima dell'immissione del Belbo, che risultano in stato *scadente* nel 2008. Per entrambi è stata introdotta nel PdG Po una deroga temporale al raggiungimento del *buono* stato ecologico a causa della condizione di degrado stabile nel tempo. L'impatto principale è correlato alla presenza diffusa di aree agricole a prevalente produzione vitivinicola. Rilevante risulta anche l'inquinamento da scarichi civili. Le misure principali previste dal PTA riguardavano interventi sul comparto fognario e misure finalizzate alla riduzione di inquinanti derivanti dal comparto agricolo.

Attualmente sono in fase di realizzazione i lavori per il collettore della Valle Versa e risultano programmati gli interventi per la realizzazione del collettore della Val Tiglione che insieme dovrebbero contribuire a ricondurre il tenore di inquinanti di origine civile al di sotto delle soglie critiche.

Sempre nell'area del Basso Tanaro risulta critica la situazione del **rio Lovassino**, in stato ambientale *pessimo* nel 2008 e con obiettivo di stato ecologico *buono* derogato temporalmente al 2021 nel PdG Po.

L'impatto prevalente è individuato nella presenza di scarichi civili e industriali. Il rio raccoglie le acque del principale depuratore dell'area, il cui scarico aggrava



la situazione qualitativa del corso d'acqua, già resa critica da un regime idrologico caratterizzato da forte variabilità e fluttuazione delle precipitazioni e quindi delle portate in alveo. Il corso d'acqua per la sua conformazione è soggetto a frequenti esondazioni.

Il bacino del rio Lovassino è oggetto di uno specifico Accordo di Programma quadro (APQ), siglato nel dicembre 2005 tra l'Autorità di Bacino del Fiume Po, la Regione Piemonte, la Provincia di Alessandria, i Comuni dell'area, l'Autorità d'Ambito n. 6 e le aziende Amag S.p.A. e Amias S.p.A.. L'Accordo è finalizzato alla redazione di un *Piano direttore di intervento e manutenzione del territorio e tutela delle acque*, per la cui predisposizione ed attuazione è previsto un gruppo di lavoro coordinato dalla Provincia di Alessandria. In base al suddetto accordo la Regione Piemonte ha già finanziato, nell'ambito dell'APQ 2008, il potenziamento dell'impianto di depurazione di Novi Ligure e la razionalizzazione del sistema fognario della stessa città.

Infine, il **torrente Lagna**, affluente del lago d'Orta, risulta in stato ambientale *scadente* nel 2008. Nel PdG Po è stata proposta una deroga temporale al 2021 per il raggiungimento del *buono* stato ecologico, a fronte della condizione di degrado del corso d'acqua stabile nel tempo. La criticità del torrente è essenzialmente correlata a impatti legati all'urbanizzazione e alla presenza di attività industriale.

Principali misure previste nel PTA riguardavano il risanamento degli scarichi industriali del settore sud-est del lago d'Orta tra Pella e Gozzano, mediante collettore fognario di gronda con relativo impianto di depurazione industriale e scarico dei reflui trattati fuori bacino. Ad oggi però non sono ancora stati effettuati studi, progettazioni o interventi riguardo a questa misura.

4.1.2 Laghi

Degli otto laghi piemontesi naturali soggetti a monitoraggio e classificati ai sensi del D.Lgs.152/99, hanno conseguito gli obiettivi intermedi previsti i tre laghi del Verbano-Cusio-Ossola (lago Maggiore, lago di Mergozzo e lago d'Orta), consolidando o mantenendo lo stato *buono* già riscontrato nel biennio di riferimento. Anche il lago di Avigliana Piccolo, in stato ambientale *scadente* sino al 2002, è passato dal 2004 in poi ad una condizione qualitativa *sufficiente*, conseguendo quindi anch'esso l'obiettivo intermedio previsto dal PTA. Occorre tenere conto che tale situazione, abbastanza confortante, è lungi dal doversi considerare stabile, tenuto conto delle pressioni antropiche tuttora gravanti sui laghi succitati, dei potenziali fenomeni indotti da cambiamenti meteoroclimatici e soprattutto delle possibili variazioni che la applicazione dei nuovi parametri biologici di valutazione previsti ai sensi della direttiva 2000/60/CE potranno determinare nella classificazione di questi laghi.

Ciò premesso, per quattro laghi naturali la situazione ambientale è tuttora preoccupante, non tanto per fenomeni di contaminazione chimica o per particolari criticità idrologiche, quanto piuttosto per condizioni di eutrofizzazione avanzata, fenomeno dalle molteplici cause e di soluzione complessa e, generalmente, non rapida.

Il **lago di Viverone o d'Azeglio** è quello attualmente più compromesso, con i parametri fosforo totale e saturazione percentuale di ossigeno su livelli tipici di un lago fortemente eutrofico ed iperproduttivo ed i tenori di clorofilla e la trasparenza dell'acqua, altri parametri che concorrono alla definizione dello stato ecologico e ambientale ai sensi della pregressa normativa, con andamenti fluttuanti da un anno all'altro, ma in genere su valori mediocri. Dal 2001 al 2008 si sono registrati almeno due significativi peggioramenti qualitativi (2003 e 2006, stato ambientale *pessimo*), poi parzialmente rientrati (2004-2005, 2007-2008 stato *scadente*). Inoltre nel periodo 2003-2007 il lago è rimasto interdetto alla fruizione balneare per eccesso di contaminazione microbiologica. Gli studi del "Progetto di recupero del lago di Viverone" promosso dalla Regione Piemonte e realizzato da ARPA Piemonte e CNR-ISE di Pallanza nel 2006 hanno evidenziato le principali cause di degrado: un sistema fognario-depurativo circumlacuale in parte obsoleto ed in parte malfunzionante specialmente in periodi fortemente piovosi, un contributo di reflui civili non collettati da alcune aree del bacino drenante, lo sfruttamento agricolo intensivo del bacino (kiwi, mais, frutteti..) con utilizzo di colture idroesigenti e pratiche agricole svantaggiose per il lago, la scarsità, in alcuni tratti di riva, di fasce tampone ripariali, lunghi tempi di ricambio delle acque lacustri; inoltre in questi anni si sono evidenziate precise lacune conoscitive, tuttora esistenti, quali ad esempio l'indeterminatezza degli apporti sotterranei al lago di acqua e nutrienti ed è infine emersa una difficoltà di coordinamento fra amministrazioni locali e portatori di interessi nella gestione di comportamenti ed iniziative potenzialmente impattanti sul lago e sul suo ecosistema.

Il **lago di Candia** è un lago poco profondo (prof. media 5,9 m) caratterizzato, a seconda delle condizioni climatiche stagionali, da uno o due cicli annui di circolazione e stratificazione termica. Presenta quindi caratteristiche peculiari rispetto agli altri laghi significativi piemontesi, tutti monomittici. Risulta soggetto a massicce fioriture algali e, conseguentemente, ad intorbidimenti in misura maggiore (livello 4) rispetto a quanto ci si potrebbe aspettare dai livelli di nutrienti presenti nel lago (livello 3, nell'ultimo triennio) o dai valori di ossigeno disciolto. Lo stato ambientale del lago, il quale ha sponde pressoché interamente vegetate ed è area protetta (parco provinciale), è risultato sempre *scadente* in questi ultimi anni, benché le sue acque, da un punto di vista trofico, si attestino in una condizione di mesotrofia non molto distante da quella

“naturale”. Il carico microbiologico di origine esogena ed endogena presente nelle acque lacustri determina poi l'interdizione costante alla fruizione balneare di questo bacino ormai da un decennio. Il lento ricambio delle acque lacustri e la conformazione del bacino drenante, soggetto al ruscellamento ed al convogliamento a lago delle acque di infiltrazione, favorisce la suscettibilità di questo ambiente all'impatto determinato dallo sfruttamento agricolo dei terreni circumlacuali e dalle poche unità civili non ancora coltivate presenti nel bacino, nonostante il potenziale effetto tampone che potrebbe avere l'area umida (palude) connessa al lago sulla sponda nord-ovest. Alcuni interventi effettuati a livello sperimentale in questi anni sul comparto agricolo (coltivazione di 275 ettari a cereali micorrizzati nel biennio 2003-2004, barriere di attraversamento delle acque di risulta derivanti dalle pratiche irrigue del comprensorio del Canale di Caluso e piccoli impianti multistadio di fitodepurazione con sistema rizosferico) non sembrano avere modificato sostanzialmente la situazione che forse richiederebbe, oltre ad una ricognizione delle fonti di impatto puntuale effettivamente presenti nel bacino, interventi più estesi o più drastici di riduzione dei fertilizzanti, di riconversione colturale e di incremento delle superfici destinate alle fasce tampone (canneto, imboschimenti), se non si vuole intervenire in modo più invasivo sull'ecosistema lacustre.

Differente appare la situazione del **lago Grande di Avigliana**, il cui stato trofico ed ambientale risulta apparentemente più critico, ma forse con maggiori probabilità di miglioramento. Il lago è infatti quello che probabilmente, negli ultimi anni, ha risentito più positivamente degli interventi effettuati per il suo recupero, sia nel bacino di drenaggio, sia internamente al lago stesso, passando da uno stato ambientale *pessimo* ad uno *scadente* e riducendo progressivamente il livello dei nutrienti da valori tipici dell'ipertrofia a valori caratteristici di uno stato eutrofico. La sistemazione e lo sdoppiamento della rete fognaria di Avigliana e l'asportazione di fosforo mediante prelievo d'acqua

ipolimnica per sifonamento, sembrano dare, anche se lentamente, i risultati sperati, sia in termini di riduzione del carico interno di fosforo, sia in termini di fruizione balneare e turistica. Molti problemi tuttavia rimangono insoluti: ad esempio l'attuale livello del prelievo irriguo sembra ormai poco compatibile sia con la



gestione naturalistica e l'andamento dei livelli del lago (che costituisce area protetta) sia con i citati interventi di prelievo ipolimnico. A tal fine sarebbe importante l'acquisizione di un bilancio idrologico completo del bacino dei laghi di Avigliana, che tenga conto, possibilmente, degli apporti sotterranei nonché di una ricognizione dei residui insediamenti non collettati ivi esistenti. Problematica tuttora da affrontare per il lago Grande è quella degli apporti inquinanti derivanti dagli sfioratori e dai sistemi di sollevamento dei collettori fognari circumlacuali, che diventano critici nei periodi piovosi.

Il lago Sirio, piccolo lago profondo dell'Eporediese, attualmente è un lago pressoché privo di pressioni antropiche dirette ed indirette; causa principale del suo stato ambientale scadente e della marcata eutrofia, così come dei ricorrenti fenomeni di fioriture algali massive che lo caratterizzano e che talvolta vanno ad interrompere la fruibilità balneare del lago, è, a parte il lungo tempo di ricambio delle acque, l'elevato carico interno di fosforo (livello 5) il quale ciclicamente pare auto-alimentarsi, come documentato dallo studio promosso e finanziato dalla Regione Piemonte “Contributi al problema dell'eutrofizzazione: il caso del lago Sirio – Ivrea (TO)” realizzato dal Dipartimento di Scienze Mineralogiche e Petrologiche dell'Università degli Studi di Torino. Interventi diretti nel lago per l'asportazione/inattivazione del fosforo o la riduzione del tempo di ricambio delle acque rappresentano ad oggi l'unica soluzione possibile per un suo rapido recupero.

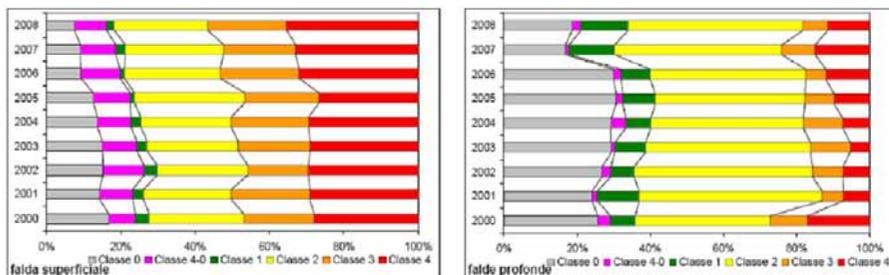
4.1.3 Acque sotterranee

L'art. 18 delle Norme del Piano di tutela, in attuazione dell'art. 170, comma 11 del D.Lgs. 152/2006, prevede il mantenimento o raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale *buono* entro il 31/12/2015 per le acque sotterranee, nonché il mantenimento dello stato *elevato* ove già esistente. L'emanazione del D.Lgs. 30/2009, che recepisce la direttiva 2006/118/CE, colma la lacuna tecnica determinata dal D.Lgs. 152/2006 che di fatto non incorporava gli strumenti necessari per l'effettiva attuazione e implementazione di quanto previsto dalle succitate direttive comunitarie in materia di acque sotterranee. A tal proposito si veda il paragrafo 2.3.2 che descrive quanto è stato fatto e si farà circa l'adeguamento alle normative europee del sistema di monitoraggio delle acque sotterranee.

Come si può apprezzare nei grafici seguenti, i dati rilevati negli ultimi anni mostrano una lentissima ma generalizzata tendenza al peggioramento dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) che è la caratteristica che governa lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei in Piemonte: si rileva infatti una lieve diminuzione in percentuale dei punti in stato chimico conforme all'obiettivo fissato ed un contestuale lieve aumento dei punti non conformi. Questa situazione riguarda il sistema acquifero superficiale, mentre per quello profondo la situazione è leggermente più confortante: si può infatti parlare di

“non peggioramento”. Il sistema profondo è soggetto all’influenza di situazioni locali che coinvolgono la rappresentatività dell’opera di captazione ai fini del monitoraggio e la possibilità che alcuni livelli produttivi apicali dell’acquifero profondo risentano dei fenomeni di contaminazione dall’acquifero superficiale qualitativamente compromesso dalle attività antropiche di superficie. La superficie di separazione tra acquifero superficiale e profondo può infatti localmente presentare delle discontinuità, che favoriscono questo fenomeno.

STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE IN PUNTI PERCENTUALI SU BASE ANNUA



Sistema Acquifero superficiale

Le principali sostanze derivanti dall’attività antropica causa di contaminazione dell’acquifero superficiale nella pianura piemontese sono i nitrati, i prodotti fitosanitari, ed i VOC (composti organici volatili). Tra i metalli il più ritrovato è risultato essere il cromo nella sua forma esavalente.

Per queste sostanze il superamento dei limiti di riferimento porta all’attribuzione della classe 4 della classificazione chimica.

Nitrati

La presenza di nitrati nelle acque sotterranee deriva principalmente dall’utilizzo in agricoltura di fertilizzanti minerali e dallo spandimento di liquami zootecnici, benché in alcuni contesti localizzati non possa essere escluso il contributo di fonti non agricole.

In linea generale il fenomeno comunque è stabile e non si rilevano particolari segnali di peggioramento della situazione, anzi, in alcune aree designate come vulnerate da nitrati ai sensi del regolamento regionale 9/R del 18 ottobre 2002 si evidenzia negli anni una sensibile diminuzione dei valori medi anche che hanno talora comportato un cambio di classe di qualità (ad esempio nelle aree CN03 o AL03).

Il valore di riferimento per i nitrati definito dalla normativa ai fini della

valutazione dello SCAS è pari a 50 mg/l. I dati relativi ai nitrati riscontrati nel 2008 confermano quanto emerso negli anni precedenti e cioè che la contaminazione da nitrati nelle acque sotterranee della pianura piemontese risulta significativa: nel 2008 sono stati infatti rilevati valori medi di nitrati superiori a 25 mg/l nel 43% circa dei punti monitorati.

Complessivamente le aree che evidenziano maggiormente il fenomeno sono: il settore alessandrino a sud del Tanaro, dove i punti con concentrazioni superiori a 50 mg/l sono in numero elevato e si distribuiscono in maniera sostanzialmente omogenea in tutta l’area, caratterizzata comunque da un contesto di punti con valori di nitrati generalmente elevati. Questo settore comprende le aree idrogeologicamente separate AL02, AL03, AL04 e AL05 già designate come vulnerate da nitrati ai sensi del regolamento regionale 9/R del 18 ottobre 2002;

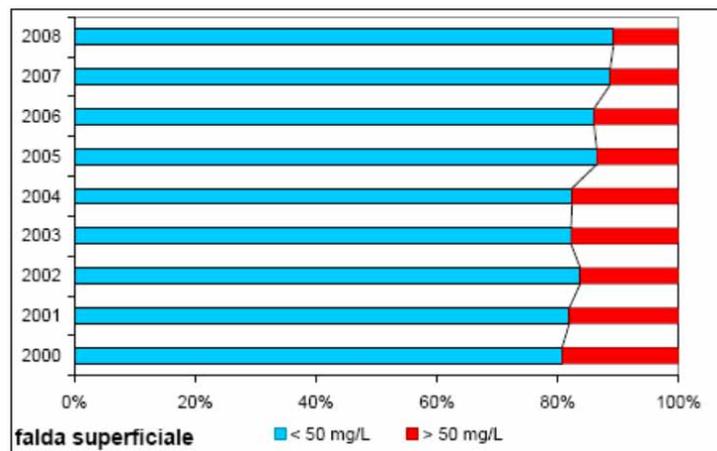
- il settore dell’altopiano di Poirino, comprendente l’area idrogeologicamente separata TO08 già designata come vulnerata da nitrati ai sensi del regolamento regionale 9/R del 18 ottobre 2002, caratterizzato da numerosi di punti con valori elevati;
- la pianura cuneese, dove la situazione si presenta più articolata con valori di nitrati che aumentano progressivamente procedendo da sud-ovest verso nord-est e in diversi punti vengono superati i 50 mg/l. Questo settore comprende le aree idrogeologicamente separate CN03, designata come vulnerata da nitrati ai sensi del regolamento regionale 9/R del 18 ottobre 2002 e CN01 e CN02 parzialmente designate come vulnerabili da nitrati ai sensi del regolamento regionale 12/R del 28 dicembre 2007;
- il settore di pianura torinese a nord di Pinerolo, dove sono presenti punti che presentano valori generalmente compresi tra 25 mg/l e 50 mg/l;
- la pianura torinese e alcuni settori del biellese dove i valori sono generalmente inferiori a 25 mg/l e occasionalmente superano tale soglia; nell’alto biellese viene talvolta superata la soglia dei 50 mg/l.

La presenza di nitrati nei settori nord-est ed est della regione, comprendenti il vercellese, il novarese e la pianura casalese, risulta poco rilevante, poiché i valori permangono generalmente bassi.

Anche il fondovalle del fiume Tanaro risulta poco interessato dal punto di vista della contaminazione da nitrati nelle falde superficiali.

Per quanto riguarda l’evoluzione del fenomeno nel tempo se da un lato si può escludere un peggioramento della situazione, non si hanno, per il momento, evidenze certe di un effettivo miglioramento; bisogna infatti considerare che i processi di revisione della rete di monitoraggio, iniziati nel 2003, hanno portato all’esclusione dei punti della rete iniziale risultati non adeguati e all’introduzione dei piezometri progettati appositamente per il monitoraggio ambientale.

CONFRONTO TRA LE PERCENTUALI DI PUNTI CON VALORI DI NITRATI SUPERIORI A 50 MG/L



Prodotti fitosanitari

I prodotti fitosanitari sono impiegati prevalentemente in agricoltura per proteggere le colture dagli organismi nocivi anche se devono inoltre essere considerati utilizzi non agricoli, principalmente per il diserbo di aree industriali, massicciate, ecc..

L'elevato numero di sostanze attive autorizzate nelle diverse colture e l'estrema variabilità delle caratteristiche chimico fisiche e del loro comportamento ambientale rendono complessa la materia.

Nonostante i fenomeni di attenuazione e diluizione da parte del suolo, del livello insaturo e dell'acquifero, i prodotti fitosanitari possono raggiungere e contaminare le falde, in particolare quella superficiale.

Per il 2008 il numero di punti di monitoraggio della falda superficiale in cui sono stati ritrovati residui di prodotti fitosanitari è di 193, pari al 49,5% dei punti monitorati, di cui 87, pari al 22% in cui il valore medio per almeno un singolo pesticida è superiore al valore di riferimento.

Complessivamente sono state riscontrate 19 sostanze attive diverse.

Le sostanze percentualmente più presenti (superiori al 15%) sono la terbutilazina, l'atrazina, la desetilterbutilazina e il bentazone.

Tra le nuove sostanze attive introdotte nel monitoraggio nel 2008 si segnala la presenza di diuron e 2,6 diclorobenzamide.

La maggiore percentuale di punti contaminati è localizzata nel vercellese, nel novarese e nel casalese, zone tipicamente risicole.

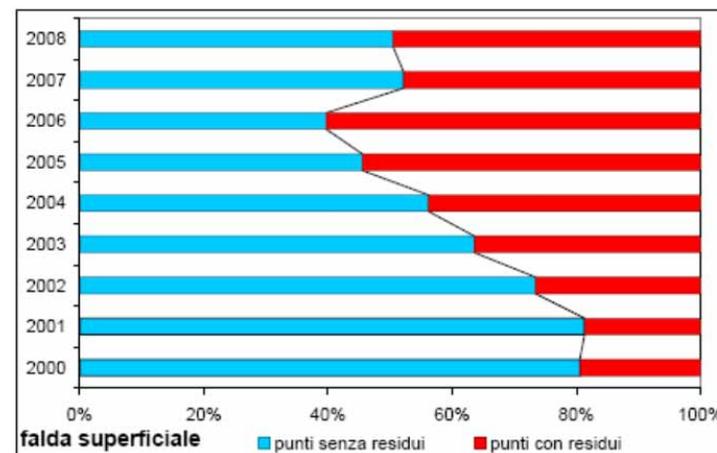
Una situazione differente si rinviene per il fondovalle del fiume Tanaro

che mostra una distribuzione discontinua con una prevalenza di punti non contaminati o comunque con un valore medio inferiore al valore di riferimento; anche nell'area torinese i rilevamenti appaiono piuttosto disomogenei, ma il numero di punti privi di residui è più limitato.

Per quanto riguarda la pianura cuneese, si rileva la presenza diffusa di residui di prodotti fitosanitari, con locali situazioni di contaminazione; i punti in cui non sono stati ritrovati residui sono isolati e generalmente ubicati a ridosso della fascia alpina.

Il quadro completo dei dati disponibili negli anni mostra un aumento fino al 2006, fenomeno concomitante e probabilmente legato ai rilevanti adeguamenti del protocollo analitico avviati dal 2003 sia sui limiti di quantificazione che sulle sostanze ricercate, che hanno permesso di intercettare un numero maggiore di punti con presenza di residui di prodotti fitosanitari prima non evidenziabili. Successivamente si verifica un assestamento dei ritrovamenti di prodotti fitosanitari, confermato dai dati del 2008.

CONFRONTO TRA LE PERCENTUALI DI PUNTI CON PRESENZA DI RESIDUI



VOC (Composti Organici Volatili)

Sono generalmente riconducibili ad attività di tipo industriale e la loro immissione in falda può avvenire direttamente tramite pozzi perdenti o per infiltrazione dalla superficie in seguito a perdite dovute a cause diverse. Tale situazione può essere ricondotta anche a episodi del passato, per cui la contaminazione, in relazione alle caratteristiche dei composti, può essere rilevata a distanza di anni per fenomeni pregressi anche non più attivi.

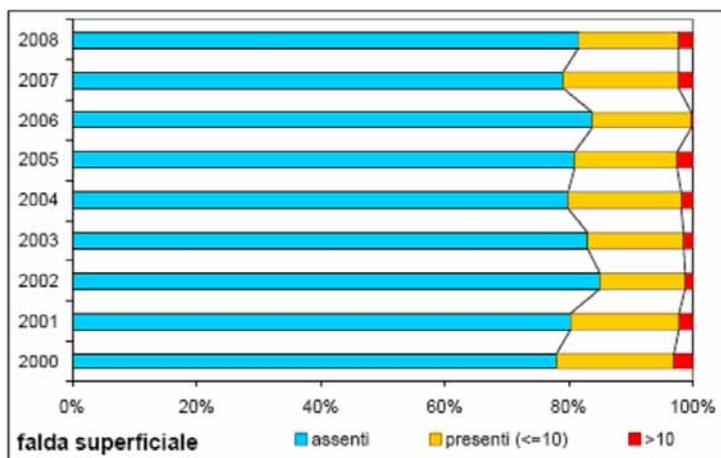
Nella maggior parte dei punti monitorati non sono stati riscontrati VOC nell'anno 2008: la loro presenza, intesa come sommatoria, è stata evidenziata nel 16% circa dei punti ed il 2,3% presenta valori superiori alla soglia di riferimento. La rilevanza del fenomeno indica una contaminazione diffusa, generata da molteplici fonti puntuali distribuite nello spazio e nel tempo, difficilmente riconducibili a sorgenti specifiche.

I composti più ritrovati risultano essere il percloroetilene, il tricloroetilene e l'1,1,1 tricloroetano presenti sia come composti capostipite sia come metaboliti.

I punti in cui sono stati riscontrati VOC con valori di sommatoria superiori alla soglia di riferimento sono situati in corrispondenza delle aree urbanizzate, principalmente nelle aree urbane di Torino, Asti, Alessandria e nelle aree fortemente industrializzate poste nel fondovalle dello Strona di Omegna, ed in zona della Frascetta nella pianura alessandrina. I punti con valori inferiori alla soglia sono distribuiti in tutti i settori della pianura piemontese, anche se il fenomeno è molto meno marcato in quello nord-orientale.

Il confronto tra gli anni mostra come la distribuzione di punti con presenza di VOC evidenzia oscillazioni poco significative.

CONFRONTO TRA LE PERCENTUALI DEI PUNTI CON PRESENZA E SUPERAMENTO DI 10 MG/L PER I VOC



Tra gli altri VOC considerati nel monitoraggio 2008, si rileva la presenza di solventi clorurati aromatici nello 0,5 % dei punti di monitoraggio indice di un basso livello di presenza nelle acque sotterranee di questi composti. L'unico composto riscontrato è risultato essere il Clorobenzene.

Sistema acquifero profondo

Per quanto riguarda le falde profonde, i principali contaminanti sono i prodotti

fitosanitari e i VOC, mentre la presenza di nitrati appare meno rilevante.

Studi specifici hanno evidenziato come i relativi fenomeni di contaminazione siano dovuti essenzialmente ad aspetti legati alla tipologia di completamento o al degrado delle opere di captazione, che fungono da canali preferenziali per la diffusione delle sostanze inquinanti presenti nel sistema acquifero superficiale.

In alcuni casi la superficie di interfaccia tra il sistema superficiale e quello profondo presenta naturalmente delle discontinuità in grado di facilitare fenomeni di contaminazione dall'acquifero superficiale. Le situazioni descritte hanno generalmente una valenza locale.

Di seguito si presenta in modo sintetico la situazione riscontrata per il 2008 e alcuni confronti con gli anni precedenti relativamente alla presenza di nitrati, prodotti fitosanitari e VOC nelle falde profonde.

Nitrati

La presenza di nitrati in quantità significative nelle falde profonde è limitata, infatti i punti che presentano valori superiori a 25 mg/l sono in totale 20, pari al 9,6% del totale.

Prodotti fitosanitari

Rappresentano la maggiore criticità per le falde profonde. Il maggior numero di riscontri di tali sostanze si concentra, come per la falda superficiale, nell'area vercellese-novarese. Punti sporadici con presenza di residui sono relativi alle altre aree della pianura piemontese.

In relazione all'andamento dei riscontri di prodotti fitosanitari negli anni, si nota una leggera diminuzione percentuale negli ultimi anni.

Il numero di sostanze ritrovate (9) nelle falde profonde è di molto inferiore a quelle presenti nella falda superficiale (19), indicando una minore complessità del fenomeno.

VOC (Composti Organici Volatili)

I VOC sono stati riscontrati nel 22% dei punti e, tra questi, 5 (pari al 2,4%) presentano valori superiori alla soglia di riferimento.

I punti contaminati o comunque la maggior parte dei punti con presenza di questi composti è localizzata nei dintorni delle aree urbanizzate del torinese, nel biellese e nel novarese.

Nonostante si stia procedendo all'applicazione delle misure specifiche previste dal PTA, non si rilevano miglioramenti sensibili negli ultimi anni. Per affrontare le criticità esistenti nel bacino, la Provincia di Torino sta promuovendo un processo di coinvolgimento e confronto con i soggetti locali portatori di interesse, finalizzato alla condivisione di alcuni interventi di riqualificazione del fiume e del suo territorio, che condurrà alla firma del "Contratto di Fiume" del torrente Stura di Lanzo.

Il corso d'acqua **Dora Riparia** è soggetto nel tratto di valle a frequenti derivazioni idriche ed interventi a carico delle sponde, quali arginature e rettificazioni, che sono individuati quali fattori di rischio per il raggiungimento degli obiettivi della direttiva 2000/60/CE. Lo stato ambientale lungo l'intera asta risulta notevolmente influenzato dal valore dell'indice biologico, in particolare nel tratto di Avigliana, mentre la qualità chimico-fisica è nel complesso buona fino a Torino. A partire dalla presa del Consorzio Bealera di Cantarana il torrente è identificato come soggetto a ricorrenti deficit idrici estivi a causa dei prelievi irrigui; alcune di queste derivazioni hanno peraltro mutato la loro funzione e sono attualmente inglobate all'interno dell'area metropolitana torinese con finalità civile (veicolazione di scarichi o allontanamento della neve). Gli esiti ambientali legati dell'applicazione del DMV di base, effettivo a partire dal 2009, sono ancora da valutare.

Nell'area idrografica dell'**Alto Tanaro**, l'incidenza dei prelievi idrici è stata identificata quale fattore di rischio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dalla direttiva 2000/60/CE. Il tratto di asta del Tanaro compreso tra la presa del Consorzio di Ceva e Lesegno e quella del Consorzio Ghiare è individuato come soggetto a ricorrenti deficit idrici estivi e quindi sottoposto all'applicazione di un rilascio ridotto ad 1/3 del valore del DMV di base nel periodo irriguo. Nell'intero tratto inoltre è da segnalare la potenziale presenza di sostanze pericolose che potrebbero concorrere al mancato raggiungimento dell'obiettivo ambientale. Le conseguenze dell'applicazione del DMV e della revisione dei fabbisogni irrigui (in corso di attivazione) sulla qualità del corso d'acqua si valuteranno in futuro. Risultano inoltre in fase di realizzazione le misure previste dal PTA per il comparto fognario, che registra un rimarcabile avanzamento per quanto riguarda la riqualificazione della rete di fognatura del concentrico di Ormea, oltre che i lavori di interconnessione delle reti di vari altri Comuni dell'area.

Infine il torrente **Orba** risente di una criticità idrica significativa sia a causa dei prelievi esistenti, sia a causa del regime naturale dei deflussi tipico dei bacini appenninici; tale condizione si riflette nella qualità delle acque, che in particolare nell'ultimo tratto non è ancora in linea con l'obiettivo ambientale previsto. In quest'area è stato attivato il "Contratto di fiume", attualmente in fase di sottoscrizione, che, tra le altre problematiche, affronta nel relativo Piano di Azione anche quella della criticità quantitativa.

4.2.2 Uso idroelettrico

La sostenibilità della produzione di energia da fonte idraulica rinnovabile e l'efficienza energetica rappresentano un traguardo fondamentale a livello regionale, oltre che nazionale e comunitario, per le inevitabili e significative ricadute sull'ambiente idrico accresciute dall'elevata concentrazione, in particolare nell'areale alpino, di impianti idroelettrici presenti e prospettati.

Le maggiori criticità si registrano a carico dei tratti montani di quei corsi d'acqua **Toce, Chisone, Maira, Dora Riparia, alto Tanaro, Stura di Lanzo, Dora Baltea, Orco, Pellice, Stura di Demonte, Gesso e Grana Mellea**, dove le derivazioni idroelettriche sono collocate in "cascata": le criticità ambientali si possono riassumere nella forte riduzione del deflusso idrico e nell'interruzione della continuità fluviale con conseguenze su qualità e ricchezza dell'ecosistema e sulle potenzialità fruibili estese a tratti significativi dei bacini idrografici.

A ciò si aggiungono le numerose richieste di autorizzazione per la costruzione di nuovi impianti o l'ampliamento degli esistenti nel territorio regionale. In particolare, benché il PTA abbia introdotto una specifica misura che limita la possibilità di realizzare impianti idroelettrici nelle aree ad elevata protezione, numerose sono le istanze che interessano il territorio dell'alta Val Sesia. In relazione a tali progetti, taluni sostenuti anche dagli Enti locali, si sta operando di concerto con la Provincia di Vercelli e la Comunità montana ad identificare i criteri di strategicità di un impianto che il PTA pone come presupposto necessario per la realizzazione di impianti idroelettrici in tale area.

La presenza di numerosi impianti per la produzione di energia idroelettrica determina la sottensione delle aste principali per lunghi tratti (quasi il 100% del tratto montano nel caso del Maira), ed interessamento anche degli affluenti laterali, con conseguenti rilevanti alterazioni del regime delle portate naturali e del trasporto dei sedimenti. Gli effetti negativi sulla qualità degli ecosistemi acquatici non parrebbero adeguatamente descritti dagli esiti dei monitoraggi condotti nel passato, soprattutto a causa dell'incompletezza dei parametri impiegati per la valutazione della qualità ambientale, ma anche per l'attuale localizzazione delle stazioni idrometriche della rete di monitoraggio regionale, di norma situate al di fuori dei tratti di alveo sottesi. Il nuovo sistema di monitoraggio progettato in attuazione della direttiva 2000/60/CE ed attivo dal gennaio 2009, dovrebbe consentire, grazie all'integrazione delle stazioni di campionamento e dei parametri rilevati, una migliore valutazione di questo impatto sull'ecosistema fluviale.

Oltre all'obbligo del rilascio del deflusso minimo vitale, in vigore dal 31 dicembre 2008 per quanto riguarda quello di base, da integrare entro il 2016 con le componenti ambientali e fruizionali, tra le misure individuate dal PTA si segnalano quelle inerenti la razionalizzazione dei prelievi e la sostenibilità dell'uso idroelettrico, interventi tuttavia limitati ad alcune aree e ad oggi

non attivati o attivati in parte e comunque da integrare; pertanto gli effetti sull'ambiente saranno quantificabili solo in futuro.

Per mitigare l'impatto delle opere in alveo sulla continuità fluviale, importante sarà l'attuazione della misura relativa alla realizzazione delle scale di risalita per l'ittiofauna, prevista anche dalla l.r. 37/2006 che ha formato oggetto della DGR 29 marzo 2010 recante "Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della l.r. n. 37/2006" nella quale sono specificate le modalità per l'esecuzione dei lavori in alveo e in particolare è disciplinata la realizzazione dei passaggi per la risalita della fauna ittica, limitatamente a quei tratti di corsi d'acqua valutati idonei alla vita di specie autoctone.



Programma di attività per le annualità successive

Si riporta di seguito una sintesi del programma di azione proposto per risolvere le problematiche quali-quantitative ancora esistenti relative alle risorse idriche e assicurare il conseguimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa.

A tal scopo si è ravvisata la necessità di agire su due fronti incentivando e promuovendo sia **azioni che hanno valenza regionale** e interessano tutto il territorio piemontese sia **interventi specifici a valenza locale** finalizzati a risanare criticità peculiari di determinate aree idrografiche, **che trovano declinazione nel programma di attività inserito in ciascuna Scheda monografica.**

Parallelamente all'identificazione delle azioni ritenute maggiormente capaci di incidere positivamente sul raggiungimento degli obiettivi, si è ritenuto importante individuare ed indicare esplicitamente nelle schede suddette il **soggetto responsabile di ciascuna misura**, al fine di assicurare maggiori possibilità di successo e l'attuazione tempestiva delle misure previste.

Oltre alla Regione, per le proprie specifiche competenze in materia, essi sono individuati nell'Autorità di Bacino del Po per quanto concerne le attività di rilievo distrettuale e nelle Province, cui spettano tra l'altro sia rivedere e aggiornare gli atti autorizzativi in conformità alla nuova disciplina sia le specifiche attività di controllo sull'applicazione degli obblighi introdotti dalla normativa. Ad essi si aggiungono le Autorità d'Ambito del servizio idrico integrato, settore al quale il PTA ha affidato da subito un forte ruolo di salvaguardia del patrimonio di salvaguardia del patrimonio idrico e per il raggiungimento degli obiettivi di

qualità ambientale, mediante interventi di estensione, razionalizzazione e potenziamento dei servizi di approvvigionamento idrico nonché di collettamento e trattamento dei reflui urbani. La recente disposizione normativa introdotta dall'articolo 2, comma 186 bis della legge 23 dicembre 2009, n. 191 (legge finanziaria per l'anno 2010), come modificato dal decreto legge 25 gennaio 2010 n. 2, convertito con modificazione dalla legge 26 marzo 2010 n. 42 prevede la soppressione al termine del corrente anno delle Autorità d'Ambito del servizio idrico ed affida alle Regioni il compito di attribuire le funzioni già da queste esercitate, nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza. Il fattivo contributo richiesto alle Autorità d'Ambito e la loro responsabilità nell'attuazione delle misure e nel perseguimento degli obiettivi del PTA dovranno quindi necessariamente essere fatti propri dai soggetti istituzionali a cui la l.r. assegnerà le loro funzioni nonché dai soggetti gestori del servizio, a cui materialmente spetta la realizzazione degli interventi previsti in pianificazione.

5.1 LINEE DI AZIONE PRIORITARIE A VALENZA REGIONALE

Le misure previste dal PTA per conseguire gli obiettivi di tutela ambientale, siano esse studi, strumenti regolamentari oppure interventi strutturali, rischiano di non esplicare interamente la loro efficacia se limitate ad agire in campo strettamente connesso alla pianificazione e gestione delle risorse idriche, senza che vi sia uno stretto raccordo e ricerca di sinergia con gli altri documenti

pianificatori e regolamentari che, a diverso titolo, intervengono per incentivare, promuovere, disciplinare attività che avvengono sui territori afferenti i corpi idrici oggetto del Piano di tutela stesso. La ricerca di **integrazione e sviluppo congiunto tra diverse politiche** va mantenuta e potenziata non solo tra le varie strutture regionali, ma coinvolgendo sempre più gli altri Enti che operano sul territorio regionale e a livello di bacino del fiume Po.

In tale contesto riveste fondamentale importanza proseguire nelle **fasie attuative del Piano di Gestione del distretto idrografico del Po** (PdG Po), in collaborazione con l'Autorità di bacino, l'attività già svolta dalla Regione per l'elaborazione del Piano stesso. In sede di adozione del PdG Po, avvenuta in data 24 febbraio 2010, sono state infatti previste una serie di iniziative per approfondire il livello di dettaglio del documento pianificatorio distrettuale e renderlo operativo nonché completare l'applicazione della Direttiva quadro sulle acque. Particolare riguardo dovrà essere posto alla elaborazione del **Piano del Bilancio idrico** ed alle azioni concordate volte al suo riequilibrio. Parallelamente è opportuno che la Regione prosegua il percorso di **allineamento del Sistema di monitoraggio regionale** delle risorse idriche alle disposizioni comunitarie.

La Regione Piemonte, in coerenza con la normativa statale e gli indirizzi europei, fin dalle prime fasi di approvazione del PTA ha sostenuto l'**utilizzo del "Contratto di fiume e di lago"** come strumento fondamentale per l'attuazione del Piano stesso, promuovendo l'attivazione dei primi casi pilota in Piemonte. Per le annualità successive si sottolinea l'**opportunità di proseguire nel sostegno di tale iniziativa**, ritenendola adeguata a creare sensibilizzazione e condivisione, indispensabili per il miglior successo delle azioni di recupero e tutela dell'ambiente acquatico. Tale modalità di gestione è peraltro promossa anche per la realizzazione integrata delle attività previste dal PdG Po, come disposto dall'articolo 6 della relativa delibera di adozione.

Altro aspetto fondamentale per incrementare gli effetti futuri degli strumenti di azione posti in essere dal PTA è il **potenziamento e completamento del Sistema Informativo delle Risorse Idriche** (SIRI) integrandolo con il Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA) e rendendo efficaci e tempestivi i flussi informativi, al cui popolamento concorrono Enti e soggetti diversi.

Si ritiene che rivesta analogo importanza l'**attività di controllo sulle risorse idriche**, che ci si propone di ottimizzare sia per garantire l'adeguato rispetto sul territorio delle norme ambientali fissate dal PTA, e in generale dalla normativa di settore, sia per monitorarne l'applicazione e orientare le scelte future dell'Amministrazione.

Infine, si propone di proseguire il **monitoraggio dello stato di attuazione del PTA** attraverso il ricorso ad indicatori e la **divulgazione presso il largo pubblico** tramite il web in applicazione dell'art. 8 delle Norme di Piano ed a garanzia della trasparenza dell'azione amministrativa.

5.1.1 Integrazione tra strumenti di pianificazione

Sebbene il PTA rappresenti lo strumento principale attraverso il quale si declina la politica delle acque a livello regionale, sono vigenti o in fase di revisione e prossima approvazione una serie di piani e programmi relativi alla difesa del suolo, alla biodiversità, al paesaggio, all'agricoltura etc. che possono contribuire a migliorare e mantenere la qualità delle acque e a garantire l'uso sostenibile della risorsa idrica.

Nell'implementazione del PTA sono stati e saranno avviati processi utili a confrontare, integrare ed eventualmente coordinare le diverse pianificazioni in atto in modo da concorrere congiuntamente a raggiungere gli obiettivi della Direttiva quadro sulle acque e ad affrontare in modo coordinato aspetti particolari della gestione del nostro patrimonio idrico. Sono state intraprese in tal senso molte azioni nella Direzione dell'inversione del degrado e della tutela dei corpi idrici.

Merita a tal proposito fare un cenno particolare al rapporto esistente tra il PTA regionale e il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG Po). I PTA regionali finalizzati alla protezione quali-quantitativa della risorsa idrica rappresentano i principali strumenti conoscitivi e normativi per la definizione degli obiettivi e delle misure del PdG Po.

L'integrazione della pianificazione distrettuale con le politiche di difesa dal dissesto idraulico e geologico declinate nel Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con DPCM 21 maggio 2001, avviene tramite la redazione del Piano di bacino distrettuale di cui all'art. 65 del D.Lgs 152/2006. Il PAI, attualmente vigente in tutto il territorio del bacino idrografico del Po, è lo strumento attraverso il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti l'assetto idraulico e idrogeologico del bacino idrografico. Dati i contenuti del PAI, esso rappresenta uno dei più importanti strumenti di riferimento per la definizione di misure di assetto idromorfologico a cui la direttiva europea sulle acque dà rilievo quali elementi a sostegno della qualità dell'ecosistema fluviale, anche nel percorso di implementazione delle misure del PTA.

In considerazione della natura a due dimensioni del PTA, una strategica con la quale vengono fissati gli obiettivi a scala di area idrografica ed una operativa che definisce misure e azioni, le pianificazioni territoriali generali rappresentano strumenti di riferimento con cui individuare sinergie e comunione di intenti. Per un efficace governo del territorio la Regione Piemonte sta predisponendo un Quadro di Governo del Territorio (QGT), contenente gli indirizzi strategici per uno sviluppo sostenibile, i cui elementi sono in particolare la nuova legge per il governo del territorio, il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR), il primo Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e il Documento Strategico Territoriale (DST), strumenti connessi per la tutela e lo sviluppo del territorio e del paesaggio.

Le politiche territoriali regionali, consce della natura del territorio in cui i fiumi rappresentano uno degli elementi territoriali ed ambientali di valenza strategica per il Piemonte, affrontano il tema degli ambiti fluviali relativamente a più aspetti:

- il tema della sicurezza,
- la tutela della risorsa idrica,
- la valorizzazione territoriale e paesaggistica.

In generale, quindi, prevedono strategie ed azioni fortemente attinenti alla tutela della risorsa acqua e nella loro stesura hanno fatto propri alcuni dei contenuti del PTA vigente. In particolare i Piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP) rappresentano strumenti di attuazione sul territorio del PTA e pertanto, come già detto precedentemente, devono essere allineati al Piano regionale.

A titolo di esempio di coordinamento tra politiche regionali, per quanto riguarda il comparto agricolo, vanno senz'altro citati il raccordo con l'Assessorato Agricoltura, per quanto concerne il contenimento dei nitrati di origine agricola nelle acque superficiali e sotterranee, la recente cooperazione per l'aggiornamento del suddetto PSR 2007-2013 nonché per l'installazione di strumenti di misura dei prelievi in tempo reale nelle aree caratterizzate da rilevanti criticità quantitative. Il medesimo Assessorato ha esplicitato la propria competenza specifica in materia di gestione della fauna e degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca curando la predisposizione della l.r. 37/2006 e dei relativi documenti attuativi quali la *"Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della l.r. n. 37/2006"* (DGR n° 72 - 13725 del 29/03/2010) in cui vengono forniti elementi per la sostenibilità dei lavori in alveo, fra cui la disciplina relativa ai passaggi per la risalita dei pesci per quei tratti di corsi d'acqua valutati idonei alla vita della fauna autoctona. È stato inoltre predisposto il *"Piano regionale per la tutela e la conservazione degli ambienti e della fauna acquatica e l'esercizio della pesca"* ai sensi dell'art. 10 della medesima legge, per il quale attualmente è in fase di espletamento la procedura di VAS.

Il PSR 2007-2013 ha tra i suoi obiettivi principali il miglioramento dell'ambiente e dello spazio naturale. Il sostegno economico alle misure del PSR è subordinato al rispetto dell'intera normativa ambientale inerente l'agricoltura. I cosiddetti premi agroambientali e silvoambientali, inoltre, sono calcolati in modo da sostenere pratiche agricole e silvicole più virtuose in termini ambientali rispetto a quanto previsto dalla normativa ambientale di base (condizionalità). I regolamenti comunitari approvati a seguito dell'Health Check della PAC hanno previsto, per lo sviluppo rurale, di orientare le risorse finanziarie aggiuntive del PSR verso le priorità ambientali della gestione delle risorse idriche, della biodiversità, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e

delle bioenergie. Inoltre, in sede di negoziato per la revisione del Programma della Regione Piemonte, i servizi della Commissione europea hanno richiesto espressamente di indirizzare le risorse aggiuntive sui territori caratterizzati da situazione ambientali problematiche al fine, fra l'altro, di contribuire al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla direttiva 2000/60/CE.

Analogamente si è già portato avanti un fruttuoso confronto con le Direzioni regionali Programmazione strategica, politiche territoriali ed Opere pubbliche, difesa del suolo, economia montana e foreste.

Il successo delle azioni per tutelare e recuperare la risorsa acqua della nostra regione passa necessariamente attraverso un sistema decisionale e pianificatorio - di settore e non - integrato (Piani e Programmi), come visto prima, ma anche attraverso lo sviluppo di progetti condivisi a scala di aree strategiche in cui tale integrazione trova reale applicazione sul territorio. La Regione è attualmente impegnata anche su questo fronte per dare piena operatività al PTA, in particolare con azioni strategiche che hanno i corsi d'acqua tra gli elementi essenziali di interesse.

Tra i progetti più importanti sono da ricordare:

- il "Progetto Strategico Valle del Fiume Po" che si propone, in un'ottica territoriale fortemente integrata, di sostenere il raggiungimento di obiettivi qualificanti per il miglioramento delle condizioni di sicurezza delle popolazioni insediate nella valle, la tutela delle fasce fluviali, il potenziamento della rete ecologica e la conservazione quali-quantitativa delle risorse idriche, promuovendo al contempo la fruizione delle risorse ambientali e storico-culturali ed il turismo fluviale.
- il progetto "Corona Verde", avviato con Deliberazione n. 89-12010 del 4 agosto 2009, che ha quale obiettivo principale la realizzazione di una fascia di territorio più naturale intorno all'area metropolitana torinese per contrastarne il degrado legato alla forte espansione urbana e ad una gestione frammentaria e troppo localistica del territorio. Il Po e la parte terminale di molti suoi affluenti saranno oggetto di recupero ambientale e paesaggistico allo scopo di permetterne una fruizione culturale e ricreativa. "Corona Verde" inoltre si coordina e partecipa all'attuazione delle strategie contenute nel PTA per questo territorio.

5.1.2 Allineamento del PTA alla Direttiva Quadro sulle Acque – Attuazione PdG Po

Il processo di adeguamento del Piano di tutela delle acque alle innovazioni introdotte in Europa dalla direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, nonché alla normativa nazionale di recepimento, in particolare per quanto riguarda il sistema di monitoraggio, è stato in parte condotto in occasione della redazione del Piano di Gestione del distretto idrografico del Po.

Al fine di adeguare la rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee alle prescrizioni comunitarie e nazionali, nel corso del 2008 sono stati costituiti specifici gruppi di lavoro presso l'Autorità di Bacino del Po, composti dalle Regioni, dalle Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale e da tecnici esperti, che, in applicazione delle linee guida europee e dei metodi nazionali formalizzati con il D.M. 131/2008, hanno portato alla puntuale definizione delle tipologie fluviali e dei corpi idrici insistenti nel distretto idrografico del fiume Po. Il lavoro svolto ha consentito di attivare fin dal 2009 in Piemonte il nuovo programma di monitoraggio delle risorse idriche, che è stato approvato con D.G.R. n. 48 – 13386 del 22 febbraio 2010, contestualmente all'espressione del parere regionale sul Progetto di Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po. La nuova rete di monitoraggio regionale attualmente è impostata su 439 corpi idrici superficiali (di cui 422 corsi d'acqua naturali e 17 artificiali) e 13 corpi idrici lacustri (di cui 4 invasi). È composta inoltre di circa 600 punti di monitoraggio delle falde superficiali e profonde.

Data la complessità tecnica dell'applicazione della normativa comunitaria, condizionata tra l'altro dalla stesura a livello nazionale di nuovi metodi di indagine e valutazione della qualità delle acque, alcuni aspetti dovranno essere ancora affrontati nei prossimi anni per condurre al completo allineamento.

In particolare, per le annualità successive, si propongono le attività di seguito descritte per completare l'adeguamento del sistema di monitoraggio regionale alle normative suddette e per dare attuazione al PdG Po.

Accorpamento dei corpi idrici: le nuove disposizioni di legge hanno incrementato l'estensione delle acque sottoposte ad obiettivo di qualità ambientale, ma consentono di limitare il monitoraggio ad un insieme di corpi idrici rappresentativi, la cui qualità sarà da attribuire anche ai rimanenti con cui essi sono accorpati perché affini da un punto di vista fisiografico e di pressione antropica. L'accorpamento dei corpi idrici fluviali significativi ai sensi del PdG Po, di cui 200 circa sono effettivamente monitorati, sarà propedeutico alla prima classificazione dello stato ambientale.

Prima classificazione delle acque superficiali e sotterranee: al seguito dell'approvazione delle metodologie nazionali, sarà possibile procedere alla classificazione sulla base dei dati rilevati nel periodo di monitoraggio 2009-2010.

Adeguamento delle reti di monitoraggio: il monitoraggio delle acque inteso come costituzione di una base dati aggiornata costantemente funzionale alla attività conoscitiva e pianificatoria regionale, è sottoposto a periodica revisione in termini di parametri monitorati, frequenze e ubicazione delle stazioni di prelievo. La stesura del PdG Po è stata l'occasione per una profonda modifica del monitoraggio qualitativo, mentre sono in corso gli ulteriori sviluppi della rete idrometrica delle acque superficiali. Il sistema di monitoraggio dovrà essere

successivamente integrato estendendo la valutazione a tutte le componenti biologiche previste e attivando il rilevamento dei parametri idromorfologici. Inoltre a seguito delle risultanze del primo monitoraggio (effettuato nel periodo 2009 / 2010) la rete potrà essere ulteriormente aggiornata.

Designazione dei corpi idrici fluviali "fortemente modificati": ad integrazione dell'elenco degli invasi già identificati come corpi idrici "fortemente modificati" nei documenti del PdG Po, si procederà ad ulteriori eventuali designazioni subordinatamente alle risultanze della prima campagna di rilevamenti ed alla applicazione dei metodi di analisi dei parametri idromorfologici.

Designazione di altri corpi idrici da sottoporre ad obiettivo: in applicazione dell'art. 3, comma 2 della deliberazione n. 1 del 24 febbraio 2010 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Po, sarà valutata l'opportunità di attribuire obiettivi di qualità e applicare misure di risanamento e tutela a corpi idrici ulteriori, naturali ed artificiali, rispetto a quelli già individuati negli elaborati del Piano di gestione.

Partecipazione al Gruppo di lavoro presso l'Autorità di Bacino del Po: in sede di adozione del PdG Po da parte del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, è stata deliberata anche l'approvazione del documento "*Misure urgenti ed indirizzi attuativi generali del Piano di Gestione*", contenente criteri ed indirizzi operativi per garantire la piena attuazione del Piano, con particolare riguardo all'applicazione delle misure indicate nell'Elaborato 7 (art. 6, deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 24 febbraio 2010). Il documento citato prevede tra l'altro l'istituzione di un Gruppo di Lavoro tecnico costituito da funzionari designati dalle Amministrazioni interessate al fine di garantire l'applicazione coordinata a scala di Distretto del Piano di gestione e di verificarne lo stato di avanzamento.

Redazione di un Programma Operativo Regionale: in base all'art. 2 del documento *Misure urgenti ed indirizzi attuativi generali del Piano di Gestione*, allegato alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 24 febbraio 2010, ogni Regione del distretto padano deve adottare un Programma Operativo Regionale che fornisca il dettaglio relativo ai tempi ed ai modi di attuazione delle misure contenute nel Piano di Gestione del Po di rilevanza di sottobacino e di corpo idrico, nonché le indicazioni relative ai costi e alle fonti di finanziamento degli stessi.

Contributo alla redazione del Piano del Bilancio Idrico: l'art. 14 del sopra citato documento "*Misure urgenti ed indirizzi attuativi generali del Piano di Gestione*", contenente criteri ed indirizzi operativi per garantire la piena attuazione del Piano, riporta le attività necessarie alla redazione del Piano del Bilancio idrico e gli obiettivi di portata da garantire in chiusura di bacino idrografico del Po, nella sezione di Pontelagoscuro, da definirsi con apposita direttiva tecnica dell'Autorità di bacino d'intesa con il Ministero dell'Ambiente

e della Tutela del Territorio e del mare, il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, il Dipartimento della Protezione Civile e le Regioni del bacino, sentiti i portatori di interesse.

5.1.3 Promozione Contratti di Fiume e di Lago

La Regione Piemonte, in coerenza con la normativa statale e gli indirizzi comunitari, considera il “Contratto di fiume e di lago” uno degli strumenti fondamentali per l’attuazione del Piano di tutela delle Acque, come disposto dall’art. 10 delle Norme di Piano dove si stabilisce che:

“..... sono promosse modalità di gestione integrata a livello di bacino e sottobacino idrografico, che perseguono la tutela e valorizzazione delle risorse idriche e degli ambienti connessi unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico. In tal caso gli strumenti di programmazione negoziata sono denominati Contratto di fiume o Contratto di lago”.

I Contratti, come illustrato nel paragrafo 2.2.3, sono strumenti volontari di partecipazione negoziata tra tutti i soggetti pubblici e privati coinvolti nella gestione, utilizzo e fruizione della risorsa a livello locale, finalizzati a concordare soluzioni specifiche delle criticità quali-quantitative ed azioni mirate alla salvaguardia dal rischio idraulico.

Questa metodologia di lavoro è riconosciuta anche dalla pianificazione del distretto idrografico del Po, per la gestione negoziata e partecipata delle risorse idriche a scala di bacino, quale strumento fondamentale per la realizzazione integrata delle attività previste dal Piano stesso: la delibera del Comitato istituzionale dell’Autorità di Bacino del Po che ha adottato il Piano di gestione del relativo distretto lo ha esplicitamente previsto all’articolo 6.

La Regione Piemonte, con D.G.R. n. 44- 3480 del 24 luglio 2006, all’interno del programma di attività in materia di risorse idriche per gli anni 2006 e 2007 ha dato avvio in forma sperimentale ai primi contratti individuando inizialmente quattro aree idrografiche caratterizzate da particolari criticità ambientali.

Oggi, sulla base dell’esperienza pregressa, **si ritiene importante valorizzare**



e promuovere in modo sempre più organico lo strumento del “Contratto di fiume e di lago”, consapevoli che tale modalità di gestione delle risorse idriche consente di integrare e coordinare strumenti di pianificazione diversi oltre che contemperare gli interessi contrapposti presenti sul territorio, facilitando il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale delle acque.

Sarebbe opportuno, pertanto, impegnarsi nel prossimo futuro a porre in atto in particolare le seguenti iniziative:

- sostegno organizzativo e finanziario all’attivazione di nuovi Contratti, ove opportuno, in base alle specifiche criticità e dando valore alle richieste provenienti dal territorio;
- sperimentazione di contratti di dimensione sovraregionale, in coerenza con il Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po;
- adozione di linee guida regionali per declinare nella dimensione piemontese le indicazioni utili ai soggetti che intendano coordinare e sviluppare il contratto di fiume e di lago;
- collaborazione con la Regione Lombardia e l’Autorità di Bacino del Po alla stesura della Carta Nazionale dei Contratti di Fiume.

5.1.4 Implementazione Sistema Informativo sulle Risorse Idriche (SIRI)

L’implementazione del SIRI è volta essenzialmente a garantire l’affidabilità e la tempestività delle informazioni ivi contenute e all’integrazione dello stesso con il più ampio Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA). **Gli enti che concorrono a questa attività dovranno provvedere ad attivare e mantenere flussi informativi efficaci e tempestivi, nonché assicurare la veridicità e completezza dei dati inseriti.** Disporre di informazioni precise e aggiornate è un elemento fondamentale per la pianificazione e programmazione finalizzata alla protezione e al miglioramento delle risorse idriche, nonché all’agevolazione di un utilizzo sostenibile delle stesse.

5.1.5 Attività di controllo sulle risorse idriche

L’implementazione dell’attività di controllo sull’uso delle risorse idriche è una questione fondamentale da affrontare, in stretto raccordo con le Province, consapevoli che il rispetto dell’applicazione delle norme esistenti da parte di tutti i soggetti interessati è il punto di partenza irrinunciabile per una gestione responsabile del patrimonio idrico piemontese.

Il lavoro già svolto dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) per il controllo della qualità delle acque dovrà essere integrato da una analoga attività volta a verificare la coerenza dei prelievi con quanto autorizzato oltre che il rispetto degli obblighi di rilascio in alveo di portate minime a tutela del corpo idrico, ai sensi dei recenti regolamenti in merito approvati dalla Giunta. A questo si aggiunge l'attività di vigilanza sull'applicazione dei vincoli introdotti per limitare l'inquinamento diffuso di origine agricola, relativo anche ai composti fitosanitari, che può mettere a rischio il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientali per le acque superficiali e sotterranee. **L'implementazione del controllo può contribuire efficacemente al monitoraggio dell'applicazione delle norme regionali suddette, anche al fine di orientare le future scelte dell'Amministrazione.**

Per verificare l'efficacia del deflusso minimo vitale di base e tarare adeguatamente i fattori di correzione delle portate rilasciate riguardanti la naturalità, la qualità e la fruizione, in coerenza con quanto previsto dal regolamento regionale 8/R del 2007, si ritiene necessario affiancare al potenziamento del controllo una contestuale azione volta ad **infittire l'attuale rete di monitoraggio idrometrico**, prevedendo l'installazione di nuovi siti di controllo a carico in prevalenza delle reti di livello provinciale.

Con riguardo invece al potenziamento dei controlli sull'applicazione della disciplina in campo agricolo, sono in corso di definizione, come previsto dal regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R e s.m.i. (*Disciplina generale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue e programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*), le indicazioni per orientare l'attività delle Province in merito.

Al fine di ottimizzare le risorse e focalizzare l'attenzione prioritariamente sulle situazioni problematiche, si propone di procedere, d'intesa con le amministrazioni provinciali, ad una **programmazione volta a organizzare in modo efficace ed efficiente le azioni di controllo sul territorio sulla base delle criticità esistenti ed evidenziate dei dati di monitoraggio.**

Sarebbe opportuno, inoltre, fornire supporto ai tecnici che operano sul territorio attraverso un adeguato **programma di formazione permanente del personale preposto**, da organizzare su iniziativa regionale.

Alla necessità di una maggiore efficienza nel campo dei controlli si correlano le importanti novità normative nel comparto sanzionatorio.

In particolare, la l.r. 3/2009 "Disposizioni collegate alla manovra finanziaria per l'anno 2008 in materia di tutela dell'ambiente" ha colto la necessità di corredare l'ordinamento giuridico regionale di un adeguato apparato sanzionatorio in materia di uso sostenibile e tutela delle acque in ragione delle rilevanti azioni avviate in materia di controllo sul corretto utilizzo delle risorse idriche piemontesi in attuazione del PTA.

Le sanzioni amministrative pecuniarie previste dall'ordinamento nazionale e regionale in materia di uso delle acque (materia attinente al governo del territorio e pertanto di competenza legislativa concorrente) risultavano inadeguate a far fronte ai comportamenti lesivi delle norme in quanto ancora risalenti:

- al R.D. 1775/1933 e pertanto di modestissimo importo rispetto al vulnus arrecato all'ordinamento;
- ad una legislazione regionale ancora incardinata sulla competenza regionale limitata alle sole piccole derivazioni, mentre la stessa si è ormai estesa a tutte le tipologie di derivazioni a seguito della c.d. Riforma Bassanini.

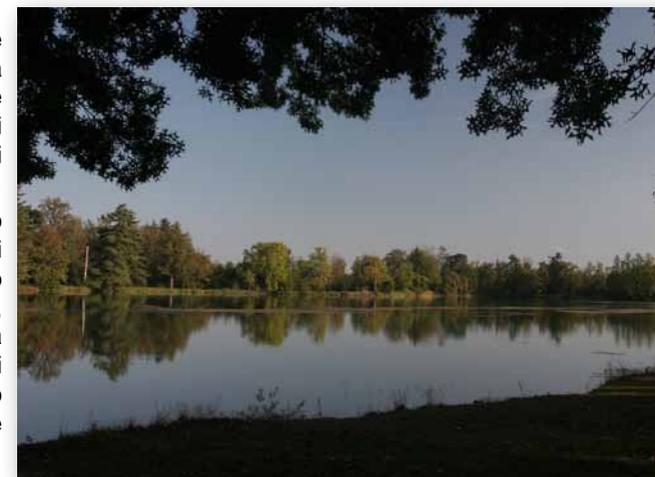
Il quadro di riferimento normativo necessitava pertanto di un intervento di razionalizzazione e di ammodernamento per renderlo in grado di assicurare, insieme ad altri strumenti, una effettiva applicazione dei provvedimenti regionali adottati, come quelli relativi al deflusso minimo vitale e alla misurazione delle portate prelevate e/o restituite.

Per quanto riguarda invece le sanzioni inerenti l'inquinamento da nitrati, si è reso necessario completare l'attività normativa demandata alla Regione dal D.Lgs. 152/2006 (il c.d. Codice dell'ambiente) in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e di alcune tipologie di acque reflue, sorreggendo il regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R da un adeguato apparato sanzionatorio.

In applicazione degli obiettivi fissati dal Piano Direttore per l'approvvigionamento idropotabile e l'uso integrato delle risorse idriche, approvato dal Consiglio regionale con la deliberazione n. 103-36782 del 12 dicembre 2000, ed in particolare di quello riferito al passaggio dal controllo meramente fiscale al controllo orientato alla rimozione delle cause del disagio ambientale e alla verifica dell'efficacia degli interventi, è stato introdotto un meccanismo di temperamento del sistema sanzionatorio volto a perseguire, prima dell'applicazione delle singole sanzioni, l'adempimento ai dettati normativi.

Consapevoli dell'inefficacia di un approccio prevalentemente autoritario in presenza di una fitta rete di prescrizioni e divieti, spesso difficilmente chiara anche agli stessi operatori del settore, l'introduzione dell'istituto del temperamento sanzionatorio rappresenta una spinta ad un reale cambiamento nel rapporto tra imprese, cittadini e istituzioni.

Non più un controllo meramente fiscale, dal quale discendono automatiche



sanzioni in caso di violazioni, bensì un coinvolgimento diretto di cittadini e imprese nella protezione dell'ambiente segnalando loro il dove e perché si è sbagliato contravvenendo ad una determinata norma ed offrendo la possibilità di rimediare e di mettersi in regola in un tempo ragionevole.

Da un lato quindi la riaffermazione della necessità di reprimere con severità le lesioni ambientali gravi ed irreparabili, da altro lato si prende atto della necessità di dare una possibilità di rimediare a contravvenzioni spesso originate da una scarsa o incompleta conoscenza da parte del cittadino e delle imprese delle molte e complesse norme ambientali.

5.1.6 Sviluppo e aggiornamento del sistema degli indicatori e divulgazione sul web

Il sistema degli indicatori applicato ai fini della presente relazione, come richiesto dalle norme di Piano, è funzionale al monitoraggio dell'attuazione del PTA e consente, affiancato ai dati di monitoraggio ambientale delle acque, di operare una verifica della correttezza delle azioni intraprese rispetto ad un sistema in costante evoluzione.

L'iniziale applicazione di questo metodo ha evidenziato alcune inevitabili criticità, legate soprattutto alla difficoltà di popolamento degli indicatori alla scala di area idrografica, che ha portato alla attuale disomogeneità della scala territoriale con cui ciascuno di essi è rappresentato.

Le informazioni necessarie, attualmente spesso reperibili a scala regionale, provinciale o di ambito territoriale ottimale (ATO), dovranno invece essere aggregate per area idrografica, il livello funzionalmente più adeguato per il confronto con lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici.

La volontà di proseguire nell'uso di questo strumento rende necessario operare per migliorare alcuni aspetti, quali il recupero dei dati eventualmente geo-referenziati, la elaborazione a scala di area idrografica e l'aggiornamento periodico.

Contemporaneamente potranno essere definiti altri indicatori a seguito delle novità introdotte dal Piano di gestione del distretto idrografico del Po.

Nonostante le criticità sopra evidenziate, in applicazione del principio di trasparenza, si è scelto di pubblicare sul sito web regionale i risultati e la metodica utilizzata per questa prima attività di monitoraggio dello stato di attuazione del PTA, unitamente ad altri elementi significativi emersi in fase di revisione, con l'impegno di procedere periodicamente all'aggiornamento delle valutazioni rese accessibili al pubblico.

E' peraltro già operativo da quest'anno sul sito regionale uno strumento web, messo a punto dall'Osservatorio Città Sostenibili Dipartimento Interateneo Territorio del Politecnico e dell'Università di Torino, finalizzato ad agevolare la consultazione del PTA come approvato dal Consiglio, che verrà ulteriormente arricchito dai contenuti della presente relazione.

5.2 PROPOSTA DI INTERVENTI STRATEGICI A VALENZA LOCALE

Vengono di seguito presentate proposte di **interventi specifici a valenza locale** finalizzati a risanare criticità peculiari di determinate aree idrografiche, **che trovano declinazione nel programma di attività inserito in ciascuna Scheda monografica**. Tra questi sono comprese le integrazioni ad interventi già previsti dal PTA ma che necessitano di uno sviluppo ulteriore al fine di consentire il conseguimento degli obiettivi prefissati e dare soluzione alle problematiche ancora presenti.

In particolare gli approfondimenti evidenziano le attività che la Regione propone per superare le criticità correlate a:

- inquinamento da fonti puntuali correlato alla presenza di scarichi derivanti da agglomerati urbani e di origine produttiva;
- inquinamento da fonte diffusa derivante principalmente dalla presenza sul territorio di attività agricolo-zootecnica;
- pressioni quantitative sulla risorsa idrica e uso idroelettrico.



5.2.1 Interventi per fronteggiare l'inquinamento da fonti puntuali e da fonte diffusa

Azioni prioritarie per la riduzione dell'impatto degli agglomerati urbani

Il contributo del servizio idrico al raggiungimento degli obiettivi del Piano dovrà proseguire nei prossimi anni innanzitutto con la **piena attuazione delle misure di accelerazione della programmazione di Ambito territoriale ottimale (ATO)**, così come oggi specificate ed integrate. Dal completamento delle citate misure, in particolare quelle dedicate al segmento fognario-

depurativo, si attendono risultati capaci di far evolvere favorevolmente la situazione delle principali e maggiori criticità idrologico-ambientali, per le quali l'impatto del settore civile appare ancora significativo. Solo a seguito del suddetto completamento o comunque di un consistente avanzamento dei lavori, si potranno avviare quei supplementi di indagine ritenuti propedeutici all'individuazione di ulteriori interventi, che il monitoraggio dovesse suggerire come necessari per il raggiungimento dell'obiettivo ambientale. La misura di "integrazione ed accelerazione dell'infrastrutturazione del segmento fognario-depurativo" è pertanto ritenuta prioritaria nella maggior parte delle aree (20 su 34), interessando il territorio di tutti i sei ATO piemontesi del servizio idrico integrato.

Va evidenziato che alcuni degli interventi di competenza del servizio idrico sono stati recepiti all'interno dello strumento del "Contratto di fiume e di lago", già attivato per alcuni corpi idrici o, ancora, costituiscono la parte infrastrutturale delle azioni per la risoluzione di forti criticità singolarmente identificate. La loro realizzazione andrà quindi monitorata sia come specifica misura di infrastrutturazione di competenza dei piani d'ambito sia all'interno di altre misure, trasversali a più competenze, quali ad esempio quella più specificamente mirata alle aree sensibili regionali e prevista prioritariamente per l'area idrografica della Dora Riparia, o la misura di "riqualificazione di elevate criticità idrologico-ambientali", ad attuazione prioritaria nell'area del Basso Po.

Per la riqualificazione della criticità idrologico-ambientale di grado elevato individuate nelle Schede monografiche, oltre ad intervenire direttamente tramite il finanziamento di interventi mirati e riconducibili alle misure di Piano (in particolare la misura di accelerazione dei Piani d'Ambito per il segmento fognario-depurativo), **la Regione propone di attivarsi presso i soggetti competenti per l'effettuazione di studi di approfondimento o di fattibilità già previsti da pregressi atti** (es. specifiche prescrizioni contenute in pareri di compatibilità ambientale) **o per l'attualizzazione di accordi e tavoli di concertazione** già stabiliti e magari insediati, ma la cui incisività pare risentire delle inevitabili difficoltà di coordinamento di svariati soggetti.

In particolare per la riqualificazione della criticità idrologico-ambientale di grado elevato del Po, nel tratto S. Mauro-Brandizzo, la misura potrà giovare delle risultanze dello studio di fattibilità in merito ad una gestione integrata del tratto di Po interessato. Tale studio è stato richiesto al titolare dell'impianto, EdiPower S.p.A., nelle prescrizioni contenute nel provvedimento di valutazione della compatibilità ambientale della centrale elettrica di Chivasso. Nell'ambito del monitoraggio dell'attuazione delle suddette prescrizioni, la Regione Piemonte potrà attivarsi presso il titolare dell'impianto affinché lo studio valuti i costi ed i benefici economici ed ambientali di diverse possibili opzioni. Sulla base delle risultanze dello studio stesso la Regione negozierà inoltre direttamente il

contributo richiesto agli altri Enti interessati (Autorità di Bacino del Fiume Po, Provincia di Torino, Consorzi Irrigui Ovest ed Est Sesia, Smat).

Sottolineando la diretta correlazione con lo stato ambientale dei corpi idrici recettori, un'attenzione particolare verrà posta nella **promozione del riassetto del sistema di drenaggio delle acque meteoriche e del contenimento dei carichi veicolati dalle acque di prima pioggia, nonché della verifica e adeguamento del sistema degli sfioratori sulle reti fognarie miste.**

L'attuazione prioritaria della suddetta misura è prevista in particolare per il bacino del rio Lovassino, nell'area idrografica del Basso Tanaro, il cui stato ambientale risulta pessimo. Nonostante si sia già provveduto a finanziare i lavori di potenziamento dell'impianto di depurazione di Novi Ligure e la razionalizzazione del sistema fognario della stessa città, la Regione Piemonte potrà attivarsi per una attualizzazione dell'Accordo di Programma Quadro già stipulato nel 2005 tra tutti i soggetti aventi competenze pianificatorie e gestionali di risorse idriche sull'area. Si è infatti consapevoli che il potenziamento ed ammodernamento del comparto di collettamento e depurazione dei reflui urbani non è sufficiente a garantire un rapido miglioramento della situazione ambientale del rio, la quale, in assenza di altri e sinergici interventi, potrebbe compromettere il raggiungimento dell'obiettivo di qualità previsto per il 2021.

Quanto sopra enunciato in termini di estensione, razionalizzazione e ammodernamento del patrimonio infrastrutturale del servizio idrico piemontese, soprattutto in ragione della ridotta tempistica con la quale sarebbero necessari alcuni interventi strategici, richiede uno sforzo finanziario che i Piani d'ambito difficilmente potranno sostenere, stante i livelli tariffari consentiti dall'attuale normativa del servizio idrico. Occorre sottolineare che tale criticità risulterebbe parzialmente alleviata dalla definizione operativa di strumenti di supporto regionale ai soggetti attuatori degli interventi per l'approvvigionamento finanziario, secondo le disposizioni della l.r. n. 3 del 27 gennaio 2009, art. 2.

Azioni per la riduzione dell'impatto da fonte industriale sulle acque sotterranee

L'impatto correlato alle fonti di inquinamento di origine produttiva si riscontra in particolare sul comparto delle acque sotterranee attraverso il rilevamento di quantità significative di **composti organici volatili (VOC)**. La loro immissione in falda può avvenire direttamente tramite pozzi perdenti o per infiltrazione dalla superficie in seguito a perdite la cui origine deve essere identificata tramite ulteriori indagini. Tale impatto, in base alla natura dei composti, può anche essere ricondotto a episodi relativi a produzioni del passato ed oggi non più attive.

Per individuare l'origine dell'inquinamento e proporre soluzioni mirate si ritiene necessario dare completa attuazione alla misura già prevista dal PTA e relativa

ai “Sistemi di monitoraggio mirati alla caratterizzazione dell’inquinamento da sorgenti puntuali”. **A tal fine si propone di adattare, integrandola, la metodologia per caratterizzare sia da un punto di vista geografico che idrogeologico e qualitativo le aree individuate dalla rete regionale come soggette a criticità derivante da presenza diffusa di solventi clorurati**, a partire dai medesimi criteri che hanno portato alla realizzazione della rete di monitoraggio regionale e sulla base dell’esperienza già acquisita nel Comune di Asti.

Essa consiste nello sviluppo progressivo dei seguenti argomenti:

- caratterizzazione fisica, geologica ed idrogeologica e ricostruzione del modello idrogeologico concettuale;
- definizione di una rete sperimentale di dettaglio e di un piano di monitoraggio con relativo protocollo analitico specifico;
- elaborazione dei dati acquisiti e caratterizzazione geochimica degli acquiferi interessati;
- caratterizzazione delle principali criticità e loro relazioni con le pressioni insistenti sull’area.

Ad oggi per l’attuazione della misura è stato predisposto in collaborazione con ARPA Piemonte un progetto sull’inquinamento da fonti diffuse (inteso come inquinamento da più fonti puntuali diffuse nello spazio e nel tempo) che riguarda lo studio di alcune aree campione al fine di predisporre piani regionali di intervento.

Si propone di attuare in via prioritaria l’indagine conoscitiva sopra descritta nelle aree idrografiche del territorio regionale ove sono state riscontrate concentrazioni significative di VOC, quali l’area urbana di Torino, Asti, Alessandria e le zone fortemente industrializzate presso Omegna e nella pianura alessandrina (zona della Frascetta).

Azioni di contenimento dell’inquinamento diffuso di origine agricola - zootecnica

L’impatto sulle acque generato dall’inquinamento diffuso di origine agricola-zootecnica è una delle criticità presenti sul territorio che mettono a rischio il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale delle acque; il problema è evidenziato dal rilevamento nelle acque superficiali e sotterranee di quantità significative di prodotti fitosanitari e composti azotati.

In merito al contenimento di questa tipologia di impatto, che interessa le acque sia superficiali che sotterranee, nel 2008 sono stati assunti numerosi provvedimenti attuativi del regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R, al fine di rendere ampiamente operativi sia il programma d’azione da attuare nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola sia la disciplina dell’utilizzazione

agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue provenienti dalle aziende agricole e agroalimentari nelle zone non designate come vulnerabili da nitrati. Successivamente, con l’approvazione del Regolamento 12/R del 28 dicembre 2007, è stata estesa la designazione di ulteriori zone vulnerabili da nitrati rispetto a quanto già previsto dai regolamenti regionali 9/R del 2002 e 2/R del 2004 e dal PTA (art. 21, comma 5). La DCR n. 287-20269 del 17 giugno 2003 ha inoltre previsto la individuazione delle aree vulnerabili da fitosanitari, cioè aree soggette a vincoli di utilizzo sulla base di disposizioni di competenza ministeriale, inserita quale misura anche nel PdG Po per fronteggiare questo impatto a scala di bacino padano.

La completa applicazione delle norme suddette dovrebbe contribuire a ridurre sensibilmente il tenore di inquinanti di origine agricola nei corpi idrici.

Ad integrazione di quanto già definito nell’ambito della pianificazione regionale e di bacino e già in corso di attuazione, la Regione dovrebbe comunque prevedere ulteriori interventi di tutela e mitigazione dell’impatto diffuso sulle acque poiché risulta ancora significativo in alcune porzioni di territorio.

Con particolare riferimento alle **acque superficiali**, si intende proporre **la creazione di fasce tampone**, in tratti delimitati, con funzione di filtro per gli inquinanti di origine diffusa, al fine di limitare l’apporto degli inquinanti nei corpi idrici; la misura, già prevista dal Programma Sviluppo Rurale a carattere volontaristico, dovrebbe essere prioritariamente applicata nelle porzioni di territorio dove peggiore è la condizione qualitativa delle acque eventualmente ricorrendo alle Indennità connesse alla applicazione della Direttiva 2000/60/CE (Regolamento 108/2010 dell’8 febbraio 2010). Analogamente sarebbe opportuno prevedere la realizzazione di aree di lagunaggio, zone umide o impianti di fito-depurazione nel tratto a monte del punto di restituzione dei canali scolatori in corso d’acqua, laddove i loro apporti siano giudicati responsabili del degrado qualitativo del corpo idrico recettore.

Sulla base della valutazione dei dati di monitoraggio, si propone la realizzazione di sistemi filtro per il contenimento degli inquinanti di origine diffusa principalmente in porzioni di territorio comprese nelle aree idrografiche Maira, Grana Mellea, Banna/Tepice, Chisola, Dora Baltea, Basso Sesia, Cervo, Basso Tanaro, Borbore, Bormida di Millesimo, Agogna e Terdoppio.

Il programma d’azione nelle zone vulnerabili da nitrati, previsto dal regolamento 29 ottobre 2007, n. 10/R, ha iniziato a produrre effetti positivi sulle **risorse idriche sotterranee**; infatti, ad eccezione di alcuni territori interessati da una situazione idrogeologica particolare, in generale la presenza di nitrati è diminuita e sarebbe auspicabile ritardare **l’applicazione modellistica di Daisy già utilizzata per prevedere gli andamenti delle concentrazioni in falda**. Si propone di estendere l’applicazione del modello a scala regionale, soprattutto in previsione della richiesta di deroga alla direttiva nitrati, variando quindi il tenore del carico azotato sulla base delle ipotesi previste della deroga per

verificare la risposta del modello.

Per i territori dove la condizione qualitativa del corso d'acqua risulta particolarmente compromessa in relazione alla presenza di fitosanitari, si dovrebbe prevedere **l'obbligatorietà della taratura delle macchine distributrici**, come peraltro disposto dalla nuova direttiva comunitaria sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, oltre che un adeguato supporto alla formazione e sensibilizzazione degli utilizzatori dei medesimi prodotti.

Per quanto riguarda il problema correlato agli **allevamenti zootecnici** e alla relativa produzione di effluenti, in presenza di un surplus di materiale e di una scarsità di terreni disponibili a distanze sostenibili, risulta opportuno valutare da un punto di vista tecnico **la realizzazione di idonei impianti di trattamento dell'eccedenza**, quale soluzione integrativa all'attuale utilizzazione agronomica. Le aree interessate dalla presenza intensiva di allevamenti sono in particolare quelle di pianura del cuneese e del torinese.

Un contributo fondamentale alle azioni concrete di mitigazione sul territorio potrebbe essere fornito **dall'emanazione da parte della Giunta regionale di specifiche disposizioni e direttive di indirizzo**, in alcuni casi già in corso di elaborazione, quali:

- **regolamento regionale in merito alla tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici**, in attuazione del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 33 delle Norme del Piano di tutela; tale regolamento ha la finalità di disciplinare i divieti e gli interventi di gestione del suolo nella fascia immediatamente adiacente ai corpi idrici naturali e artificiali, coordinando in un unico documento quanto già disposto in altri atti normativi;
- linee guida per la gestione e il conferimento dei rifiuti di origine agricola, documento di indirizzo per il corretto smaltimento dei prodotti non più autorizzati;
- **criteri per l'esecuzione dei controlli sull'applicazione** del regolamento regionale 10/R del 29 ottobre 2007 in materia di effluenti zootecnici;
- **emanazione del Codice di buona pratica agricola** già previsto dall'art. 34 delle Norme del PTA in tema di utilizzo dei fitosanitari;
- **disposizioni in attuazione di strumenti normativi già esistenti**, inerenti ad esempio l'obbligo di registrazione dei trattamenti agricoli ed extragricoli ai sensi del DPR 290/2001, a cui potrebbe essere opportuno associare un piano di controllo a cura della competente Direzione regionale sanitaria.

Le linee di azione qui proposte dovranno essere opportunamente integrate con le disposizioni attuative della Direttiva comunitaria 2009/128/CE inerente l'uso sostenibile dei pesticidi.

Azioni per la tutela dell'acquifero profondo

Al fine di tutelare l'elevata qualità degli acquiferi profondi, l'articolo 37 delle Norme del PTA prevede l'applicazione di **interventi di ricondizionamento o chiusura delle opere di captazione delle acque sotterranee che consentono la comunicazione tra la falda freatica e le sottostanti falde profonde**.

L'attività di ricondizionamento è considerata prioritaria negli areali di cui al comma 3, art. 37 delle Norme di Piano ovvero nelle aree idrogeologicamente separate ove sono presenti zone vulnerabili da nitrati di origine agricola o aree vulnerabili da prodotti fitosanitari nonché quelle in cui sono localizzati campi pozzi di interesse regionale destinati al consumo umano e le aree oggetto di bonifica ambientale.

Al fine di dare completa attuazione alla misura è necessario che Regione e Province condividano un programma di azione finalizzato a identificare i pozzi profondi inidonei e ad eliminare progressivamente le situazioni di rischio ancora presenti sul territorio. Detto programma contempla:

- l'avvio della triplicazione del canone per gli usi di acque di falda profonda per fini diversi dal potabile a decorrere dal 2011 (art. 8 del regolamento regionale 6 dicembre 2004, n. 15/R);
- il completamento del percorso di identificazione dei pozzi che miscelano le acque della falda superficiale con quella profonda e avvio del processo di ricondizionamento o chiusura da attuare con gradualità secondo i criteri di cui all'art. 37 delle norme del PTA e da completare entro il termine del 31 dicembre 2016. Contestualmente saranno promosse le possibili misure di

razionalizzazione quali la semplificazione del numero dei punti di prelievo ad uso irriguo con trasferimento, ove possibile, della gestione del pozzo dal livello aziendale a quello consortile;

- l'approvazione da parte della Giunta Regionale di linee guida relative alla metodologia tecnica da applicarsi per la chiusura o per il ricondizionamento dei pozzi profondi inidonei.

Sulla base di ulteriori criteri di dettaglio individuati in accordo con le Province (pozzi posti a monte dei campi pozzi di interesse regionale, grado basso o nullo di sostituibilità dell'approvvigionamento idropotabile e grado massimo di vulnerazione da nitrati e fitosanitari



della falda superficiale), sono state individuate le aree idrografiche sulle quali procedere in via prioritaria all'attuazione di questa misura, localizzate principalmente nelle province di Vercelli, Torino e nella provincia di Alessandria limitatamente all'area del casalese.

Ai fini della tutela dell'acquifero profondo, in un'ottica di attenta valutazione del rapporto costi – benefici, si procederà ad una revisione della base dell'acquifero libero conseguente alle ulteriori conoscenze acquisite nel corso degli anni, revisione che consentirà anche di estendere la ricostruzione di detto limite ai fondovalle alpini.

Di particolare importanza poiché finalizzata alla prevenzione dall'inquinamento di acque destinate al consumo umano, sarà la completa attuazione delle disposizioni contenute all'art. 24 delle Norme di Piano, relative sia alle acque superficiali che sotterranee: partendo dalla prima individuazione a scala regionale delle zone di protezione delle acque destinate al consumo umano riportata nel PTA, la Regione dovrà procedere, sentite le Province e le Autorità d'Ambito ed anche su proposta di queste ultime, alla **delimitazione di maggior dettaglio delle aree di ricarica degli acquiferi**. La misura del PTA "**Progetti operativi di tutela delle zone di riserva ed eventuale loro sfruttamento ad uso idropotabile**", inserita nelle aree idrografiche interessate dalle presenze di RISE, cioè aree caratterizzate da risorse idriche non ancora destinate al consumo umano, ma potenzialmente adatte a tale uso (tavola di Piano n. 8), ha trovato completa attuazione solo a fronte della necessità di attivare a breve il prelievo delle acque.

L'individuazione delle zone di protezione delle acque sia superficiali che sotterranee sulla base di specifici studi che sarà necessario attivare, costituirà premessa per l'applicazione dei vincoli di utilizzo sulle risorse idriche ricadenti in tali aree, ai sensi dell'art. 24, comma 5 e verrà integrata con l'individuazione dei vincoli e delle misure relative alla destinazione del territorio delle zone di protezione secondo quanto riportato al successivo comma 6.

Azioni di recupero e tutela degli ambienti lacuali

I laghi naturali del Verbano-Cusio Ossola (Maggiore o Verbano, Cusio o d'Orta, di Mergozzo) presentano tutti, con alcune differenze, acque di buona qualità. Tuttavia, è opportuno prevenire il degrado di tale *buono* stato ambientale, alla luce del marcato e costante carico antropico, soprattutto turistico-ricreativo, che caratterizza i laghi del VCO. Occorre poi rammentare le peculiari problematiche "storiche" di questi laghi, legate ad impatti di origine industriale. Benché sotto controllo, DDT, mercurio ed altri microinquinanti nel lago Maggiore e ione ammonio e metalli nel lago d'Orta, continuano a costituire potenziali rischi ambientali. Per il Lago Maggiore prosegue la bonifica del sito industriale di Pieve Vergonte prevista dal PTA; per il lago d'Orta, considerato l'attuale stato chimico delle acque buono si è ritenuto di sospendere la prevista

progettazione di un collettore fognario di gronda a servizio del comprensorio industriale a sud-est del lago.

Negli altri laghi naturali piemontesi le misure necessarie a contenere i fenomeni di eutrofia, già previste dalla pianificazione e da integrare, sono riconducibili **all'adeguamento ed alla ottimale gestione del sistema fognario–depurativo, alla realizzazione di sistemi di drenaggio e fitodepurazione tramite fasce tampone degli apporti inquinanti derivanti dai piccoli tributari e dalle acque di ruscellamento dal bacino imbrifero, all'allontanamento dalle rive lacustri di colture esigenti di concimi e fitosanitari, alla incentivazione di attività turistico-ricreative più ecocompatibili**. Queste misure saranno inefficaci in molti casi se non attuate con il consenso e il coinvolgimento della popolazione locale, attraverso lo strumento del "Contratto di lago".

Per il recupero del **lago di Viverone** si propongono interventi su vari fronti, alcuni dei quali già programmati: depurazione civile, agrozootecnica, uso del suolo, gestione delle fasce riparie, attività turistiche-sportive nel lago. Un coordinamento di tali interventi attraverso l'attivazione del "Contratto di Lago" già previsto dalla Provincia di Biella, appare ora quanto mai necessario.

Per il **lago di Candia**, anche al fine di ripristinare la balneabilità, vietata da ormai molti anni, è necessaria una riduzione dei carichi agricoli in ingresso, attraverso riconversioni colturali ed un aumento delle superfici ad effetto tampone (canneti, imboschimenti) onde ridurre gli apporti dovuti al dilavamento del terreno ed alle colture.

Relativamente al **Piccolo di Avigliana**, si propone una dettagliata rilevazione delle residue pressioni antropiche indirette sul lago (attività agrozootecniche, scarichi civili non allacciati sparsi e recapitanti in rogge tributarie) al fine di ridurre i carichi nutrienti e microbici in ingresso.

Il **lago Grande di Avigliana** presenta alcune problematiche tuttora da affrontare, in particolare gli apporti inquinanti derivanti dai sistemi di sfioro e di sollevamento dei collettori fognari circumlacuali, critici in periodi piovosi. Strumento adatto all'effettuazione delle indagini territoriali e dei connessi interventi nel bacino dei due laghi di Avigliana anche in questo caso sembra il Contratto di Lago, che la Regione Piemonte ha attivato.

Nel **lago Sirio**, che non presenta attualmente al contorno pressioni antropiche significative sarebbe da prevedersi, nei prossimi anni, un intervento diretto nel lago, con asportazione mirata di acqua ricca di fosforo dal fondo.

5.2.2 Interventi per fronteggiare le criticità correlate alle pressioni quantitative e all'uso idroelettrico

Riequilibrio del bilancio idrico

Il riequilibrio del bilancio idrico, alterato a causa dei numerosi prelievi, con netta preminenza di quelli irrigui, pari a circa i due terzi del volume complessivo

autorizzato, è perseguito attraverso una pluralità di azioni tra loro sinergiche in gran parte già avviate (rilascio del deflusso minimo vitale, programma di rinnovo/revisione delle concessioni, installazione di misuratori delle portate prelevate, aggiornamento del bilancio idrico in talune aree critiche, verifica di fattibilità di nuovi invasi a scopo multiplo), ma che potrebbero essere integrate qualora necessario anche attraverso la realizzazione di ulteriori riserve idriche adeguate, per capacità e localizzazione, a fronteggiare le carenze estive, che colpiscono una parte non trascurabile del territorio regionale.

Queste azioni inoltre potranno essere affiancate da iniziative di sostegno al processo di **adattamento del comparto agricolo alle risorse idriche effettivamente disponibili**, o attivabili, in un contesto di sostenibilità tecnica, economica ed ambientale, nelle diverse aree idrografiche, anche attraverso la progressiva modifica dei riparti colturali, con passaggio a colture meno idroesigenti. Il processo di adattamento dovrà essere accompagnato dal progressivo miglioramento delle infrastrutture di trasporto e distribuzione dell'acqua e della gestione della risorsa idrica.

Nell'ambito delle misure volte al riequilibrio del bilancio idrico, occorrerà inoltre tenere conto dei regimi di portate minime da assicurare al fiume Po al fine sia di contenere la risalita del cuneo salino presso la foce sia di garantire gli usi idropotabili a valle, portate che saranno definite dall'Autorità di Bacino di concerto con le Regioni in sede di **definizione del Bilancio idrico del distretto padano**, come previsto dall'articolo 14 dell'allegato alla deliberazione di adozione del Piano di Gestione del Po.

Applicazione del deflusso minimo vitale

Come noto ogni derivazione da corso d'acqua naturale è soggetta al rilascio in alveo di una portata minima, il deflusso minimo vitale (DMV), quantificato in coerenza con le previsioni dell'articolo 39 delle Norme di Piano del PTA e del Regolamento regionale n. 8/R del 17 luglio 2007 recante "Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale (L.r. 29 dicembre 2000, n. 61)". Il DMV è costituito da una componente idrologica corretta in relazione alla morfologia dell'alveo ed alle interazioni con la falda e da una di tipo ambientale-fruizionale.

L'ambito di applicazione del DMV ambientale, allora circoscritto ai corsi d'acqua significativi e di interesse ambientale individuati dal Piano ai sensi del D.Lgs 152/1999, dovrà essere adeguato alla revisione normativa in materia introdotta dal D.Lgs 152/2006, interessando quindi i corpi idrici identificati dal PdG Po ai sensi della direttiva 2000/60/CE. La misura, per quanto concerne il rilascio della quota del DMV di base, interessa tutte le aree idrografiche, ed è entrata in vigore dal 31 dicembre 2008.

Il regolamento regionale ha previsto che nei tratti di corso d'acqua su cui incidono rilevanti prelievi irrigui e caratterizzati da ricorrenti deficit idrici

stagionali, individuati nel relativo allegato B, sia consentito ridurre la portata da mantenere in alveo ad un terzo del valore dovuto, in concomitanza con il periodo di maggiore esigenza irrigua. La deroga sarà applicabile fintanto che non saranno **completate le azioni volte al riequilibrio del bilancio idrico**, specificamente previste dall'art. 40 delle norme di PTA, a partire dalla revisione delle concessioni irrigue, attualmente in corso sui torrenti Orco e Stura di Demonte e Gesso e da estendere ai restanti corsi d'acqua caratterizzati da rilevanti squilibri idrici.

Ai gestori dei prelievi è consentita la possibilità di attivare, di concerto con l'Autorità concedente e gli Enti locali, una fase sperimentale, per definire in campo la miglior regola operativa di rilascio, comprensiva dei fattori correttivi (DMV di 2° fase), cioè dei coefficienti integrativi di cui all'art. 39 delle Norme di Piano che incrementano o modulano la portata da rilasciare laddove previsto dalle Norme d'area (art. 5 del regolamento 8/R del 17 luglio 2007).

Attualmente sono in corso attività sperimentali di durata pluriennale in corrispondenza di alcuni impianti idroelettrici posti nelle aree idrografiche del Basso Po, del Toce e del Ticino e altre sono state proposte (Variata). La sperimentazione prevede che sia eseguito un approfondito monitoraggio degli effetti ambientali sul corso d'acqua al variare del deflusso rilasciato in alveo secondo un protocollo concordato dal gestore con Regione e Provincia, coinvolgendo anche gli Enti locali.

Specifiche linee guida per il rilascio da invasi sono infine previste dall'art. 7, comma 2, che ne demanda la definizione ad una apposita deliberazione della Giunta regionale nella quale saranno riportati i criteri per la redazione e la valutazione del programma di rilasci predisposto dal gestore, corredato dalla valutazione dei prevedibili impatti sull'ambiente idrico interessato e dalle modalità di monitoraggio degli stessi nel tempo.

L'attuazione generalizzata del DMV di base così come le sperimentazioni sopra citate potranno permettere quindi di disporre di informazioni utili per una prima **applicazione dei fattori correttivi del DMV, che saranno definiti entro il 2011 ed applicati entro il 2016**.

Il potenziamento della rete idrometrica mediante l'installazione di nuovi siti di controllo a carico in prevalenza delle reti di livello provinciale, è una misura indispensabile per una più puntuale verifica dell'efficacia del deflusso minimo vitale di base nonché della necessità e correttezza dei fattori integrativi. La corrispondente misura del PdG Po relativa alla **Integrazione e potenziamento della rete di monitoraggio idrometrica per renderla idonea alla verifica**



di efficacia del DMV è stata ritenuta prioritaria per larga parte del reticolo idrografico regionale, come proposto nelle specifiche Schede monografiche.

Questi strumenti di controllo potranno contribuire, insieme al monitoraggio ambientale, a verificare l'effetto indotto sull'ambiente dall'applicazione delle misure di mitigazione degli impatti dei prelievi e a determinare la designazione dei corpi idrici come "fortemente modificati" qualora non sia possibile ricondurre il deflusso del corpo idrico ad una naturalità adeguata al raggiungimento del buono stato ecologico. In particolare, nelle aree idrografiche Basso Po, Varaita, Stura di Demonte, Ticino e Toce la misura del PdG Po relativa al **Monitoraggio degli effetti ecologici del rilascio del DMV al fine della definizione di portate di DMV sito specifiche** è stata riconosciuta prioritaria.

Razionalizzazione dei prelievi irrigui

La verifica e l'aggiornamento del fabbisogno irriguo con contestuale **revisione delle concessioni** per asta fluviale, avviata in coerenza con quanto stabilito dall'art. 40 delle norme di Piano a partire dalle aree idrografiche che il PTA individua a criticità idrologica "Alta" e "Medio alta", è attualmente in corso e si presume possa concludersi entro la prossima stagione irrigua con una prima ridefinizione dei diritti di prelievo. A supporto di tale attività sono state approvate le "Linee guida per la verifica del fabbisogno irriguo, la revisione delle concessioni e il calcolo dei riparti in condizioni di magra in attuazione del PTA" (DCR 117 – 10731 del 13 marzo 2007). L'applicazione di questa misura interessa alcune aree idrografiche ricadenti nelle Province di Cuneo e Torino e in misura più marginale Alessandria.

Per rendere applicabili le misure di contenimento dei prelievi irrigui e dare concreta realizzazione all'azione occorre, oltre al necessario contributo delle Province, un **raccordo stretto con le misure di sostegno all'agricoltura previste dal PSR** ed in particolare della misura 121 dell'asse I del Programma 2007–2013, finalizzata alla razionalizzazione e all'ammodernamento delle reti irrigue e dei sistemi di irrigazione, assegnando priorità alle aree nelle quali le carenze idriche sono più rilevanti e frequenti.

Il finanziamento delle misure del PSR, quali quelle volte a "Razionalizzare i sistemi di presa e adduzione a livello di asta fluviale e aumento dell'efficienza degli impianti irrigui, anche attraverso un aumento del grado di flessibilità nella gestione del sistema (interconnessioni, orari, ecc.)" e alla "Promozione di supporti di gestione all'irrigazione, basati su parametri climatici e vegetali, finalizzati alla stima degli effettivi fabbisogni delle colture e definizione dei criteri di irrigazione", rappresenta un fondamentale strumento anche per la realizzazione degli specifici obiettivi del PTA. Queste misure hanno trovato adeguata collocazione nell'ambito del Piano di Gestione del fiume Po, ove sono state considerate utili in tutte quelle aree che il PTA ha classificato a criticità idrologica "alta" e "medio alta".

Al fine di rendere possibile ed efficace la regolazione dei prelievi d'acqua per usi irrigui in condizioni di carenza di risorse idriche è, inoltre, necessario aiutare i Consorzi irrigui a realizzare i catasti informatizzati delle particelle incluse nel comprensorio dal cui popolamento con cadenza annuale si potranno disporre di informazioni in merito ai riparti colturali in atto nelle singole annate agrarie in modo da poter rapportare, di anno in anno, i prelievi all'effettivo fabbisogno delle colture praticate in coerenza con le linee guida sopra richiamate.

Funzionale all'obiettivo della razionale utilizzazione della risorsa idrica è, infine, **l'installazione dei misuratori di portata sui principali prelievi irrigui**, da realizzare progressivamente secondo le modalità previste dallo specifico regolamento 7/R del 25 giugno 2007 (integrato dal regolamento 8/R del 9 luglio 2009) in fase di attuazione, al quale si affianca il progetto regionale finanziato dall'Agricoltura di costituzione di una rete di acquisizione in tempo reale del dato misurato (orientativamente un centinaio di punti), da attivare in presenza di rilevanti squilibri del bilancio idrico al fine di poter procedere ad una efficace regolazione dei prelievi in presenza di criticità idrologiche di magra.

Ridefinizione delle regole operative degli invasi esistenti

Il territorio regionale dispone di una limitata capacità di regolazione dei deflussi (circa 400 milioni di mc) assicurata quasi esclusivamente dagli invasi realizzati per la produzione di energia, concentrati in gran parte nel bacino del Toce, nel quale la capacità complessiva è stimata in circa 173 milioni di mc.

Tuttavia solo alcuni di questi, per capacità e collocazione geografica, risultano idonei a fornire acqua di integrazione all'agricoltura nei periodi di scarsità di risorsa. Rientrano in tale categoria gli invasi ENEL dell'alto Gesso (circa 39 milioni di mc, di cui una decina vincolati al funzionamento dell'impianto di pompaggio-produzione), di Chianale in Val Varaita (circa 10 milioni di mc) e quelli posti sull'Orco (circa 86 milioni di mc).

La problematica inerente l'aumento della disponibilità delle acque per gli usi antropici, compresi quelli frizionali, e in particolare per l'uso irriguo è stata affrontata nell'ambito del PdG Po che demanda alle Regioni la verifica ed eventuale realizzazione di nuove capacità di invaso e prevede a scala di bacino la misura "Miglioramento della gestione degli invasi, in particolare per il controllo e la mitigazione dei fenomeni di interrimento e di rilascio e per l'aumento di disponibilità di risorse idriche per altri usi". La Regione ha proposto l'applicazione di detto intervento nelle aree idrografiche dei corsi d'acqua sopra richiamati.

La **ridefinizione delle regole operative** degli invasi esistenti potrà essere condotta utilizzando strumenti che vanno dalla riscrittura delle condizioni di esercizio della derivazione nell'ambito dei rinnovi delle concessioni di grande derivazione mediante gara ad evidenza pubblica (caso Orco), alla definizione delle regole di coordinamento della produzione elettrica con le

esigenze irrigue dei comprensori di valle nell'ambito della regolarizzazione in atto (invasi dell'alto Gesso) fino alla rinegoziazione con il gestore di diverse modalità operative considerando in tal caso le compensazioni da riconoscere a quest'ultimo in relazione alla conseguente minore redditività dell'impianto.

Attività propedeutiche alla realizzazione di nuovi invasi

Tra le misure adottate dal PTA per il conseguimento del riequilibrio del bilancio idrico, particolare rilievo assume quella inerente la “**verifica di fattibilità tecnica, ambientale, sociale ed economica per la realizzazione di invasi artificiali a scopo multiplo**” proposta per le aree idrografiche Alto Sesia (invaso “Sessera-Miste”), Stura di Lanzo (invaso “Viù-Combanera”), Stura di Demonte (invaso “Stura di Demonte - Moiola”), Orba (invaso “Orba-Ortiglieto”) e Maira (invaso “Maira-Stroppo”), al fine di procedere nel percorso che dovrà accertare in modo definitivo la reale fattibilità degli invasi ipotizzati e le eventuali compensazioni ai territori interessati.

Lo stato di attuazione della misura è descritto nel dettaglio nelle relative Schede monografiche di Area.

La misura in oggetto è considerata strategica poiché, come già detto, in taluni ambiti particolarmente critici gli interventi di riordino, risparmio e razionalizzazione degli usi dell'acqua, già programmati e in fase di attuazione, a fronte anche dei cambiamenti climatici in atto, non potranno prescindere dal contestuale potenziamento delle riserve idriche.

Risulta inoltre di rilievo, nell'ottica di preservare taluni corpi idrici per un utilizzo futuro ai fini potabili, procedere all'attuazione dell'art. 24 delle Norme di Piano, che prevede la **individuazione di zone di riserva (RISE)** caratterizzate dalla presenza di risorse idriche superficiali e sotterranee potenzialmente destinabili al consumo umano: l'individuazione delle zone di riserva costituisce vincolo di utilizzo sulle risorse idriche superficiali e sotterranee ricadenti in tali aree ed è propedeutico all'individuazione dei vincoli e delle misure relative alla destinazione d'uso del territorio.



Azioni prioritarie per la riduzione dell'impatto determinato dall'uso idroelettrico

Il grande interesse degli operatori economici del settore, stante l'elevato ritorno economico degli investimenti, ha fatto impennare la domanda rendendo urgente un intervento volto a governare adeguatamente lo sviluppo di questa attività produttiva.

L'Amministrazione regionale è chiamata quindi ad affrontare la difficile sfida di migliorare la compatibilità ambientale della produzione idroelettrica senza rinunciare ai benefici che questa tipologia produttiva comporta in quanto energia “pulita” da fonte rinnovabile. A tal fine sarà necessario agire su due fronti contemporaneamente: **il primo attinente ad un livello pianificatorio relativo alla distribuzione sul territorio dei nuovi impianti ed il secondo consistente in azioni puntuali specifiche sulle strutture esistenti.**

In attuazione delle linee guida nazionali, di prossima emanazione, per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, di cui al D.Lgs 387/2003, l'azione dovrà contemperare, tenendo conto anche delle esigenze delle amministrazioni locali che ne traggono significativi benefici economici, gli obiettivi energetici con le esigenze di tutela degli ambienti idrici: la rilevante sottrazione di acqua dai fiumi determina in generale effetti negativi sull'assetto idromorfologico e sulle comunità biologiche fluviali che per effetto della disposizione in cascata delle centrali - talvolta spinta fino al limite della saturazione - finisce per interessare interi corsi d'acqua.

Per affrontare questo argomento, si è tenuta il 9 aprile 2009 una Sessione congiunta del Forum per la tutela delle acque e del Forum regionale per l'energia, previsto dalla l.r. 23/2002, avente ad oggetto il tema “Idroelettrico-Verso l'equilibrio con la tutela delle acque, per giungere a scelte strategiche in materia energetica con una minimizzazione degli impatti ambientali”.



Un primo passo per **disciplinare la localizzazione territoriale** dei nuovi impianti è stato effettuato in occasione dell'approvazione della Relazione Programmatica sull'energia, atto propedeutico all'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale, approvata con D.G.R. n. 30 – 12221 del 28 settembre 2009. Essa prevede **l'applicazione dei criteri ERA** (esclusione, repulsione e attrazione), al momento semplici indirizzi che, opportunamente sviluppati, consentiranno di delimitare aree e porzioni di corsi d'acqua che per la loro particolare valenza ambientale, naturalistica o paesaggistica vanno preservate da un futuro sviluppo dell'idroelettrico e individuare, contestualmente, criteri di repulsione ed attrazione, cioè atti ad indirizzare verso le aree più idonee la realizzazione dei futuri impianti idroelettrici.

La misura dovrà essere coordinata con una analoga prevista nel Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, denominata “Definizione di criteri per l’identificazione dei siti di localizzazione dei futuri impianti per la produzione idroelettrica” quale misura a valenza distrettuale, da sviluppare in stretto raccordo tra l’Autorità di Bacino del fiume Po e le Regioni del distretto padano.

Nel territorio piemontese le aree idrografiche oggetto dell’applicazione della misura ai fini di una **razionale valutazione delle istanze pendenti**, sono prioritariamente quelle già individuate nell’ambito dello stesso Piano di Gestione.

Tra gli **interventi a valenza locale** mirati a ridurre gli effetti negativi degli impianti idroelettrici esistenti, il PTA prevede la specifica misura “**Interventi strutturali per razionalizzare prelievi a scopo industriale/idroelettrico**” consistente in una previsione di adeguamento delle opere in alveo al rilascio e al controllo del DMV, al ripristino della continuità idraulica mediante la costruzione di adeguate opere per la risalita della fauna ittica, alla riduzione dell’impatto delle regolazioni di portata, tramite obblighi connessi al rinnovo o rilascio di concessione.

L’intervento è stato trasposto all’interno della misura del PdG Po inerente il “**Miglioramento dell’efficienza del parco impianti idroelettrici e mitigazione degli impatti, da attuare all’atto del rinnovo della concessione**”, per la cui attuazione si propone l’emanazione da parte della Giunta regionale di **specifiche direttive**, coerenti con le linee guida in corso di predisposizione a livello nazionale, al fine di dotare le Province di strumenti efficaci da utilizzare in fase di rinnovo delle concessioni delle grandi derivazioni.

Il rinnovo delle concessioni di grandi derivazioni idroelettriche, da attuare mediante una gara ad evidenza pubblica che prevede quale elemento discriminante per la scelta del nuovo gestore sia l’incremento della potenza o della producibilità sia la mitigazione degli impatti prodotti sull’ambiente idrico, può rappresentare un’occasione di fondamentale importanza per migliorare l’inserimento ambientale dei grandi impianti di produzione da fonte idraulica e per l’eventuale riscrittura delle regole operative finalizzata al miglior coordinamento tra la produzione di energia e le esigenze di uso plurimo della risorsa, quali la fornitura di acqua potabile e di acqua di integrazione all’agricoltura nel caso di impianti che dispongono di un adeguato bacino di regolazione.

Considerato tuttavia che la scadenza delle concessioni di derivazione d’acqua degli impianti ENEL, che per numero e potenzialità rappresentano di gran lunga il segmento più importante del complessivo parco impianti presente sul territorio regionale, è differita al 2029, la predetta misura dovrebbe essere accompagnata da incentivi all’applicazione volontaria di protocolli di gestione ambientale utilizzando, ove possibile, il principio di condizionalità, ovvero

prevedendo sia di misure di salvaguardia ambientale che di ristrutturazione e riqualificazione degli impianti.

In merito alla **costruzione di adeguate opere per la risalita della fauna ittica** per la mitigazione degli impatti correlati all’interruzione della continuità fluviale, in attuazione della l.r. 37/2006, recante “*Norme per la gestione della fauna acquatica, degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca*”, dovrà essere previsto l’inserimento di passaggi per i pesci, ove utile e tecnicamente ed economicamente fattibile, al fine di migliorare la continuità longitudinale dell’asta interrotta dalle opere in alveo e consentire quindi la libera circolazione della fauna ittica nei corsi d’acqua in cui quest’ultima è presente. Con deliberazione della Giunta regionale il 29 marzo 2010 recante “*Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell’art. 12 della l.r. n. 37/2006*”, sono state definite le modalità di realizzazione dei passaggi per la fauna ittica. Nel programma di misure del Piano di Gestione del Po l’applicazione di questa tipologia di intervento è stata prevista per tutte le aree idrografiche piemontesi.

Infine, il nuovo sistema di monitoraggio regionale progettato in attuazione della Direttiva 2000/60/CE dovrebbe consentire, con l’integrazione delle stazioni di campionamento e in particolare la valutazione dei parametri idromorfologici, di migliorare la valutazione dell’impatto sull’ecosistema fluviale causato dai prelievi idrici che alterano fortemente il regime naturale delle portate, caratteristica peculiare del prelievo a scopo idroelettrico. Ne consegue la possibilità di verificare l’effetto indotto sull’ambiente dall’applicazione degli interventi di mitigazione previsti o, in alcuni casi, determinare la designazione dei corpi idrici come “fortemente modificati” qualora non sia possibile ricondurre il deflusso del corpo idrico ad una naturalità adeguata al raggiungimento del *buono* stato ecologico.

Utilizzo dei canoni idrici per la razionalizzazione dei prelievi di acqua

L’art. 15 della l.r. n. 20 del 2002, in coerenza con la Direttiva 2000/60/CE che, all’art. 9, impone alle Amministrazioni di attuare una politica di recupero dei costi dei servizi idrici, aveva già posto le basi per una revisione organica dei canoni demaniali dovuti per l’uso di acqua pubblica.

I principi contenuti nella predetta l.r. sono ora da concretizzare anche sulla base di una misura distrettuale urgente prevista dalla deliberazione del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino n. 1 del 24 febbraio 2010, che si propone di completare l’analisi economica sull’utilizzo idrico e di fornire indirizzi per l’adeguamento dei canoni di concessione d’uso dell’acqua, la cui puntuale definizione è competenza delle Regioni.

La Regione dal canto suo sta predisponendo una specifica proposta di aggiornamento del **regolamento inerente i canoni per l’uso di acqua pubblica** per introdurre, per quanto possibile, i citati principi.

Attività inerenti la riqualificazione idromorfologica

L'attuale normativa europea in materia di acque ha dato nuovo rilievo agli aspetti di assetto idromorfologico di fiumi e laghi, trascurato dal precedente sistema di classificazione della qualità ambientale. La valutazione della qualità dei corpi idrici superficiali si estende ad elementi di qualità quali la continuità fluviale e la struttura della zona ripariale, ritenuti a sostegno degli elementi biologici, e di rilievo per orientare correttamente le azioni di recupero messe in campo dall'Amministrazione.

Preliminarmente allo sviluppo di ulteriori interventi idromorfologici ai fini dell'applicazione della direttiva 2000/60/CE, sarà necessario procedere ad una oggettiva quantificazione degli effetti sull'ecosistema acquatico di quanto già previsto. Allo stato attuale manca ancora un riscontro oggettivo che permetta di correlare lo stato dell'ambiente ripariale con lo stato di salute degli ecosistemi acquatici. A seguito dell'adozione del decreto recante i criteri per la classificazione dei corpi idrici superficiali, in fase di avanzata approvazione, che contiene tra l'altro le specifiche tecniche per il rilevamento dei parametri idromorfologici, le Regioni potranno programmare un monitoraggio mirato alla caratterizzazione di tale componente e quindi quantificare gli effetti delle alterazioni idromorfologiche sull'ambiente fluviale. Pertanto, nel rispetto della verifica della sostenibilità economica delle misure di tutela che deve precedere qualsiasi intervento atto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti, i progetti operativi di riqualificazione fluviale saranno concretizzati non appena vi siano indicazioni sul loro contributo effettivo al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti.

Ciò premesso, si riportano comunque le azioni di regolamentazione e pianificazione già previste nel PTA e quelle comprese nel Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po in materia di riqualificazione fluviale, che potranno successivamente essere sviluppate e integrate se le condizioni dell'ambiente fluviale lo richiederanno.

Innanzitutto ai sensi dell'art. 115 del D.Lgs. 152/2006, recepito dall'art. 33 del PTA (**tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici**), le Regioni sono tenute a disciplinare gli interventi di trasformazione e gestione del suolo nella fascia di almeno 10 m dalla sponda di fiumi, laghi e stagni con la finalità di mantenere o ripristinare una fascia di vegetazione spontanea, in grado di svolgere funzione di filtro rispetto agli inquinanti di origine diffusa, stabilizzazione delle sponde e conservazione della biodiversità. La redazione della norma dovrebbe, tenendo conto delle numerose pianificazioni di diverso livello che si sovrappongono nelle fasce perifluviali, individuare quegli aspetti ancora lacunosi al fine di dare piena efficacia alla disposizione nazionale, poiché questa può riflettersi positivamente su più aspetti quali l'assetto idromorfologico delle fasce ripariali e la qualità ecosistemica fluviale e lacuale.

A ciò si aggiunge l'attività che ci si propone di svolgere nell'ambito dei **"Contratti**

di Fiume", che generalmente affrontano la tematica della riqualificazione fluviale in tutte le aree idrografiche interessate. Nello specifico, gli interventi previsti riguardano azioni di riqualificazione morfologica e vegetazionale, valorizzazione fruitiva del corso d'acqua e delle relative pertinenze, costituzione di corridoi ecologici, realizzazione di fasce tampone, miglioramento generale dell'assetto geomorfologico in presenza di dissesti idrogeologici. In alcuni casi il tema della riqualificazione fluviale in senso lato è stato utilizzato come base di partenza per ottenere la più ampia partecipazione e coesione del territorio all'iniziativa del Contratto.

Con particolare riferimento all'area idrografica del Basso Po, risulta fortemente sinergico con le finalità della misura "Progetti operativi di riqualificazione-protezione fluviale" l'attività svolta nell'ambito del **"Progetto Strategico Speciale Valle del fiume Po"**. Il progetto si propone, in un'ottica territoriale fortemente integrata (ossia coinvolgendo tutti i soggetti pubblici e privati), di sostenere il raggiungimento di obiettivi qualificanti per il miglioramento delle condizioni di sicurezza delle popolazioni insediate nella valle, la tutela delle fasce fluviali, il potenziamento della rete ecologica e la conservazione qualitativa della risorsa idrica, promuovendo, al contempo, la fruizione delle risorse ambientali e storico/culturali e il turismo fluviale.

Nell'ambito della riqualificazione fluviale ricordiamo, inoltre, **il contributo del PSR 2007-2013**, che individua linee di azione con effetti mirati alla riqualificazione naturalistica ed ecologica della regione fluviale con risvolti in senso ambientale e paesaggistico. Tra le azioni individuate dal Programma, di particolare interesse risultano quelle inerenti il ripristino, la creazione e il mantenimento delle fasce ripariali perenni, l'uso più razionale dei concimi azotati, l'inerbimento di frutteti e vigneti per la riduzione dell'erosione del suolo, il mantenimento di formazione arbustive ed arboree per la riqualificazione dei corsi d'acqua, il recupero di zone umide. Nel Piano di Gestione del Po sono riportate per ogni area idrografica le misure del PSR sinergiche con le finalità di riqualificazione fluviale.



Il Piano di Gestione, inoltre, prevede, in applicazione del PAI, nei tratti delimitati dalle fasce fluviali dei principali affluenti del Po, la redazione e successiva attuazione dei **Programmi generali di gestione dei sedimenti**, in recepimento della Direttiva del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po (deliberazione n. 9 del 5 aprile 2006), per la mitigazione degli impatti sullo stato morfologico. Molti degli obiettivi che il Programma si propone, quali il recupero delle configurazioni morfologiche dell'alveo, l'aumento della laminazione naturale delle acque di piena nelle aree golenali, il miglioramento delle caratteristiche ecologiche dell'ambiente fluviale, sono funzionali alla riqualificazione e possono concorrere alle finalità ambientali del PTA.

Al contempo, con DGR 38-8849 del 26 maggio 2008 la Giunta Regionale ha approvato gli "Indirizzi tecnici in materia di manutenzioni e sistemazioni idrogeologiche ed idraulico-forestali" ed assegna tra l'altro al Coordinamento regionale manutenzione alvei e bacini montani il compito di predisporre, in accordo con l'Autorità di bacino del fiume Po e con l'Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO), le "**Linee guida per una corretta gestione della vegetazione riparia e golenale**", nella cui applicazione risiede un ulteriore contributo alla manutenzione delle fasce di territorio limitrofe ai corsi d'acqua. Il documento si propone di indirizzare gli interventi sull'intero territorio piemontese verso una strategia combinata per la conservazione degli ecosistemi, con particolare riguardo alla biodiversità, alla riduzione della frammentazione di habitat, alla sicurezza idraulica.

È infine da segnalare l'attività in corso di svolgimento nell'ambito del **Progetto "Corona Verde"**, le cui finalità prioritarie sono l'individuazione dei corsi d'acqua come elementi strategici per lo sviluppo della rete ecologica regionale, con particolare riferimento all'area metropolitana torinese. Il Progetto è il punto di partenza per leggere e ripensare il verde urbano e le aste fluviali come parte di una complessa rete ecologica, punto di partenza per ricostruire un sistema di connessioni che permetta alla natura di attraversare e permeare la città e all'uomo di città di ritrovare un contatto con l'ecosistema. Per concretizzare questa idea la Regione Piemonte ha messo a disposizione di Comuni ed Enti Parco dell'area metropolitana torinese un cospicuo finanziamento nell'ambito dei fondi Docup 2000-2006. Gli interventi che saranno individuati concorreranno all'attuazione delle misure di riqualificazione fluviale.

5.3 INTERVENTI PREVISTI DAL PIANO DI GESTIONE DEL PO A LIVELLO DISTRETTUALE

Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po deve pervenire al raggiungimento degli obiettivi ambientali europei stabiliti per le risorse idriche superficiali e sotterranee in un ambito territoriale sovregionale, coincidente con il bacino idrografico del fiume. Le Regioni del distretto padano hanno concorso alla stesura del PdG Po attraverso l'apporto dei piani e programmi già vigenti sul proprio territorio e coerenti con le finalità di gestione sostenibile delle acque e tutela dell'ambiente acquatico, con particolare riguardo ai Piani di Tutela delle Acque, le cui strategie di azione sono state riportate nel Piano distrettuale e ne fanno parte integrante, senza che ciò ne modifichi contenuti, cogenza o tempi di attuazione. Risulta invece innovata la base idrografica su cui agiscono gli interventi poiché la direttiva ha introdotto una diversa definizione di corpo idrico significativo.

A completamento ed integrazione, sono introdotti dal PdG Po interventi da operarsi a livello distrettuale principalmente correlati agli aspetti idromorfologici dei corpi idrici, **fra i quali hanno particolare rilievo in Piemonte la redazione del Piano del Bilancio idrico** e la definizione di criteri per **l'individuazione di aree idonee alla realizzazione di nuovi impianti per la produzione di energia idroelettrica** e per la mitigazione degli impatti ambientali conseguenti. Eventuali misure specifiche potranno essere inoltre intraprese a scala di distretto a tutela della risorsa dei corpi idrici minori dallo sfruttamento quantitativo.

A questi interventi vanno aggiunti la previsione di una rete ecologica di distretto, la redazione dei Piani di gestione delle aree SIC e ZPS e numerosi approfondimenti necessari per colmare le lacune conoscitive e per sviluppare strategie di condivisione (informare, sensibilizzare, favorire l'accesso alle informazioni).

La concreta applicazione delle iniziative distrettuali dovrebbe trovare fondamento nella redazione a cura dell'AdB Po del Programma Operativo di distretto di cui all'art. 2 del documento *Misure urgenti ed indirizzi attuativi generali del Piano di Gestione*, allegato alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 24 febbraio 2010. Il Programma Operativo citato fornisce il dettaglio relativo ai tempi e ai modi di attuazione degli interventi per le misure di rilevanza distrettuale contenute nel Piano di Gestione del Po nonché le indicazioni relative ai costi e alle fonti di finanziamento degli stessi.



Allegato A: Acque sotterranee

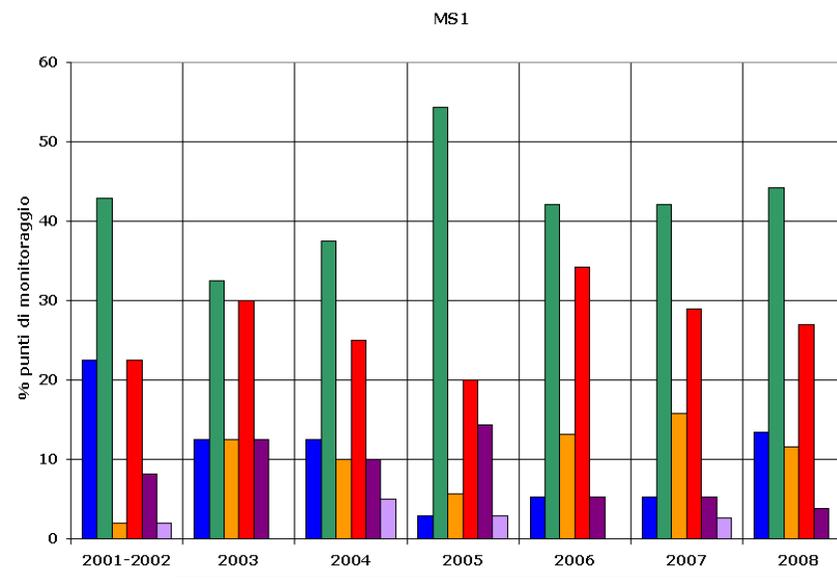
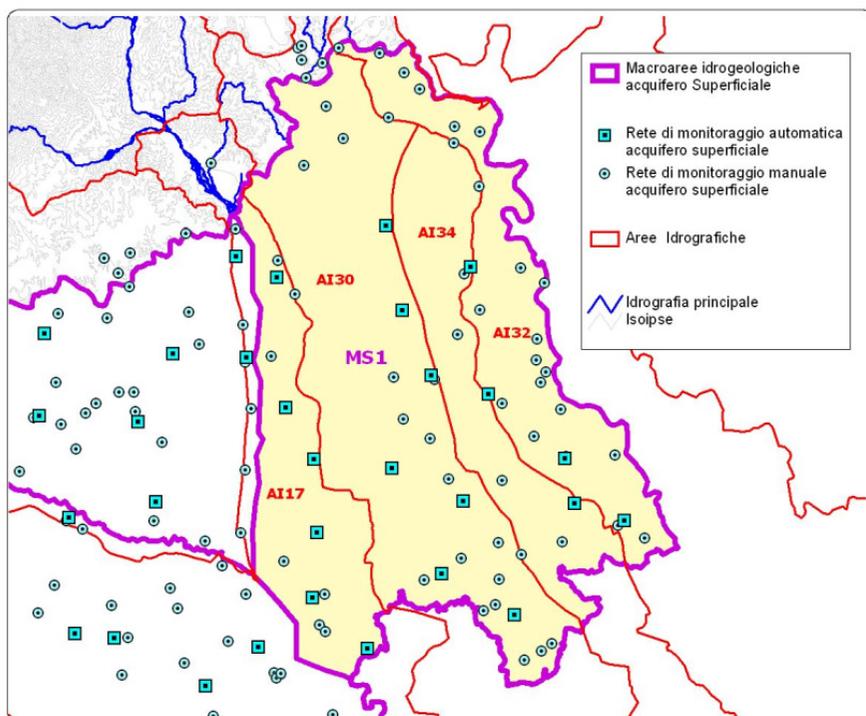
Parte I. Schede monografiche sullo stato chimico delle acque sotterranee

Parte II. Il processo di adeguamento del monitoraggio delle acque sotterranee alle direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE

PARTE I:

MACROAREE IDROGEOLOGICHE DI RIFERIMENTO DEL SISTEMA ACQUIFERO SUPERFICIALE

MS1 - Pianura Novarese



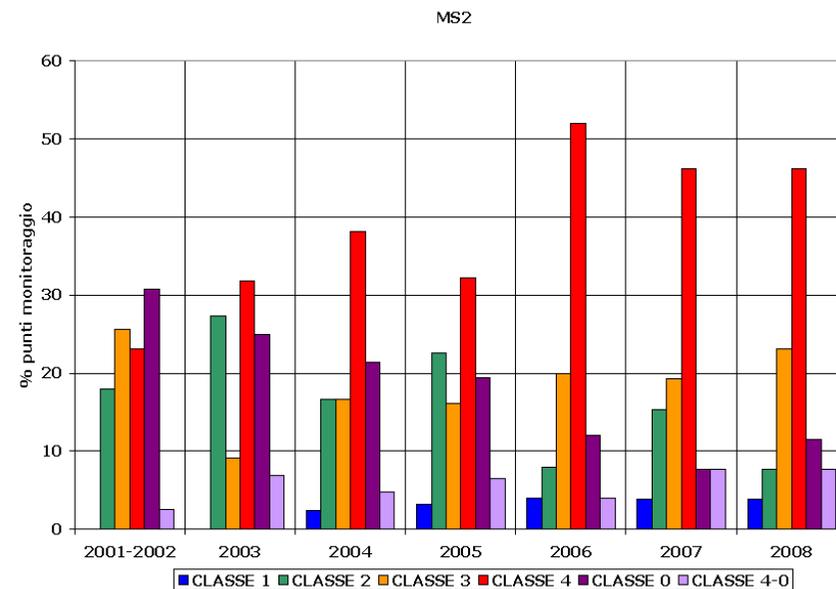
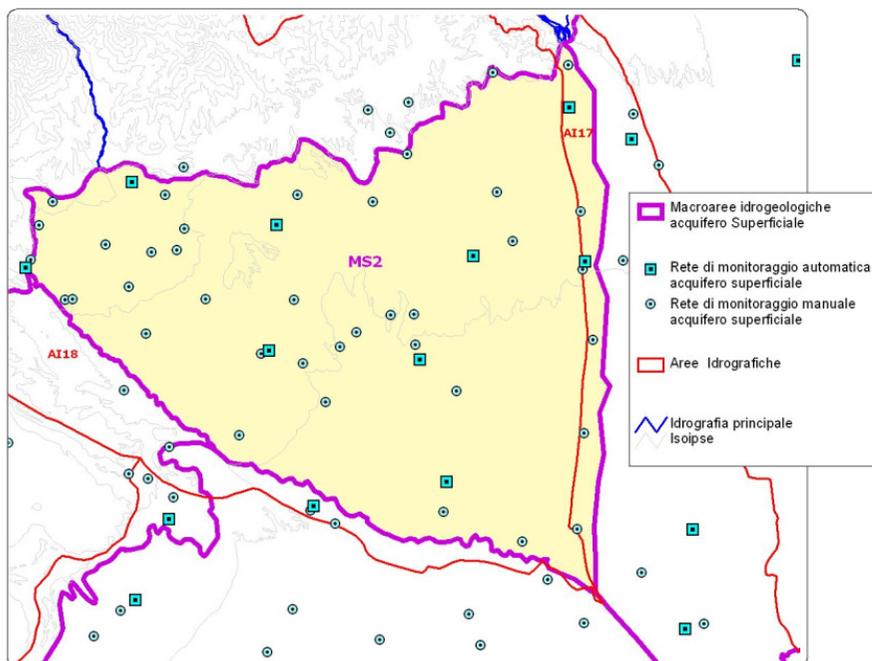
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i prodotti fitosanitari e molto marginalmente i nitrati (1 punto) e l'ammoniaca (1 punto).

Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese.

E' presente solo un punto di incerta attribuzione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) e registra la presenza di zinco.

MS2 - Pianura Biellese



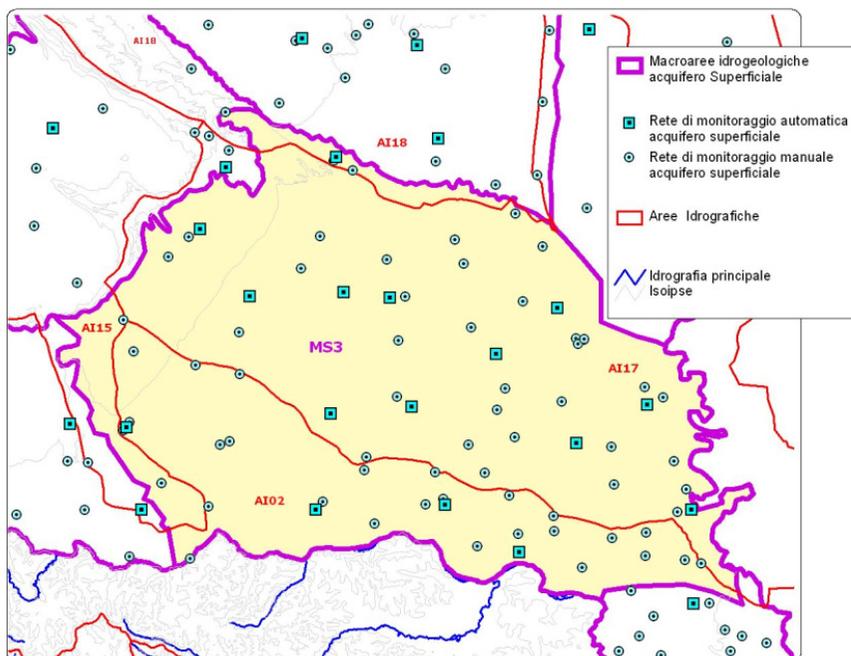
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati ed i prodotti fitosanitari e molto marginalmente il cromo esavalente (1 punto) e l'ammoniaca (1 punto).

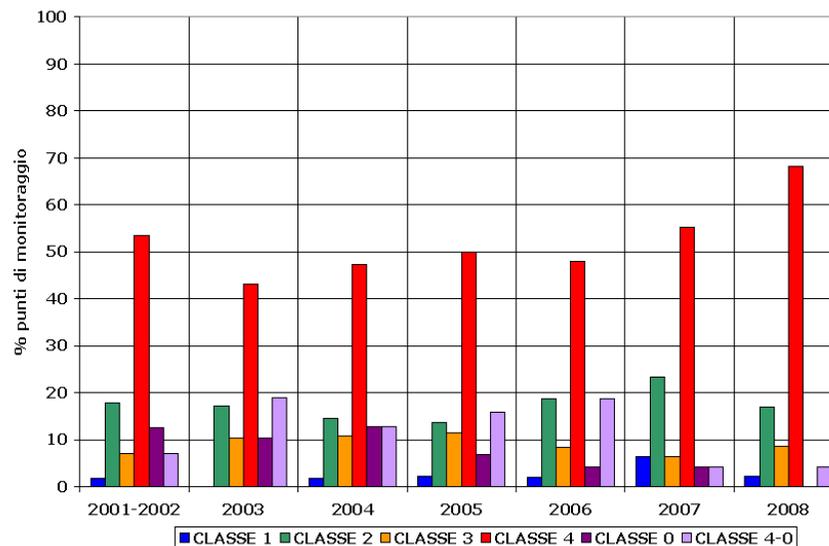
Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese.

Le sostanze di incerta derivazione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) sono lo zinco e il nichel (1 punto).

MS3 - Pianura Verellese



MS3



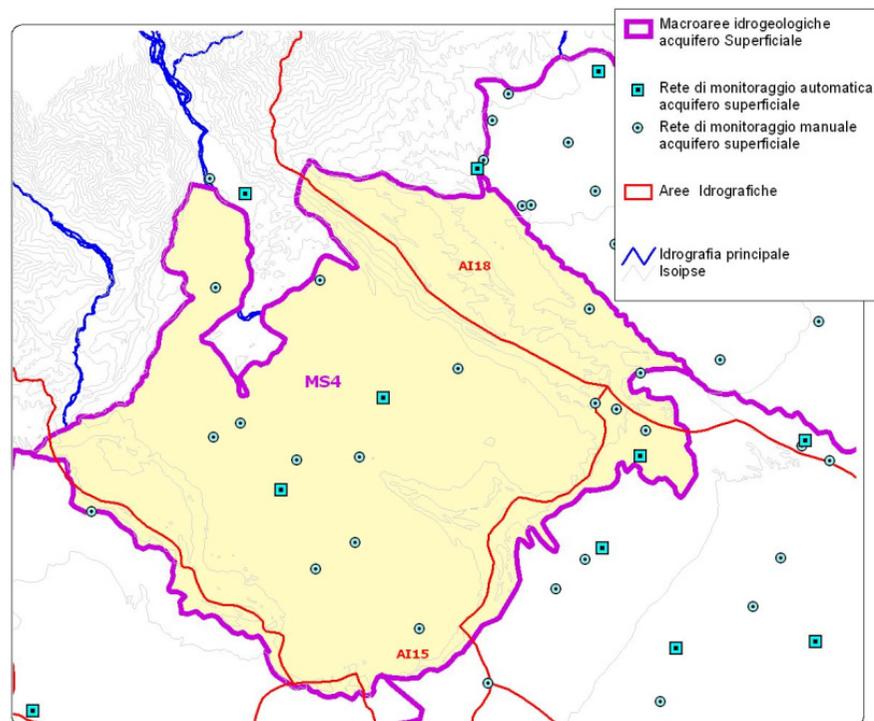
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i prodotti fitosanitari ed i nitrati e marginalmente il cromo esavalente (2 punti).

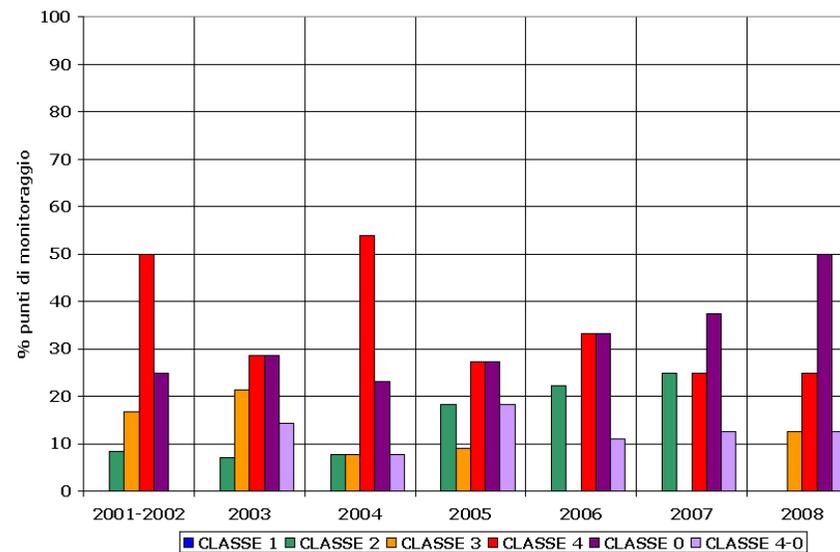
Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese.

Tra le sostanze di incerta derivazione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) si registra la presenza di nichel.

MS4 - Anfiteatro morenico di Ivrea



MS4



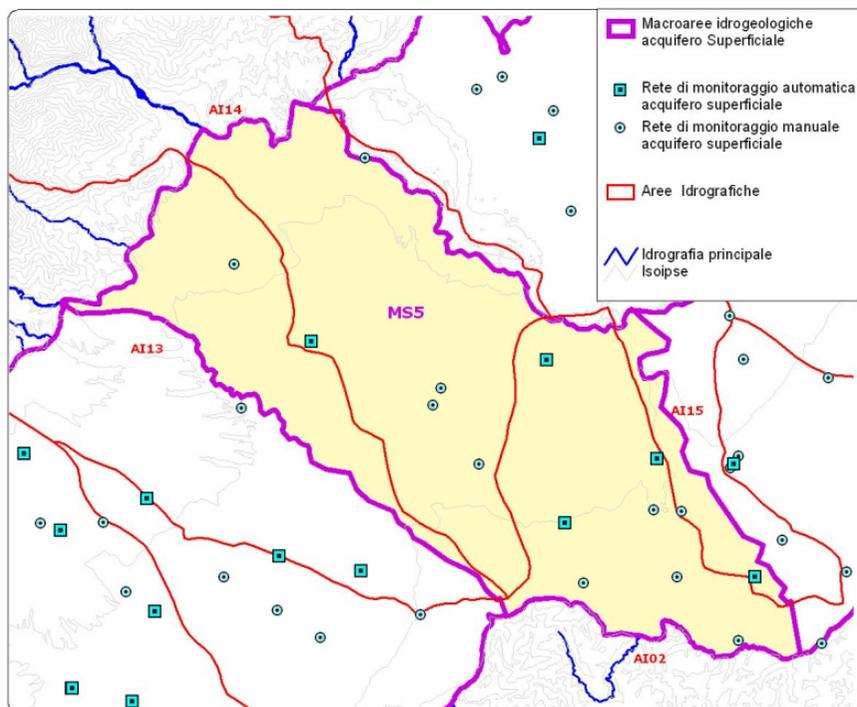
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati e molto marginalmente i prodotti fitosanitari (1 punto) e il cromo esavalente (1 punto).

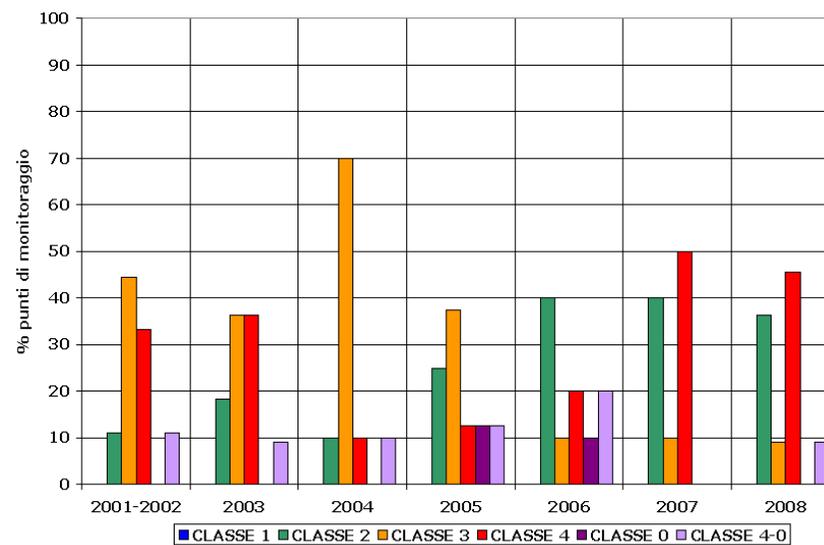
Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese.

E' presente solo un punto di incerta attribuzione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) ed evidenzia la presenza di nichel

MS5 - Pianura Canavese



MS5



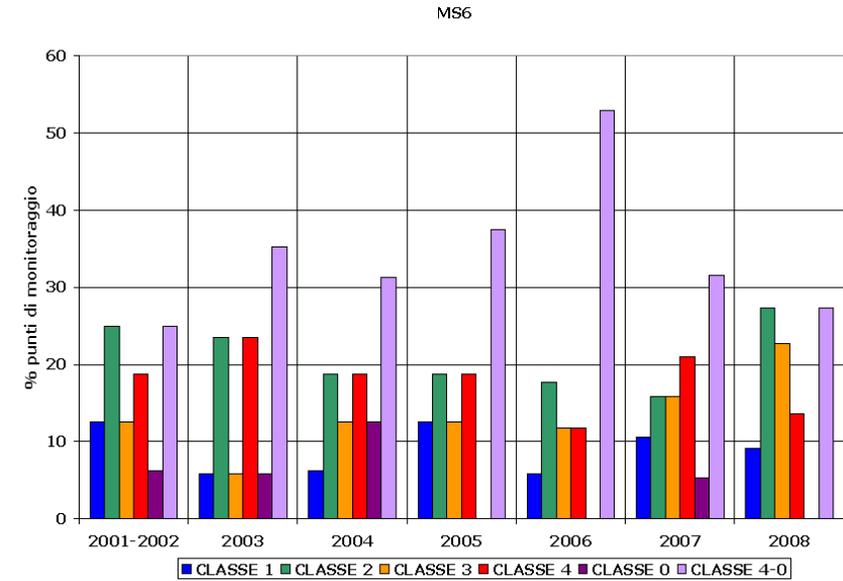
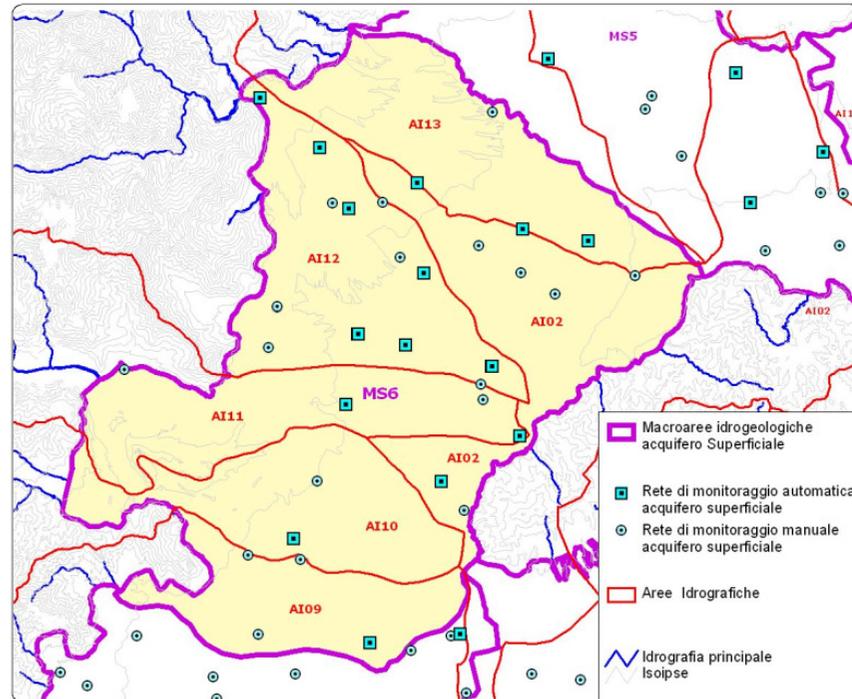
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i prodotti fitosanitari ed i nitrati.

E' presente solo un punto di incerta attribuzione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) ed evidenzia la presenza di nichel



MS6 - Pianura Torinese

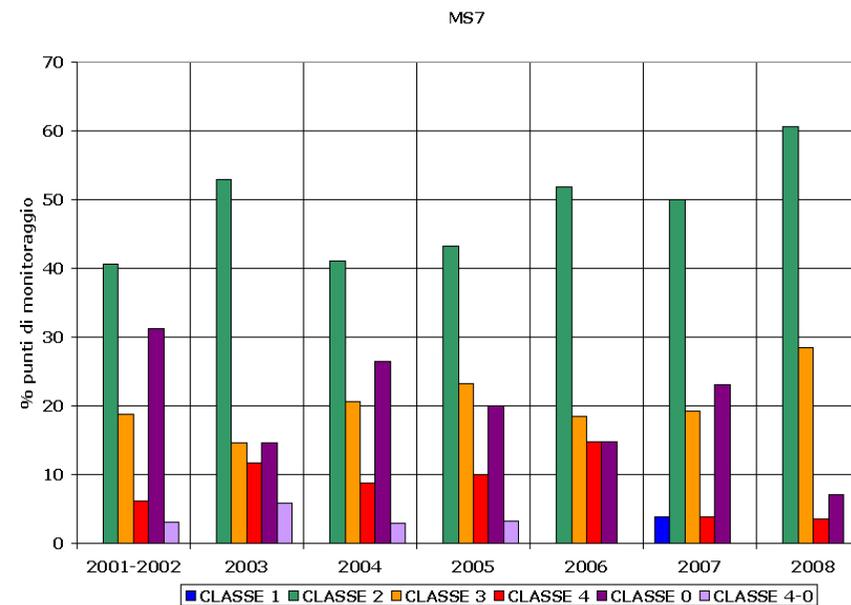
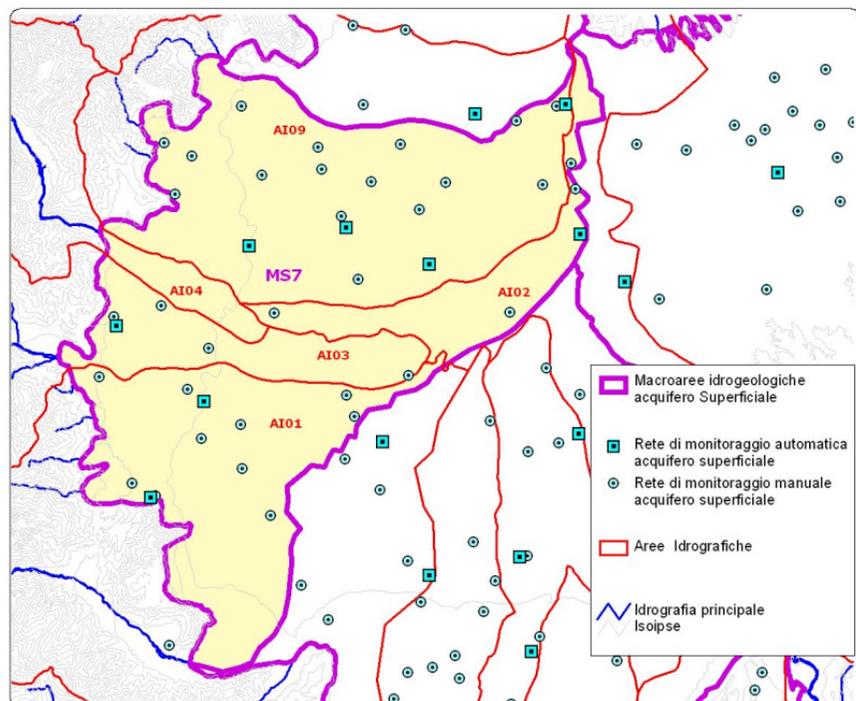


SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati, i prodotti fitosanitari, il cromo esavalente e i solventi clorurati.

Tra le sostanze di incerta derivazione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) si registra la presenza di nichel che però, in questo caso, ha, molto probabilmente, un'origine naturale.

MS7 - Pianura Pinerolese

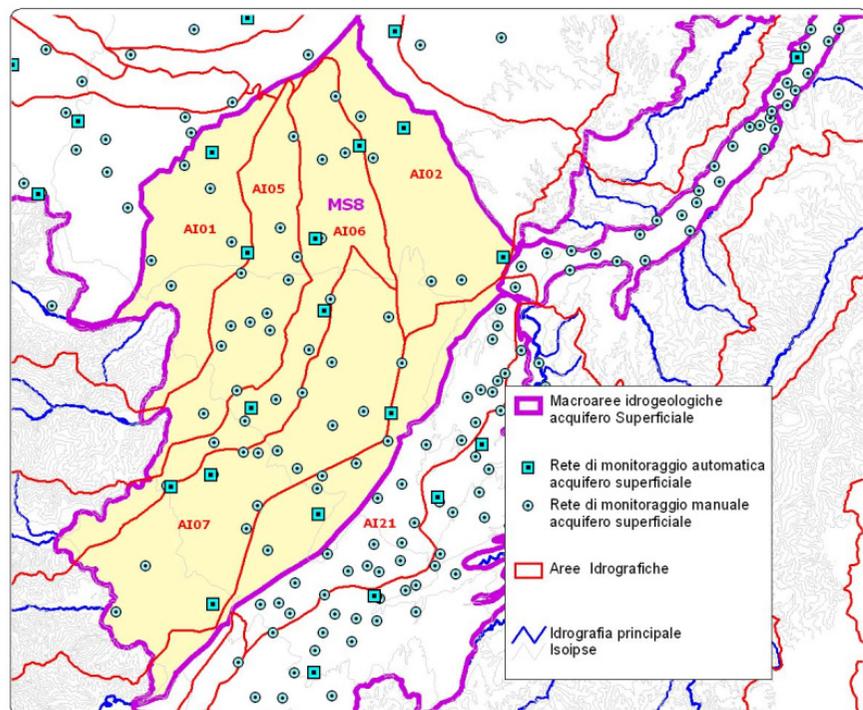


SCAS

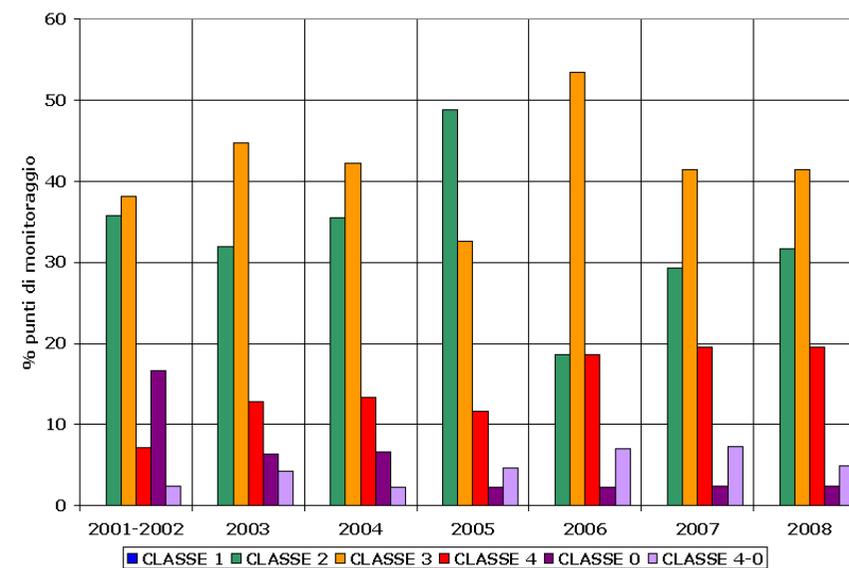
Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati e i prodotti fitosanitari.

Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese.

MS8 - Pianura Cuneese



MS8



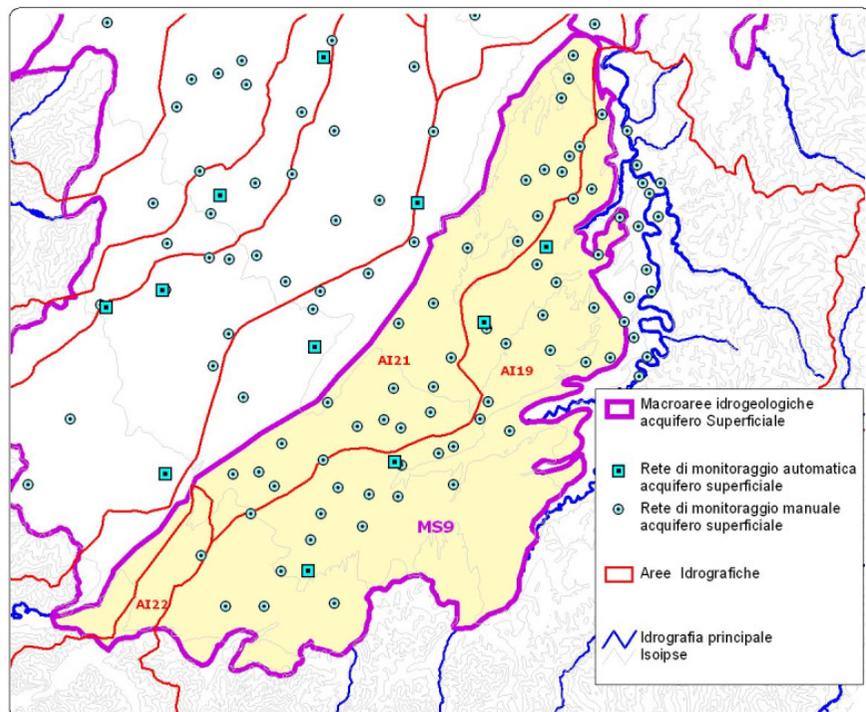
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati e i prodotti fitosanitari.

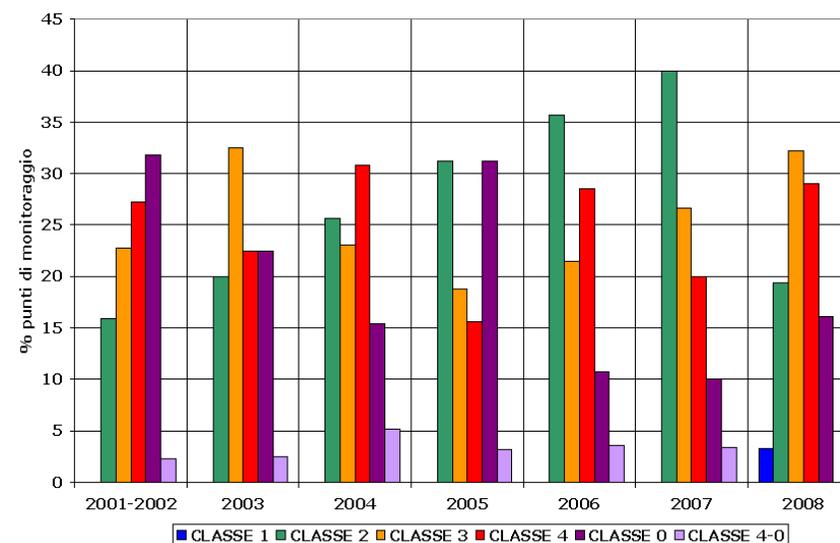
Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra una marginale presenza di manganese (1 punto).

Tra le sostanze di incerta derivazione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) si registra la marginale presenza di nichel (1 punto) e di zinco (1 punto).

MS9 - Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte



MS9

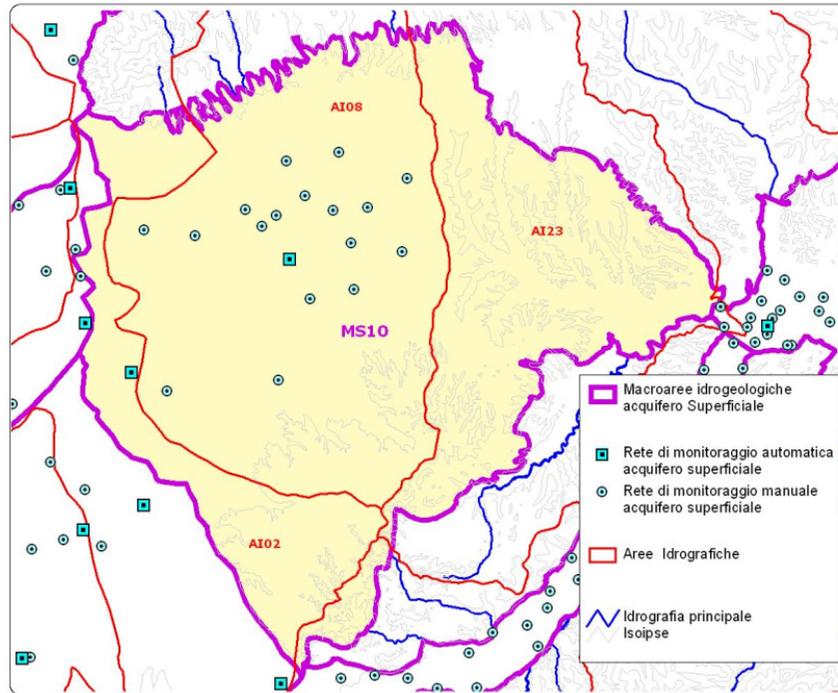


SCAS

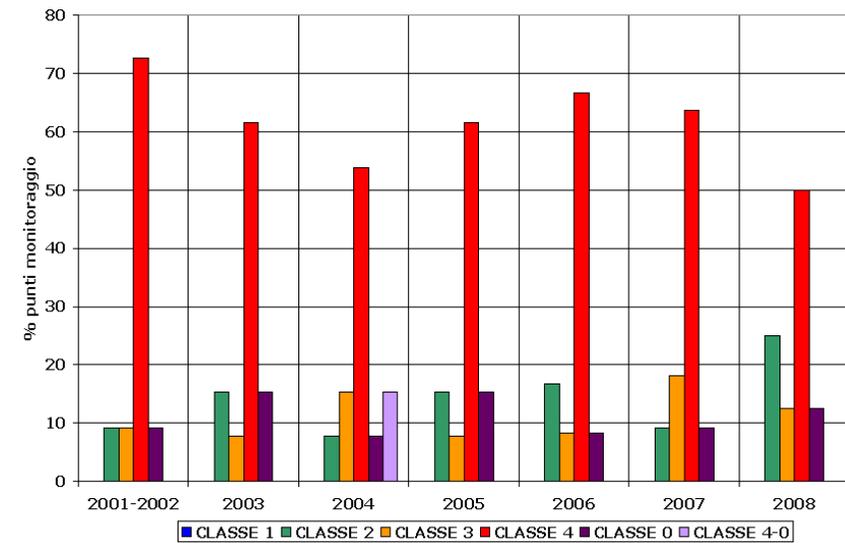
Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati e i prodotti fitosanitari che dal biennio di riferimento 2001-2002 registrano un progressivo incremento come numero di punti interessati.

Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese

MS10 - Altopiano di Poirino e Colline Astigiane



MS10

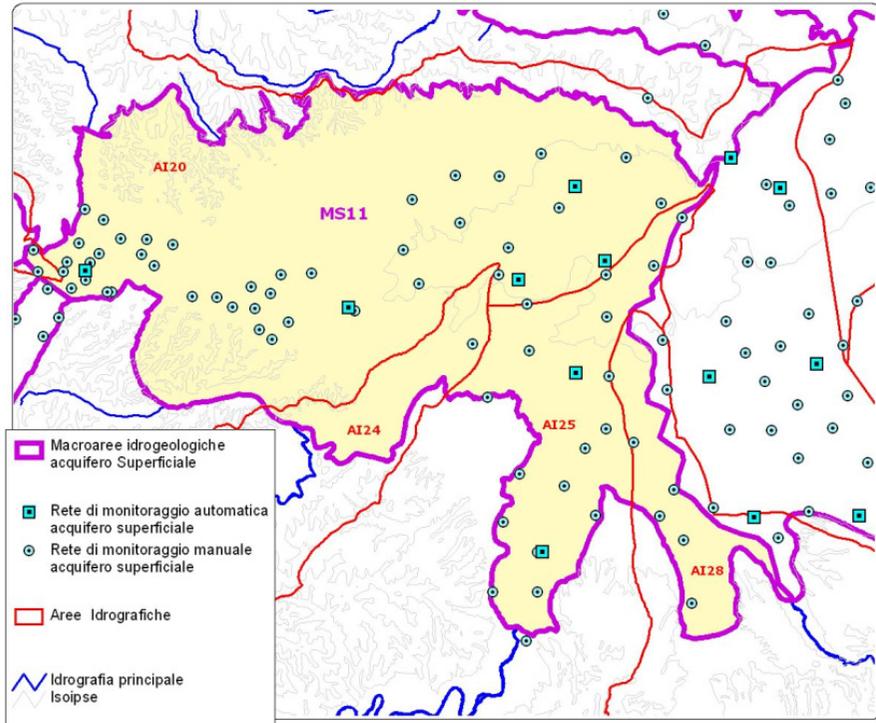


SCAS

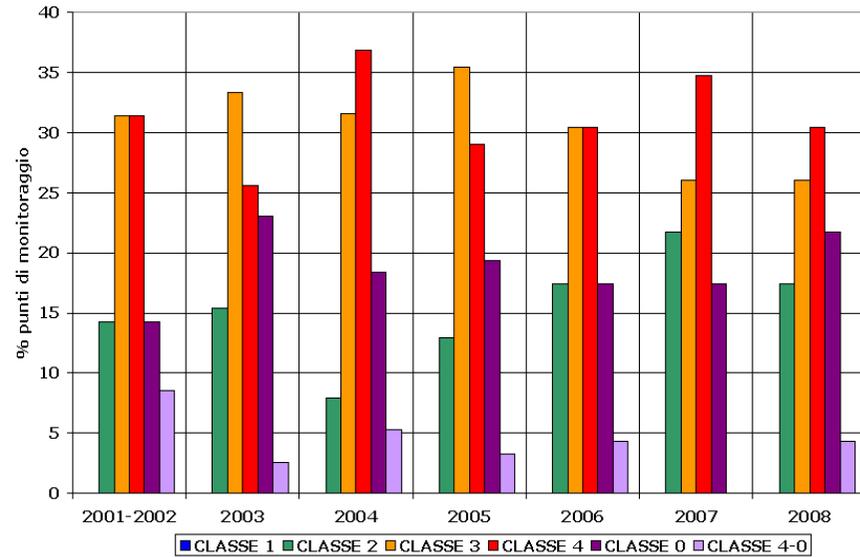
Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati, i prodotti fitosanitari e molto marginalmente, il cromo esavalente (1 punto).

Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra una marginale presenza di manganese (1 punto).

MS11 - Astigiano - Alessandrino occidentale



MS11



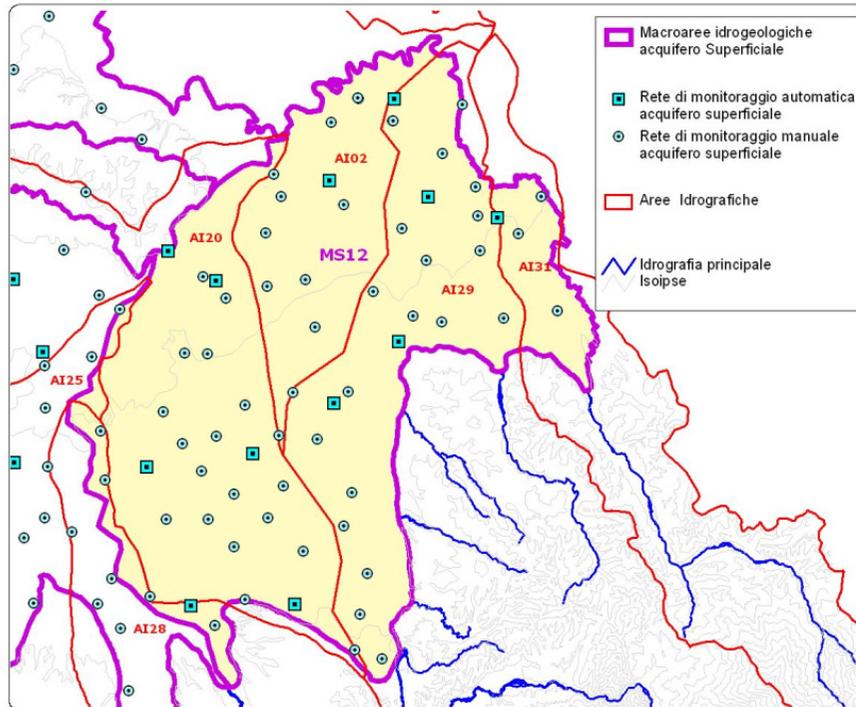
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati, il cromo esavalente, i prodotti fitosanitari e i solventi clorurati.

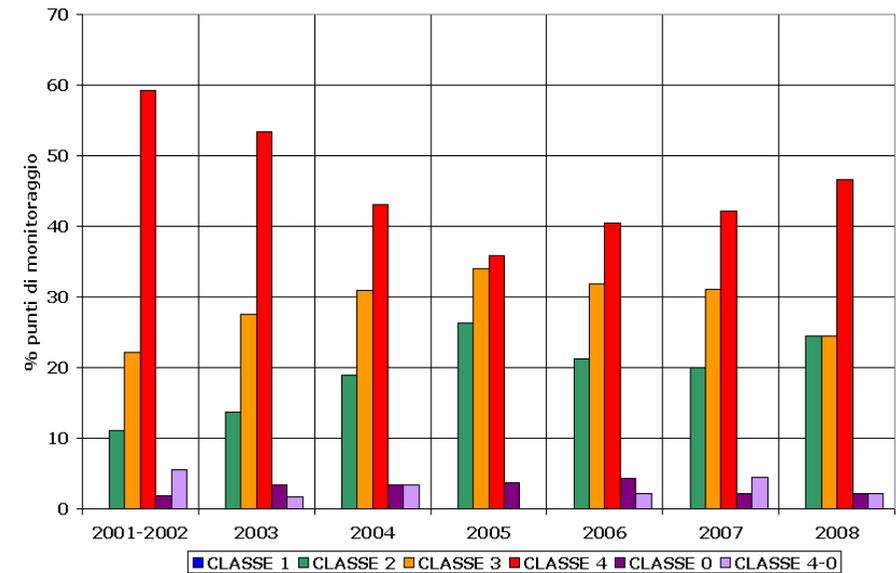
Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese.

Tra le sostanze di incerta derivazione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) si registra la marginale presenza di piombo (1 punto).

MS12 - Pianura Alessandrina orientale



MS12



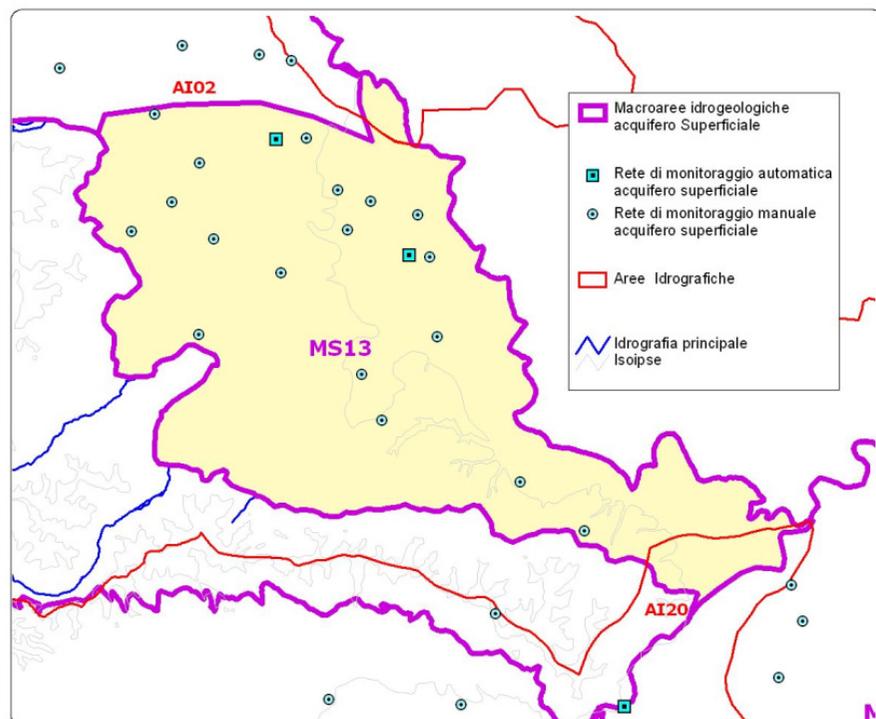
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati, il cromo esavalente, i solventi clorurati e i prodotti fitosanitari

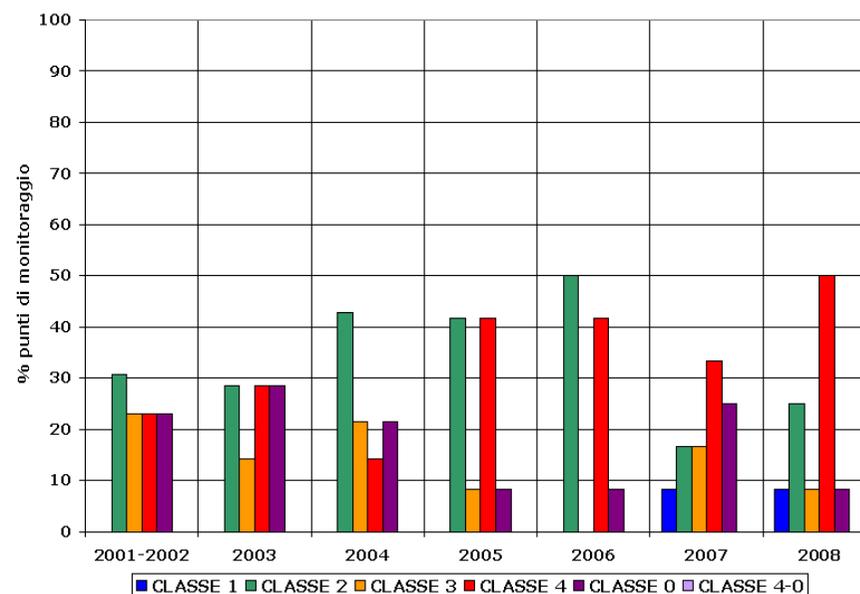
Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra una marginale presenza di manganese (1 punto).

Tra le sostanze di incerta derivazione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) si registra la presenza di ammoniaca (1 punto).

MS13 - Pianura Casalese



MS13



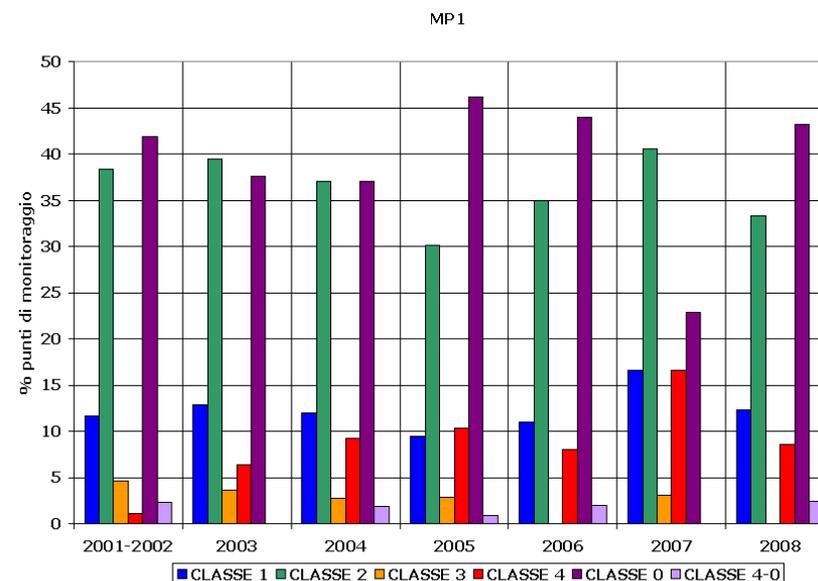
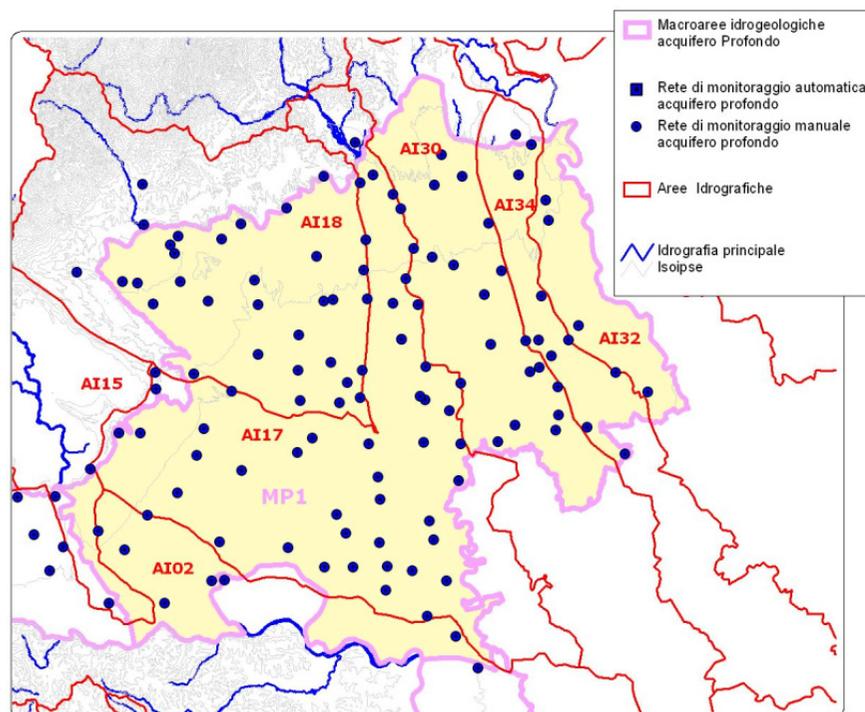
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i prodotti fitosanitari, i nitrati e molto marginalmente, i solventi clorurati (1 punto).

Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra una marginale presenza di manganese (1 punto).

MACROAREE IDROGEOLOGICHE DI RIFERIMENTO DEL SISTEMA ACQUIFERO PROFONDO

MP1 - Pianura Novarese - Biellese - Vercellese



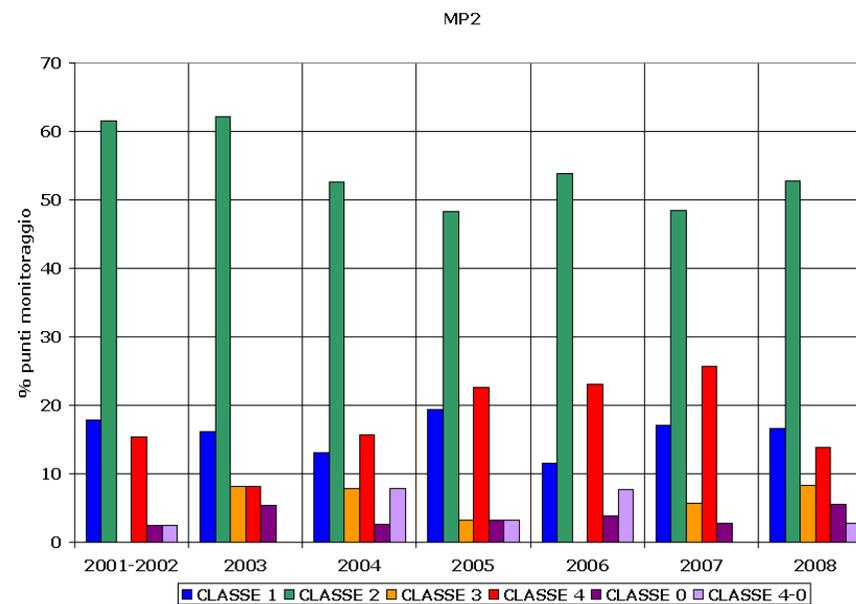
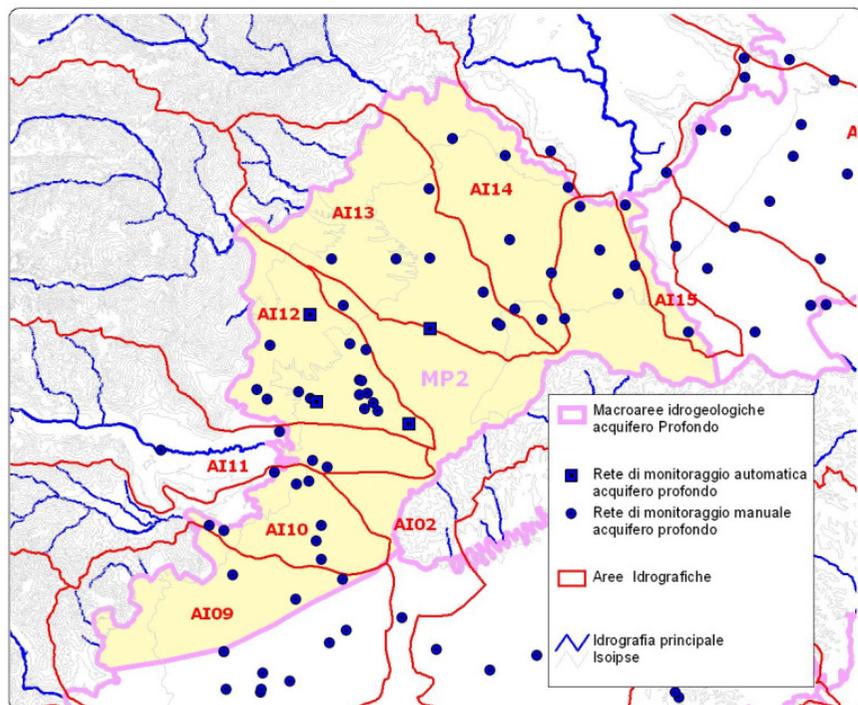
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i prodotti fitosanitari, in progressivo aumento, come numero di punti interessati, dal biennio di riferimento 2001-2002, i nitrati, i solventi clorurati anch'essi in progressivo aumento, come numero di punti interessati, dal biennio di riferimento 2001-2002, nonchè, in misura molto marginale il cromo esavalente (1 punto), e i fluoruri (1 punto).

Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese e ferro (1 punto).

Tra le sostanze di incerta derivazione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) si registra la presenza di nichel e di ammoniaca (1 punto).

MP2 - Pianura Torinese settentrionale



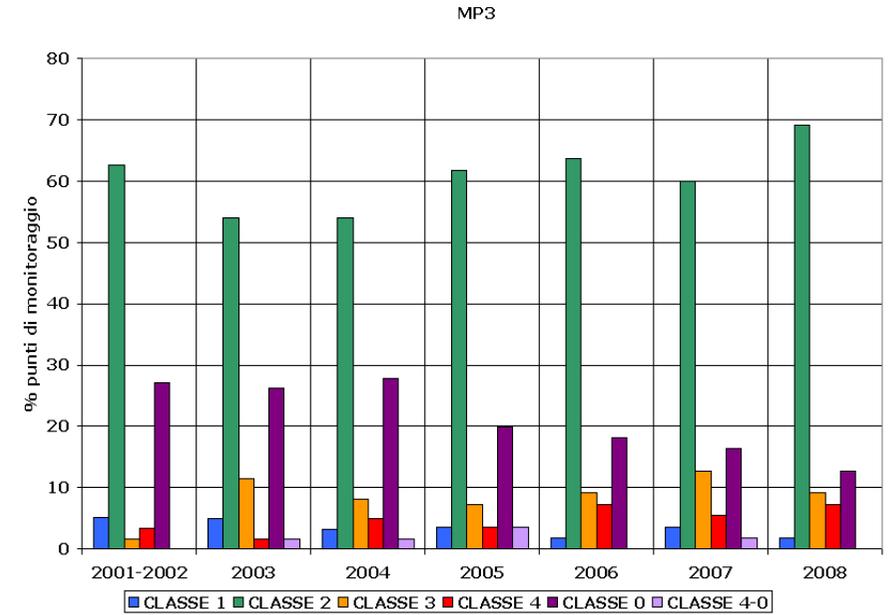
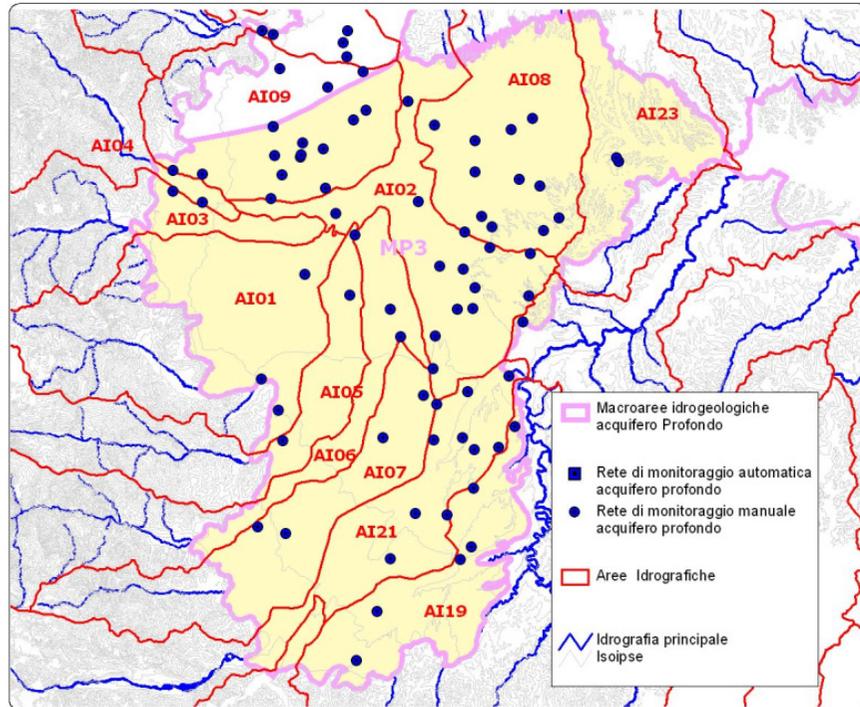
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati, i solventi clorurati, leggermente diminuiti, come numero di punti interessati, dal biennio di riferimento 2001-2002 e il cromo esavalente.

Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese.

Tra le sostanze di incerta derivazione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) si registra la marginale presenza di nichel (1 punto).

MP3 - Pianura Cuneese - Torinese meridionale - Astigiano occidentale

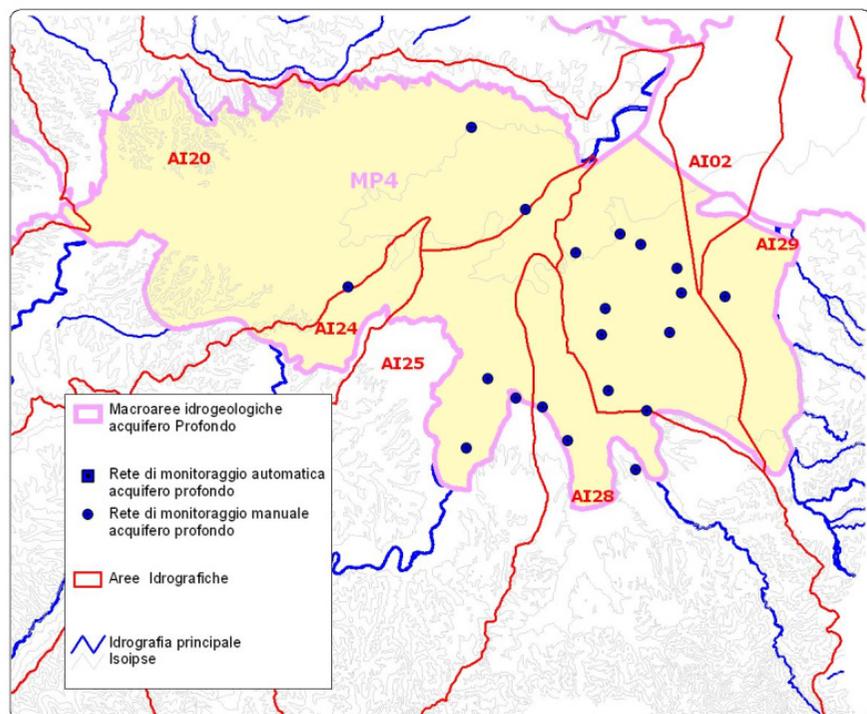


SCAS

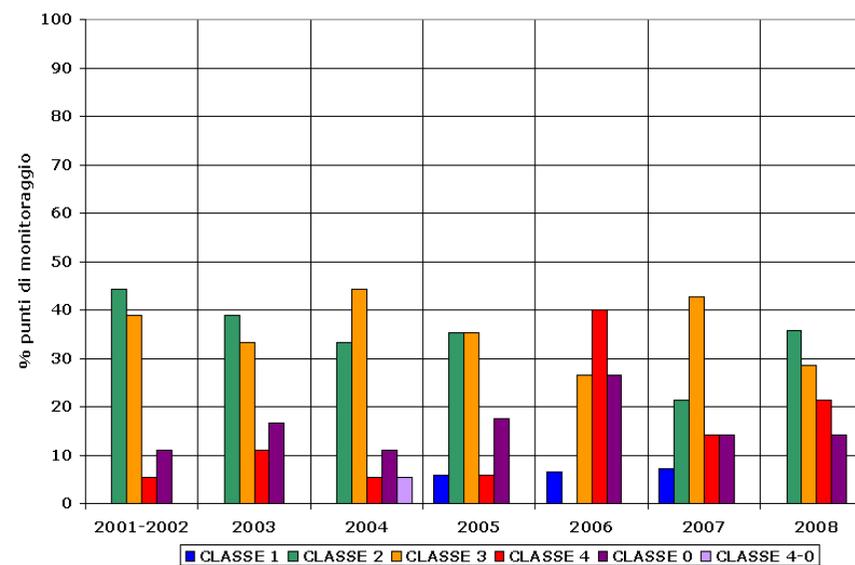
Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati, i prodotti fitosanitari, i solventi clorurati, e, marginalmente, il cromo esavalente, rilevato in 1 punto a partire dal 2008.

Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese.

MP4 - Pianura Alessandrina - Astigiano orientale



MP4



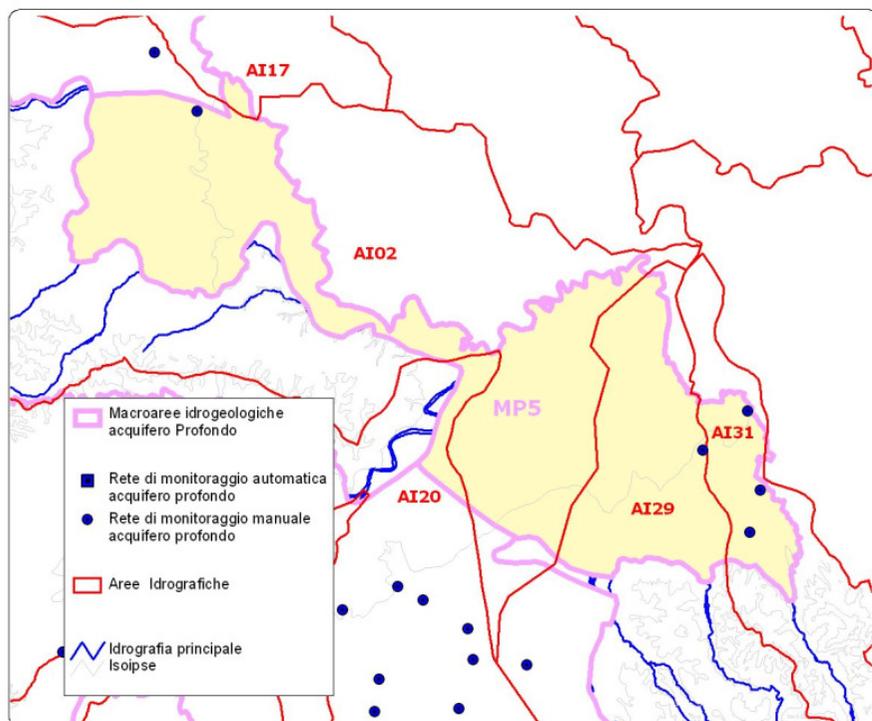
SCAS

Per quanto riguarda l'impatto antropico i principali fattori che determinano l'attribuzione alle classi 3 e 4 sono i nitrati e il cromo esavalente.

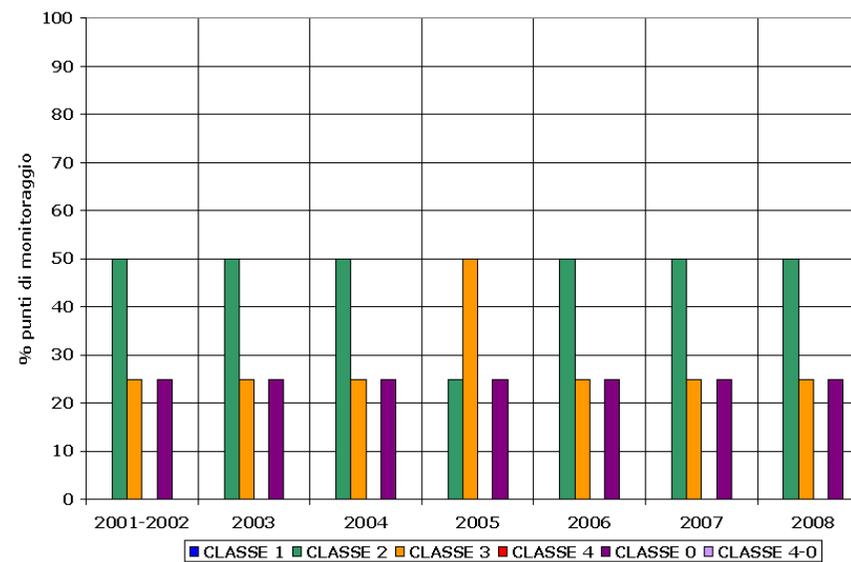
Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese .

Tra le sostanze di incerta derivazione tra impatto antropico e naturale (classe 4-0) si registra la marginale presenza di nichel (1 punto).

MP5 - Pianura Casalese - Tortonese



MP5



SCAS

Per quanto riguarda l'impatto si registra 1 punto in classe 3 a causa dei nitrati. Nel campo delle sostanze indesiderate di origine naturale (interazione con la matrice rocciosa che costituisce l'acquifero), classe 0, si registra la presenza di manganese in 1 punto.

PARTE II

IL PROCESSO DI ADEGUAMENTO DEL MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE ALLE DIRETTIVE 2000/60/CE E 2006/118/CE IN PIEMONTE

(Riccardo Balsotti*, Maria Governa**, Alessandra Terrando*)

*ARPA Piemonte **Regione Piemonte

Definizione di Unità di Bilancio e Corpi idrici Sotterranei di pianura

Questo processo, finalizzato all'individuazione dell'oggetto del monitoraggio cioè dei Corpi Idrici Sotterranei (GWB) si è basato sugli elementi previsti dalle direttive europee e su preesistenti delimitazioni formali e scientifiche (aree idrogeologicamente separate e loro aggregazioni), alcune delle quali recepite da importanti provvedimenti regionali come il Piano di Tutela delle Acque (PTA). Il punto di partenza è rappresentato dal modello idrogeologico concettuale dell'area di pianura dal quale discendono le Unità di Bilancio (entità sulle quali sia possibile ipotizzare una sorta di bilancio idrogeologico) e i Corpi Idrici Sotterranei. Questi ultimi in molti casi s'identificano con le sopraccitate UB, a meno che un'analisi a carattere generale sulle pressioni insistenti sui territori sottesi denoti una marcata disomogeneità che possa incidere sugli aspetti qualitativi e quantitativi della risorsa. In tal caso una suddivisione dell'UB in due distinti GWB risulta indispensabile.

Si fornisce di seguito l'elenco dei GWB identificati in funzione delle UB da cui discendono, suddivisi per sistema di pianura superficiale e di fondovalle (Figura 1) e per sistema di pianura profondo (Figura 2).

Sistema Acquifero Superficiale di Pianura

GWB-S1	Pianura Novarese, Biellese e Verellese
GWB-S2	Piana inframorenica di Ivrea
GWB-S3a	Pianura Torinese e Canavese tra Dora Baltea e Stura di Lanzo
GWB-S3b	Pianura Torinese tra Stura di Lanzo, Po e Chisola
GWB-S4a	Altopiano di Poirino in destra Banna – Rioverde
GWB-S4b	Pianura torinese tra Ricchiardo, Po e Banna – Rioverde
GWB-S5a	Pianura Pinerolese tra Chisola e sistema Chisone-Pellice
GWB-S5b	Pianura Pinerolese tra sistema Chisone-Pellice e Po

GWB-S6	Pianura Cuneese
GWB-S7	Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte
GWB-S8	Pianura Alessandrina in sinistra Tanaro
GWB-S9	Pianura Alessandrina in destra Tanaro
GWB-S10	Pianura Casalese

Sistema Acquifero Profondo di Pianura

GWB-P1	Pianura Novarese, Biellese e Verellese
GWB-P2	Pianura Torinese settentrionale
GWB-P3	Pianura Cuneese Torinese meridionale ed Astigiano occidentale
GWB-P4	Pianura Alessandrina Astigiano orientale
GWB-P5	Pianura Casalese Tortonese
GWB-P6	Cantarana Valmaggione

Principali Fondovalle Alpini/Appenninici

GWB-FTO	Fondovalle Toce - in fase di caratterizzazione (Progetto PRISMAS 3);
GWB-FS	Fondovalle Sesia - in fase di caratterizzazione (Progetto PRISMAS 3);
GWB-FDB	Fondovalle Dora Baltea in fase di caratterizzazione (Progetto PRISMAS 3);
GWB-FDR	Fondovalle Dora Riparia in fase di caratterizzazione (Progetto PRISMAS 3);
GWB-FTA	Fondovalle Tanaro

Definizione delle Unità di Bilancio collinari e montane.

Queste unità non sono state ancora oggetto di monitoraggio in quanto ritenute di secondaria importanza, oppure di difficile definizione, sempre nell'ottica del monitoraggio. Tuttavia, secondo i presupposti della direttiva, devono essere identificate come acquiferi e quindi risultare soggetti al processo di definizione e caratterizzazione di eventuali corpi idrici sotterranei ad essi associati. Tali Unità sono state definite solo in base a presupposti geologici e litostratigrafici e comprendono gli anfiteatri morenici, i complessi cristallini e carbonatici ed alcune porzioni del Bacino Terziario Piemontese (BTP) come di seguito dettagliato ed illustrato nella Figura 3. In particolare, il BTP nord, riferito all'area dell'alto Monferrato, viene considerato sterile.

Sistemi Collinari e Montani

- AC Sistemi Acquiferi prevalentemente Carbonatici del Piemonte meridionale;
- CRI Sistema Cristallino Indifferenziato;
- AG (Apparati Glaciali) Anfitetri morenici del Verbano, d'Ivrea e di Rivoli-Avigliana;
- PM (Pliocene Marino) sabbie di Asti, argille di Lugagnano e depositi del Pliocene;
- BTPS (Bacino Terziario Piemontese Sud) - Langhe Roero;
- BTPN (Bacino Terziario Piemontese Nord) – Monferrato (considerato sterile, non valutato)

Figura 1 - Distribuzione dei GWB superficiali nelle aree di pianura del Piemonte

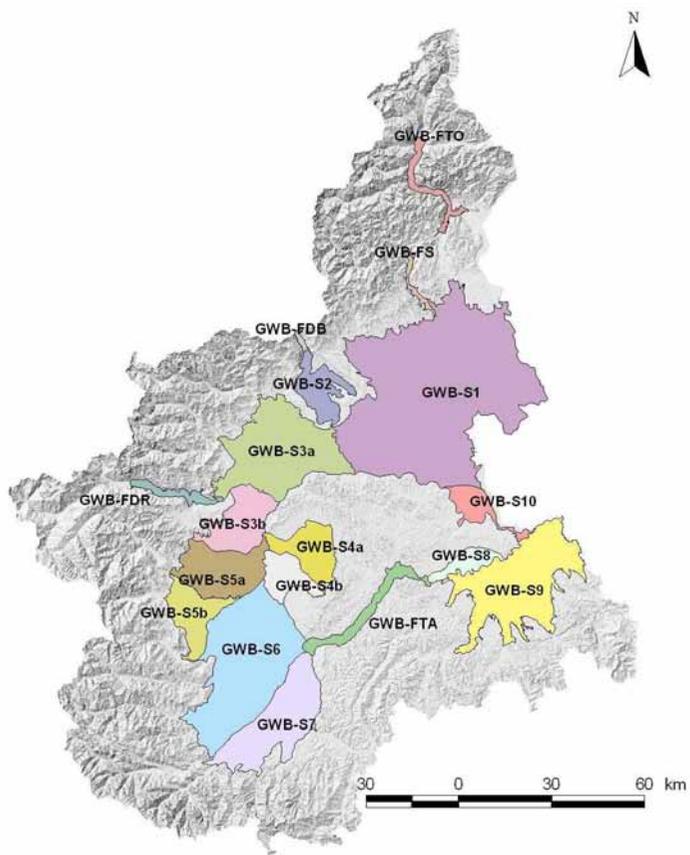


Figura 2 - Distribuzione dei GWB profondi nelle aree di pianura del Piemonte

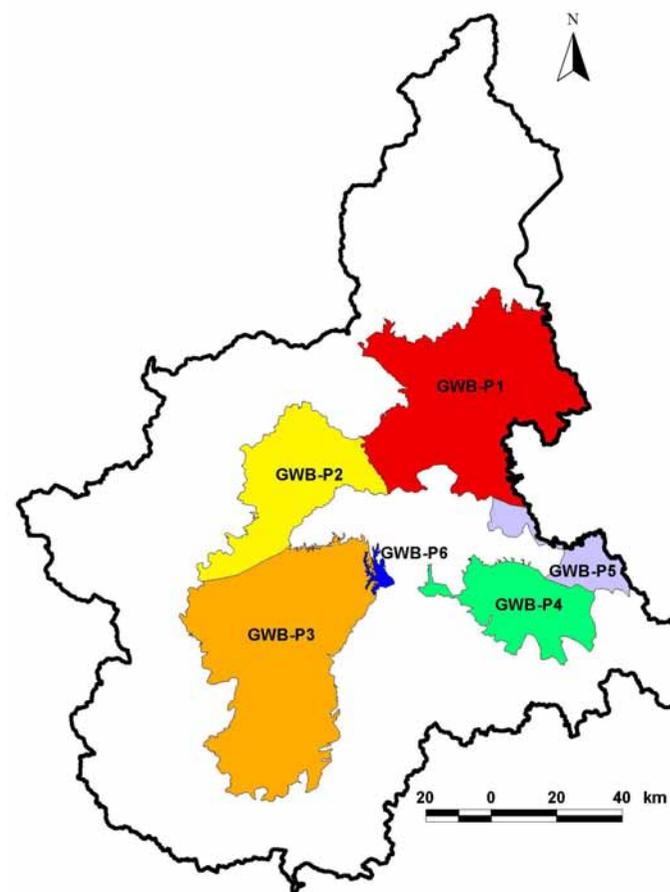
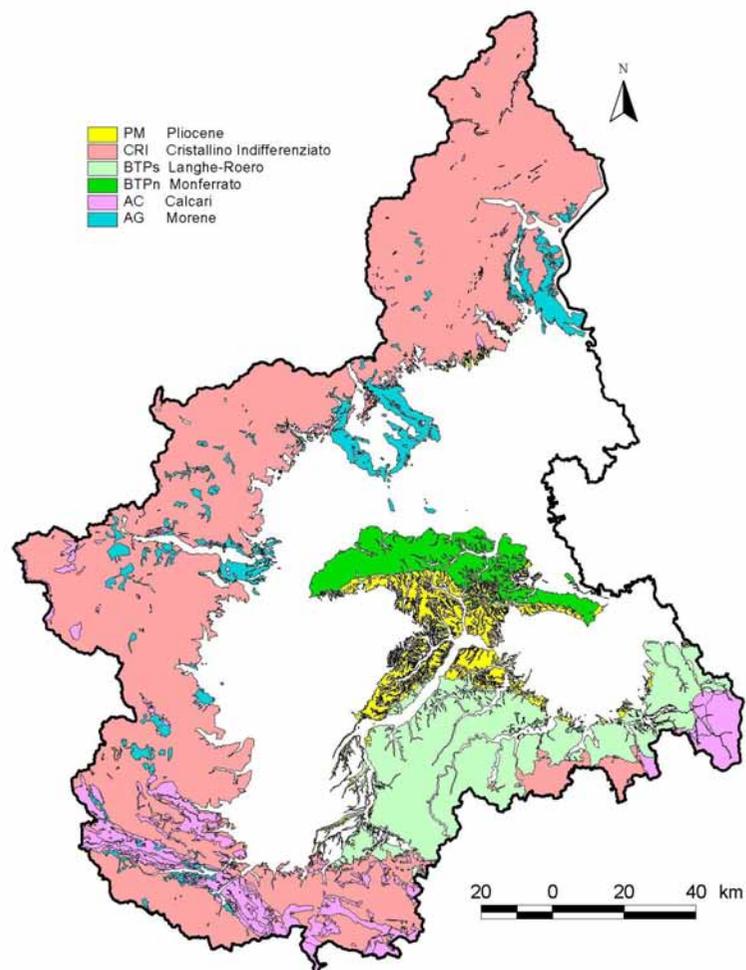


Figura 3 - Distribuzione degli acquiferi (Unità di Bilancio) collinari e montani



Analisi di rischio

La valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti è stata effettuata considerando l'analisi delle pressioni e degli impatti attesi con l'attribuzione della derivante categoria di rischio a livello di GWB (a rischio, non a rischio, probabilmente a rischio). L'analisi del rischio è stata infine integrata con l'analisi dello stato sulla base dei dati ottenuti dai monitoraggi pregressi.

La valutazione congiunta di pressioni e stato consente l'attribuzione di una categoria di rischio per i corpi idrici sotterranei individuati.

Una valutazione del rischio limitatamente alle pressioni è stata effettuata anche per i sistemi acquiferi collinari e montani per i quali non sono definiti i GWB e non sono disponibili dati di stato derivanti dalla Rete di Monitoraggio Regionale delle Acque Sotterranee (RMRAS).

Analisi delle pressioni

L'analisi è stata condotta considerando per ogni GWB e per i sistemi acquiferi collinari e montani il tipo e l'ampiezza delle pressioni antropiche di origine diffusa o puntuale di seguito elencate:

- aree agricole;
- aree urbanizzate;
- surplus di azoto;
- aree produttive (commerciale/industriale);
- aree adibite a discariche, cave e cantieri;
- siti contaminati.

Per ogni categoria di pressione sono stati selezionati gli indicatori utilizzati per l'analisi del rischio. Nella Tabella 1 viene riportato il riepilogo degli indicatori selezionati con il dettaglio dei dati utilizzati per il loro popolamento.



Tabella 1 – Indicatori di pressione

Pressione	Descrizione indicatore	Dato di origine	Campo utilizzato	Operazione	Unità misura
uso agricolo	Percentuale di aree agricole intensive sul totale del GWB	Corine Land Cover2000	Code_00 (sono selezionati i valori 211 212 213 221 222) = valore A	Percentuale uso agricolo rispetto al totale GWB A/ Totale*100	%
uso urbano	Percentuale di aree urbane sul totale del GWB	Corine Land Cover2000	Code_00 (sono selezionati i valori 111 112 122 124) = valore U	Percentuale uso urbano rispetto al totale del GWB U/ Totale*100	%
N surplus	Dato di surplus di azoto nel GWB	Surplus di azoto (Agro.Selvi.Ter)	Bil_Ntot_kg_Ha	surplus di azoto calcolata per il GWB	Kg/ha GWB
uso produttivo	Percentuale di aree produttive sul totale del GWB	Corine Land Cover2000	Code_00 (è selezionato il valore 121) = valore I	Percentuale uso urbano rispetto al totale del GWB U/ Totale*100	%
uso discariche cave cantieri	Percentuale di aree adibite a discariche, cave e cantieri sul totale del GWB	Corine Land Cover2000	Code_00 (è selezionato il valore 131) = valore D	Percentuale uso urbano rispetto al totale del GWB U/ Totale*100	%
Siti contaminati	Densità siti contaminati nel GWB	Banca dati siti contaminati	--	Numero di siti per unità di superficie nel GWB	Numero/100 Km ² GWB

Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

I dataset utili a popolare gli indicatori sopra descritti sono stati organizzati in ambiente GIS; si tratta di diversi livelli informativi che riportano le informazioni georeferenziate sulle pressioni (in particolare Corine Land Cover semplificato). Per quanto riguarda la valutazione del rischio, per ogni indicatore è stato definito il valore soglia che determina l'attribuzione della relativa categoria di rischio.

Nella Tabella 2 sono riportati gli indicatori utilizzati per l'analisi delle pressioni e una prima proposta di categorizzazione per assegnare al GWB la categoria di rischio relativa (a rischio, non a rischio, probabilmente a rischio). Per ogni indicatore è stato definito il valore soglia che determina l'attribuzione della relativa classe di rischio.

Nella Tabella 3 è riportato lo schema riassuntivo del numero dei corpi idrici assegnati alle diverse categorie di rischio in base all'analisi delle pressioni.

Tabella 2 – Indicatori di pressione e ipotesi di relativa categorizzazione

Indicatore	Modalità di misura e prima ipotesi valori	Categoria di rischio
Uso del suolo agricolo	% (> 50%)	A rischio
	% (< 10%)	Non a rischio
	% (10% – 50%)	Probab. a rischio
Uso del suolo urbano	% (> 20%)	A rischio
	% (< 10%)	Non a rischio
	% (10% – 20%)	Probab. a rischio
Surplus di azoto	Kg/Ha GWB (>= 50 kg/ha)	A rischio
	Kg/Ha GWB (< 30 kg/ha)	Non a rischio
	Kg/Ha GWB (30 kg/ha-50 kg/ha)	Probab. a rischio
Uso del suolo produttivo (industriale-commerciale)	% (> 3%)	A rischio
	% (< 1%)	Non a rischio
	% (1% – 3%)	Probab. a rischio
Uso del suolo discariche, cave e cantieri	% (> 0.5%)	A rischio
	% (< 0.2%)	Non a rischio
	% (0.2% – 0.5%)	Probab. a rischio
Siti contaminati	n/100Km ² GWB (> 5 siti/100Km ²)	A rischio
	n/100Km ² GWB (< 2 siti/100Km ²)	Non a rischio
	n/100Km ² GWB (2 siti/100Km ² -5 siti/100Km ²)	Probab. a rischio

Tabella 3 - Tabella riassuntiva del numero dei GWB e relativa categoria di rischio sulla base dell'analisi delle pressioni

Categoria di rischio	A rischio	Probabilmente a rischio	Non a rischio	Totale
Numero	16	1	6	23

Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Nelle Tabelle 4 e 5 sono riportati i valori degli indicatori calcolati per i GWB e per i sistemi acquiferi collinari e montani e la relativa categoria di rischio complessiva per le pressioni.

L'analisi delle pressioni indica come tutti i GWB risultino a rischio con l'eccezione del GWB-S7 (Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte) in categoria probabilmente a rischio e il fondovalle Dora Baltea (GWB-FDB) risultato non a rischio.

Analizzando i singoli indicatori si nota come molti GWB siano a rischio, o probabilmente a rischio, relativamente alle Aree Agricole e al Surplus di azoto, mentre le Aree Urbane o quelle adibite a Discariche, cave, cantieri risultano poco rilevanti.

Tutti i sistemi acquiferi collinari e montani sono risultati non a rischio. Anche i singoli indicatori sono risultati tutti non a rischio con l'eccezione della percentuale di aree agricole per i sistemi BTPS–Langhe Roero e PM-pliocene marino in categoria probabilmente a rischio.

L'analisi delle pressioni ha evidenziato come sussista una condizione di rischio, cioè di non rispetto degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva al 2015, per la maggior parte dei GWB ascrivibili al contesto superficiale di pianura. Tuttavia, i fattori che determinano le pressioni sulla risorsa possono essere attenuati dalle caratteristiche dell'ambito di esistenza e circolazione di quest'ultima. Al riguardo risulta determinante il processo di diluizione che può avvenire all'interno dell'acquifero. Pertanto, nell'ottica di approfondimenti successivi, il confronto tra gli indicatori di pressione (individuati e quantificati) e l'IPDF (indice di potenziale diluizione della falda), oltre ad un ulteriore indice che contribuisca a definire il livello di protezione esercitato da suolo e insaturo (vulnerabilità intrinseca), permetterebbe di ottenere un ulteriore affinamento delle valutazioni effettuate

Tabella 4 – Rischio pressioni GWB

GWB	% aree agricole CLC		Rischio aree Agricole		% aree Discariche cave e cantieri CLC		Rischio aree Discariche cave e cantieri		% aree Industriale e commerciale CLC		Rischio aree Industriale e commerciale		% aree Urbane CLC		Rischio aree Urbane		n. siti contaminati/100 kmq	Rischio Siti contaminati	Surplus di azoto kg/ha GWB	Rischio Surplus di azoto	n. indicatori a Rischio	n. indicatori Probabilmente a Rischio	RISCHIO PRESSIONI
GWB-FDB	10,2	PR	0,00	N	0,0	N	3,8	N	0,0	N	1,8	N	0	1	N								
GWB-FDR	1,8	N	1,03	R	3,2	R	16,6	PR	9,2	R	-25,0	N	3	1	R								
GWB-FS	0,0	N	0,00	N	3,8	R	23,7	R	11,9	R	3,9	N	3	0	R								
GWB-FTA	63,9	R	0,46	PR	2,8	PR	7,4	N	6,5	R	44,7	PR	2	3	R								
GWB-FTO	6,8	N	0,00	N	7,3	R	20,3	R	10,4	R	0,0	N	3	0	R								
GWB-S1	68,6	R	0,30	PR	1,4	PR	5,6	N	3,1	PR	31,2	PR	1	4	R								
GWB-S10	61,0	R	0,26	PR	1,7	PR	5,7	N	2,8	PR	58,1	R	2	3	R								
GWB-S2	55,4	R	0,57	R	2,0	PR	7,5	N	1,9	N	76,8	R	3	1	R								
GWB-S3a	44,2	PR	0,29	PR	3,0	R	9,0	N	5,2	R	16,3	N	2	2	R								
GWB-S3b	30,1	PR	0,23	PR	8,3	R	33,9	R	17,9	R	33,4	PR	3	3	R								
GWB-S4a	72,5	R	0,19	N	2,2	PR	7,8	N	3,1	PR	37,8	PR	1	3	R								
GWB-S4b	84,4	R	0,00	N	0,9	N	3,7	N	2,2	PR	62,8	R	2	1	R								
GWB-S5a	77,3	R	0,11	N	1,4	PR	4,6	N	3,0	PR	70,0	R	2	2	R								
GWB-S5b	50,7	R	0,16	N	0,5	N	2,2	N	1,5	N	58,7	R	2	0	R								
GWB-S6	76,1	R	0,03	N	0,6	N	3,7	N	0,4	N	85,2	R	2	0	R								
GWB-S7	35,4	PR	0,00	N	0,7	N	4,8	N	0,8	N	49,7	PR	0	2	PR								
GWB-S8	86,8	R	0,00	N	0,3	N	3,3	N	0,9	N	56,5	R	2	0	R								
GWB-S9	76,6	R	0,00	N	2,0	PR	5,2	N	3,1	PR	49,6	PR	1	3	R								



Tabella 5 – Rischio pressioni Sistemi acquiferi collinari e montani

Sistema acquifero collinare e montano (SACM)	% aree agricole CLC	Rischio aree Agricole	% aree Discariche cave e cantieri CLC	Rischio aree Discariche cave e cantieri	% aree Industriale e commerciale CLC	Rischio aree Industriale e commerciale	% aree Urbane CLC	Rischio aree Urbane	n. siti contaminati/100 kmq	Rischio Siti contaminati	Surplus di azoto kg/ha SACM	Rischio Surplus di azoto	n. indicatori a Rischio	n. indicatori Probabilmente a Rischio	RISCHIO PRESSIONI
AC acquiferi prev. carbonatici	0,0	N	0,14	N	0,0	N	0,2	N	0,00	N	0,01	N	0	0	N
AG anfitratri morenici	4,8	N	0,07	N	0,4	N	6,7	N	1,09	N	1,3	N	0	0	N
BTPS - Langhe Roero	21,0	PR	0,00	N	0,0	N	0,8	N	0,37	N	3,4	N	0	1	N
CRI cristallino indiff.	0,1	N	0,09	N	0,1	N	0,9	N	0,21	N	0,04	N	0	0	N
PM pliocene marino	26,3	PR	0,10	N	0,0	N	2,0	N	0,47	N	18,1	N	0	1	N

Analisi dello stato

Per i corpi idrici sotterranei per i quali sono disponibili i dati di stato derivanti dal monitoraggio effettuato secondo il D.Lgs 152/99 è stata attribuita una categoria di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità (a rischio, probabilmente a rischio, non a rischio); i dati utilizzati sono quelli relativi al biennio 2006/2007. La classificazione secondo il D.Lgs 152/99 prevedeva la definizione dell'indice di stato SCAS, comprendente 5 classi di qualità in funzione del valore medio per ogni parametro di base o addizionale calcolato nel periodo di riferimento. La classe 4 è indice di impatto antropico rilevante con caratteristiche qualitative scadenti. I punti con indice di stato 4, che presentano il superamento del valore soglia di almeno un parametro aggiuntivo o un valore medio di nitrati superiore a 50 mg/L, sono stati attribuiti direttamente nella categoria a rischio. Per gli altri punti è stato individuato un intervallo di concentrazioni prossime al valore soglia che implica la possibilità di superarlo. In presenza di parametri con valori compresi nell'intervallo definito il punto viene considerato probabilmente a rischio. In realtà il D.lgs. 30/2009 identifica come "probabilmente a rischio" i GWB per i quali non esistono dati sufficienti sulle attività antropiche o non sia possibile una valutazione dell'impatto provocato dalle attività stesse. In questo caso invece, dal momento che le elaborazioni erano state avviate prima dell'emanazione del D.lgs. 30/2009, per classificare un GWB come "probabilmente a rischio" sono stati presi in considerazione i principali parametri che incidono sullo stato delle acque

sotterranee: nitrati, prodotti fitosanitari, composti organoalogenati e metalli: Cromo^{VI}, Nichel, Piombo, Rame e Zinco. Per questi inquinanti è stata definita come soglia intermedia il 70% del valore soglia previsto dalla normativa. Per i nitrati è stata considerato un valore soglia di 25 mg/L corrispondente alla classe 3 del D.Lgs 152/99.

Nella Tabella 6 sono riportati gli intervalli definiti

Tabella 6 - Valori soglia inquinanti

Inquinante	Soglia intermedia	Valore soglia
Nitrati	25 mg/L	50 mg/L
Prodotti fitosanitari	0,07 µg/L	0,1 µg/L
VOC	7 µg/L	10 µg/L
Cromo VI	3,5 µg/L	5 µg/L
Nichel	14 µg/L	20 µg/L
Piombo	7 µg/L	10 µg/L
Rame	700 µg/L	1000 µg/L
Zinco	2100 µg/L	3000 µg/L

Il superamento del valore soglia di almeno uno degli inquinanti considerati colloca il punto nella categoria a rischio. Se non sono presenti superamenti di valori soglia, la presenza di almeno uno degli inquinanti con valore medio superiore alla soglia intermedia colloca il punto nella categoria probabilmente a rischio. Questa categoria è stata altresì attribuita ai punti che presentavano anche solo uno dei metalli in classe 4-0, indice d'incerta attribuzione per la potenziale concomitanza sia di fattori antropici che naturali. Se tutti i valori medi degli inquinanti non superano la soglia intermedia, al punto in questione viene attribuita la categoria non a rischio. Il procedimento in questione è sintetizzato nella Tabella 7.

Tabella 7 - Criterio per l'attribuzione della categoria di rischio ai parametri considerati

Punto a rischio	Punto probabilmente a rischio	Punto non a rischio
dato medio almeno un inquinante > valore soglia	dato medio almeno un inquinante > soglia intermedia in assenza di superamenti valori soglia	Tutti gli inquinanti < alla soglia intermedia

Il rischio per lo stato deve essere determinato a livello di GWB per poterlo confrontare con quello derivante dalla valutazione delle pressioni. E' necessario quindi definire il rischio a livello di GWB partendo dalla categoria di rischio assegnata ai singoli punti di monitoraggio presenti al suo interno. Al riguardo (secondo le indicazioni del D.lg. 30/2009) è stata considerata la percentuale di area a rischio e/o probabilmente a rischio nel GWB ottenuta mediante un'interpolazione areale dei poligoni sottesi ai punti di monitoraggio calcolata in ambiente GIS. Pertanto, una volta calcolata l'area di ciascun poligono, è stata attribuita la categoria di rischio individuata per ogni singolo punto. Sono state in seguito calcolate le percentuali di area relative alle tre categorie di rischio rispetto all'area totale del GWB.

Il criterio utilizzato per la attribuzione della categoria di rischio per i GWB tiene conto delle indicazioni fornite dalla normativa per cui il superamento del 20% di punti a rischio e/o delle superfici afferenti, in seno ad un determinato GWB, lo collocano nella categoria a rischio.

Rischio complessivo

La stima complessiva, che tiene conto del rischio basato sulle pressioni, integrato con la valutazione dello stato, viene proposta per i GWB del Sistema acquifero superficiale di pianura e del fondovalle Tanaro (FTA) dove sono disponibili sia i dati di pressione che di stato. Nella Tabella 8 è riportata la matrice di calcolo per la valutazione integrata pressioni-stato. Nel caso in cui lo stato e le pressioni risultino a rischio/probabilmente a rischio, o viceversa, prevale la categoria attribuita allo stato. Per i GWB degli altri fondovalle alpini appenninici e per i sistemi collinari e montani il rischio complessivo viene determinato solo con la valutazione delle pressioni. Per i GWB del Sistema acquifero profondo di pianura il rischio complessivo viene determinato solo con la valutazione dello stato.

Tabella 8 - Matrice di calcolo

		Stato		
		A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
Pressioni	A rischio	A rischio	Prob a rischio	Prob a rischio
	Prob a rischio	A rischio	Prob a rischio	Prob a rischio
	Non a rischio	*	Prob a rischio	Non a rischio

Dall'applicazione della matrice risulta che su 18 GWB del sistema superficiale di pianura e fondovalle 15 sono a rischio, 2 probabilmente a rischio ed 1 non a rischio; su 6 GWB del sistema profondo di pianura 1 è a rischio, 1 probabilmente a rischio e 4 non a rischio; infine, tutte le unità di bilancio del sistema montano e collinare risultano non a rischio come evidenziato dalla Tabella 9.

Nella Figura 4 è illustrata la valutazione del rischio complessivo, sulla base delle pressioni e dello stato per il sistema superficiale, con il dettaglio del risultato puntuale.

Per i GWB dei quali è disponibile una valutazione del rischio completa (sistema superficiale) si è evidenziata una situazione generalizzata di criticità con una corrispondenza tra la categoria del rischio da pressioni e quella del rischio da stato; solo 3 GWB su 14 (FTA, S5b e S7) hanno mostrato una situazione ancora non consolidata e da verificare con i futuri monitoraggi e/o con ulteriori valutazioni.

Nuova Rete di Monitoraggio regionale

L'attuale RMRAS della falda superficiale e profonda composta di 598 punti (inclusi 115 piezometri strumentati per il monitoraggio quantitativo) impostata sulla base di quella precedentemente operativa, risulta adeguata ai presupposti delle direttive europee 2000/60/CE, 2006/118/CE e del D.Lgs. 30/2009. Con queste premesse sarà possibile implementare nel 2009 un monitoraggio allineato con le impostazioni europee e nazionali, sia per quanto concerne la disponibilità dei punti che per la consistenza del protocollo analitico. In funzione delle caratteristiche ed affidabilità dei punti di monitoraggio disponibili, potranno essere selezionati i GWB sui quali effettuare le diverse tipologie di monitoraggio (sorveglianza e operativo) tenendo conto che su uno stesso punto, potrebbero essere effettuati ambedue i monitoraggi. In tale ottica rivestono un ruolo privilegiato i piezometri della rete quantitativa, che per le loro caratteristiche costruttive rappresentano, sulla carta, le opere

più idonee ed affidabili. Rimangono infine da perfezionare alcuni argomenti sicuramente importanti per un completo adeguamento della rete e delle attività di monitoraggio ai requisiti delle direttive europee, come l'individuazione delle soglie di fondo naturale per alcuni metalli come Nichel e Manganese, la valutazione dello stato quantitativo, le interazioni con le acque superficiali, e la progettazione di un sistema di monitoraggio per i sistemi acquiferi montani e collinari che sono tuttora in fase di sviluppo.

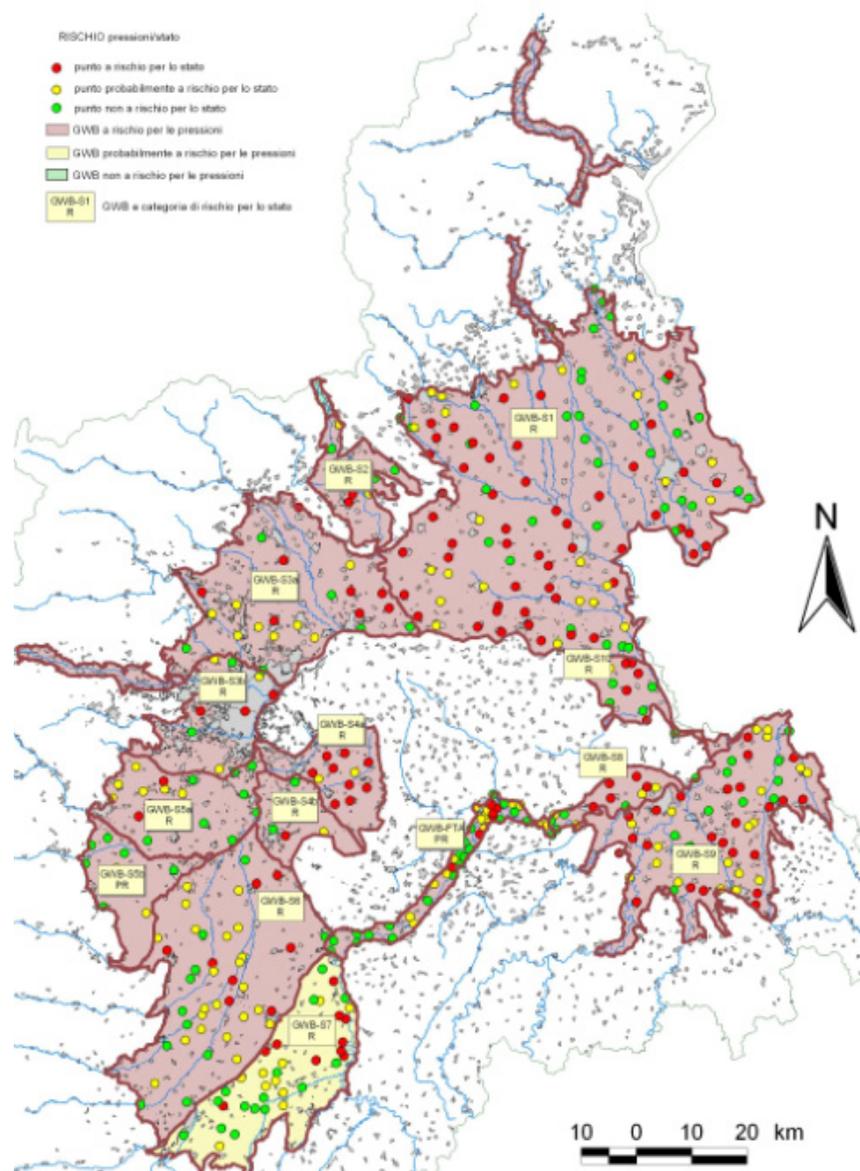
Tabella 9 – Rischio complessivo

GWB	CATEGORIA RISCHIO PRESSIONI	CATEGORIA RISCHIO STATO	RISCHIO COMPLESSIVO
GWB-FDB	non a rischio	n.d.	non a rischio
GWB-FDR	a rischio	n.d.	a rischio
GWB-FS	a rischio	n.d.	a rischio
GWB-FTA	a rischio	probabilmente a rischio	probabilmente a rischio
GWB-FTO	a rischio	n.d.	a rischio
GWB-S1	a rischio	a rischio	a rischio
GWB-S10	a rischio	a rischio	a rischio
GWB-S2	a rischio	a rischio	a rischio
GWB-S3a	a rischio	a rischio	a rischio
GWB-S3b	a rischio	a rischio	a rischio
GWB-S4a	a rischio	a rischio	a rischio
GWB-S4b	a rischio	a rischio	a rischio
GWB-S5a	a rischio	a rischio	a rischio

GWB	CATEGORIA RISCHIO PRESSIONI	CATEGORIA RISCHIO STATO	RISCHIO COMPLESSIVO
GWB-S5b	a rischio	probabilmente a rischio	probabilmente a rischio
GWB-S6	a rischio	a rischio	a rischio
GWB-S7	probabilmente a rischio	a rischio	a rischio
GWB-S8	a rischio	a rischio	a rischio
GWB-S9	a rischio	a rischio	a rischio
GWB-P1	n.d.	non a rischio	non a rischio
GWB-P2	n.d.	probabilmente a rischio	probabilmente a rischio
GWB-P3	n.d.	non a rischio	non a rischio
GWB-P4	n.d.	a rischio	a rischio
GWB-P5	n.d.	non a rischio	non a rischio
GWB-P6	n.d.	non a rischio	non a rischio
AC acquiferi prev. carbonatici	non a rischio	n.d.	non a rischio
AG anfiteatri morenici	non a rischio	n.d.	non a rischio
BTPS - Langhe Roero	non a rischio	n.d.	non a rischio
CRI cristallino indiff.	non a rischio	n.d.	non a rischio
PM pliocene marino	non a rischio	n.d.	non a rischio

n.d. dato non disponibile

Figura 4 – Valutazione del rischio complessivo





Allegato B:

Indicatori di attuazione delle misure

COMPARTO R1		
MISURA	INDICATORE DEL GRADO DI ATTUAZIONE (I)	NOTE
R.1.1. Gestione e sviluppo inventario prelievi e scarichi – corpi idrici superficiali e sotterranei	$I_{1.1} = \sum_{i=1}^5 (k_{R.1.1.i} \cdot (AV)_{R.1.1.i})$	<p>$K_{R.1.1.i}$: peso attribuito alla i-esima misura fra quelle di cui al gruppo R.1.1 = 1/5</p> <p>AV: stato avanzamento della misura, valutato pari a: = 0.2 se è stata effettuata una definizione operativa della misura = 0.5 se la sua attuazione è in corso = 1 se l'attuazione è completa o se valutata superata/non attuabile</p>
R.1.2. Gestione e sviluppo del sistema regionale delle reti di monitoraggio	$I_{1.2} = \sum_{i=1}^{14} (k_{R.1.2.i} \cdot (AV)_{R.1.2.i})$	<p>$K_{R.1.2.i}$: peso attribuito alla i-esima misura fra quelle di cui al gruppo R.1.2 = 1/14</p> <p>AV: stato avanzamento della misura, valutato pari a: = 0.2 se è stata effettuata una definizione operativa della misura = 0.5 se la sua attuazione è in corso = 1 se l'attuazione è completa o se valutata superata/non attuabile</p>
R.1.3. Implementazione dispositivo di previsione e gestione delle risorse idriche	$I_{1.3} = \sum_{i=1}^3 (k_{R.1.3.i} \cdot (AV)_{R.1.3.i})$	<p>$K_{R.1.3.i}$: peso attribuito alla i-esima misura fra quelle di cui al gruppo R.1.3 = 1/3</p> <p>AV: stato avanzamento della misura, valutato pari a: = 0.2 se è stata effettuata una definizione operativa della misura = 0.5 se la sua attuazione è in corso = 1 se l'attuazione è completa o se valutata superata/non attuabile</p>
R.1.4. Programma di ricerca applicata finalizzata	$I_{1.4} = \sum_{i=1}^{36} (k_{R.1.4.i} \cdot (AV)_{R.1.4.i})$	<p>$K_{R.1.4.i}$: peso attribuito alla i-esima misura fra quelle di cui al gruppo R.1.4 = 1/36</p> <p>AV: stato avanzamento della misura, valutato pari a: = 0.2 se è stata effettuata una definizione operativa della misura = 0.5 se la sua attuazione è in corso = 1 se l'attuazione è completa o se valutata superata/non attuabile</p>

COMPARTO R2		
MISURA	INDICATORE DEL GRADO DI ATTUAZIONE (I)	NOTE
R.2.1 Informazione/divulgazione	Non è previsto un indicatore	
R.2.2 Attività di sensibilizzazione e esternalità/azioni driver mirate a incidere su modelli culturali e comportamentali specifici	Non è previsto un indicatore	

COMPARTO R3		
MISURA	INDICATORE DEL GRADO DI ATTUAZIONE (I)	NOTE
R.3.1.1 Regolamentazione	$I_{RSS,n} = k_c I_c + k_p I_p + I_a$	IRSSn: stato di avanzamento di ogni singolo atto previsto Ic: valutazione avanzamento, fase in corso Ip: valutazione avanzamento, fase presentazione stakeholders Ia: valutazione avanzamento, fase approvazione Kc = 0,25 Kp = 0,25 Ic, Ip = 1 se barrati, con Ia =0 Ic, Ip = 0 se vuoti oppure se barrati ma con Ia =1 Ia =1 se barrato
	$I_{RSS} = \left(\sum_1^n I_{RSS,n} \right) / n =$	IRSS: valutazione complessiva avanzamento regolamentazione
R.3.1.1/1 Deflusso minimo vitale di base (misura di area)	$I_{3.1.1/1} = k_a \frac{D_{a,Rb}}{D_{a,T}}$	D _{a,T} : numero derivazioni in atto all'entrata in vigore del PTA e soggette all'applicazione del DMV D _{a,Rb} : numero derivazioni in atto all'entrata in vigore del PTA e soggette all'applicazione del DMV che hanno presentato alla Provincia di competenza calcolo del rilascio minimo da rispettare
R.3.1.1/3 Revisione concessioni in base agli effettivi fabbisogni irrigui (misura d'area)	$I_{3.1.1/3} = k_{prop} R_{prop} + k_{def} R_{def}$	R _{prop} : valutazione dell'entità delle riduzioni e formulazione di proposta di revisione R _{def} : fase di confronto con i soggetti titolari e definizione delle riduzioni alle concessioni K _{prop} = peso attribuito alla fase di elaborazione della proposta (0.4) K _{def} = (1-k _{prop}) R _{prop} e R _{def} = 0.5 se attività in corso; = 1 se completata
R.3.1.1/16 Corpi idrici superficiali e sotterranei - contenimento degli scarichi con obiettivo balneabilità al 2016	$I_{3.1.1} = k_{ind} PIA_{ind} + k_{real} PIA_{real}$	k _{ind} = peso attribuito alla fase di individuazione/definizione degli interventi (0.2) k _{real} = peso attribuito alla fase di realizzazione degli interventi (0.7) PIA _{ind} e PIA _{real} = 0.2 se attività in corso; = 1 se completata
R.3.1.2/1 Gestione agricola orientata alla riduzione degli apporti di prodotti fitosanitari/ fosforo/ azoto		La valutazione dello stato di attuazione è stata espressa sulla base del <i>giudizio di esperto</i>

COMPARTO R3		
MISURA	INDICATORE DEL GRADO DI ATTUAZIONE (I)	NOTE
R.3.2 Valutazione e controllo di incidenza strumenti urbanistici	Non è previsto un indicatore	
R.3.3 Potenziamento organizzativo	Non è previsto un indicatore	
R.3.4 Sostegno/Incentivazione (misure economico-finanziarie)	Non è previsto un indicatore	
R.3.5 Valutazione e controllo dello stato di attuazione del PTA	Non è previsto un indicatore	

COMPARTO R4		
MISURA	INDICATORE DEL GRADO DI ATTUAZIONE (I)	NOTE
R.4.1.1 Interventi strutturali per razionalizzazione prelievi a scopo irriguo principale	Attuazione demandata al Piano di sviluppo rurale (PSR)	
R.4.1.2 Interventi strutturali per razionalizzazione prelievi a scopo industriale/idroelettrico	$I_{4.1.2} = k_{prog} II_{prog} + k_{fin} II_{fin} + k_{real} II_{real}$	<p>II_{prog}: definizione del programma di interventi II_{fin}: stanziamento/erogazione dei fondi II_{real}: realizzazione degli interventi K_{prog} = peso attribuito alla fase di elaborazione del programma (0.3) K_{fin} = peso attribuito alla fase di stanziamento fondi (0.2) k_{real} = peso attribuito alla fase di realizzazione degli interventi (0.5) II_{prog} e II_{real} = 0.5 se attività in corso; = 1 se completata</p>
R.4.1.3 Progetti operativi di riqualificazione - protezione fluviale	Non è ancora stato predisposto un indicatore poiché la misura è in fase di revisione	



COMPARTO R4

MISURA	INDICATORE DEL GRADO DI ATTUAZIONE (I)	NOTE
R.4.1.4 Progetti operativi di riqualificazione-protezione aree sensibili e altri bersagli primari identificati	$I_{4.1.4} = k_{prog} PR_{prog} + k_{real} PR_{real}$	<p>PR_{prog}: definizione del programma di interventi PR_{real}: realizzazione degli interventi in programma K_{prog} = peso attribuito alla fase di elaborazione del programma (0.3) K_{real} = peso attribuito alla fase di realizzazione degli interventi (0.7) PR_{prog} e PR_{real} = 0.5 se attività in corso; = 1 se completata II_{prog} e II_{real} = 0.5 se attività in corso; = 1 se completata</p>
R.4.1.5 Progetti operativi di riqualificazione criticità idrologico-ambientali di grado elevato	$I_{4.1.5} = k_{ind} PIA_{ind} + k_{real} PIA_{real}$	<p>PIA_{ind}: Indagini finalizzate alla miglior caratterizzazione degli scarichi PIA_{real}: Realizzazione degli interventi in programma K_{ind} = peso attribuito alla fase di esecuzione delle indagini (0.3) K_{real} = peso attribuito alla fase di realizzazione degli interventi (0.7) PIA_{ind} e PIA_{real} = 0.5 se attività in corso; = 1 se completata</p>
R.4.1.6 Progetti operativi di riassetto del sistema di drenaggio acque meteoriche e reticolo idrografico minore in ambiente urbano	$I_{4.1.6} = k_{prog} PRD_{prog} + k_{real} PRD_{real}$	<p>PRD_{prog}: definizione dei progetti operativi PRD_{real}: realizzazione degli interventi in programma K_{prog} = peso attribuito alla fase di elaborazione del programma (0.3) K_{real} = peso attribuito alla fase di realizzazione degli interventi (0.7) PRD_{prog} e PRD_{real} = 0.5 se attività in corso; = 1 se completata</p>
R.4.1.7 Progetti operativi di ridestinazione e riuso acque reflue trattate	$I_{4.1.7} = k_{prog} RAR_{prog} + k_{real} RAR_{real}$	<p>RAR_{prog}: fase di valutazione del programma di interventi RAR_{real}: realizzazione degli interventi in programma K_{prog} = peso attribuito alla fase di elaborazione del programma (0.3) K_{real} = peso attribuito alla fase di realizzazione degli interventi (0.7) RAR_{prog} e RAR_{real} = 0.5 se attività in corso; = 1 se completata $I_{4.1.7} = RAR_{prog}$ se non sussistono le condizioni per la realizzazione di interventi di riuso</p>

COMPARTO R4

MISURA	INDICATORE DEL GRADO DI ATTUAZIONE (I)	NOTE
R.4.1.8 Infrastrutturazioni di integrazione e/o accelerazione dei piani d'ambito (segmento fognario-depurativo)	$I_{4.1.8} = \frac{\text{€}_{spesi}}{\text{€}_{stanziati}}$	€ spesi: importi spesi € stanziati: importi stanziati
R.4.1.9 Infrastrutturazioni di integrazione e/o accelerazione dei piani d'ambito (approvvigionamento idrico)	$I_{4.1.9} = \frac{\text{€}_{spesi}}{\text{€}_{stanziati}}$	€ spesi: importi spesi € stanziati: importi stanziati
R.4.2.1 Progetti operativi di tutela delle zone di riserva ed eventuale loro sfruttamento ad uso idropotabile	$I_{4.2.1} = k_{appr} TZR_{appr} + k_{fatt} TZR_{fatt} + k_{prog} TZR_{prog}$	k_{appr} = peso attribuito alla fase di approfondimento (0.2) k_{fatt} = peso attribuito alla fase di analisi fattibilità (0.4) k_{prog} = peso attribuito alla fase di definizione del progetto (0.4) TZR _{appr} , TZR _{fatt} e TZR _{prog} = 0.5 se attività in corso; = 1 se completata $I_{4.1.7}$ = 1 se l'analisi di fattibilità si conclude evidenziando che non sussistono le condizioni per lo sfruttamento idropotabile
R.4.2.2 Progetti operativi di potenziamento compatibile o riqualificazione (in riduzione) campi pozzi esistenti	$I_{4.2.2} = k_{prog} PRP_{prog} + k_{real} PRP_{real}$	k_{prog} = peso attribuito alla fase di elaborazione del progetto (0.3) k_{real} = peso attribuito alla fase di realizzazione degli interventi (0.7) PRP _{prog} e PRP _{real} = 0.5 se attività in corso; = 1 se completata
R.4.2.3 Ricondizionamento (con chiusura selettiva dei filtri) o chiusura di pozzi che mettono in comunicazione il sistema acquifero freatico con i sistemi acquiferi profondi	Non è stato possibile finora predisporre un indicatore con i dati a disposizione	I dati relativi ai pozzi potenzialmente da ricondizionare sulla scorta delle verifiche sullo stato di consistenza effettuato dalle Province piemontesi (Settembre 2009) è il seguente, per un totale di 3735 pozzi: Alessandria: 150 Asti: 90 Biella: 92 Cuneo: 703 Novara: 242 Torino: 2271 VCO: - Vercelli: 187



COMPARTO R4

MISURA	INDICATORE DEL GRADO DI ATTUAZIONE (I)	NOTE
<p>R.4.2.4 Progetti operativi di ATO finalizzati allo sviluppo e alla conservazione e riqualificazione selettiva delle fonti captate ad uso potabile</p>	$I_{4.2.4} = k_{Salv} \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Salv_{ATO-i} \right) + k_{A-D} \frac{1}{2} \left[\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{N_{Adeg_{ATO-i}}}{N_{tot_{Adeg_{ATO-i}}} \right) + \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{N_{Dism_{ATO-i}}}{N_{tot_{Dism_{ATO-i}}} \right) \right]$	<p>Salv: stato di avanzamento delimitazione delle aree di salvaguardia (in corso o completato) per ATO; Adeg: adeguamento; Dism: dismissione; n = numero ATO dell'area idrografica; KSalv = peso attribuito all'individuazione delle aree di salvaguardia (0.4); KA-D = peso attribuito all'attuazione del programma di adeguamento/dismissione (0.6); Salv = 0.4 se fase di delimitazione delle aree di salvaguardia in corso; = 1 se completata; NAdeg = captazioni con adeguamento area di salvaguardia; NtotAdeg = totale captazioni interessate; NDis = numero captazioni dismesse; NtotDism = numero captazioni di prevista dismissione;</p> <p>Attenzione: a causa della mancata fornitura da parte di alcune Autorità d'ambito/gestori del servizio idrico dell'informazione georiferita delle captazioni potabili nonché dell'indisponibilità della medesima informazione all'interno dell'archivio regionale delle utilizzazioni di acqua pubblica – per le quali è in fase di conclusione un'apposita attività per l'attribuzione della singola captazione ad un'area idrografica piuttosto che ad un'altra – non è stato possibile rendicontare la misura per area idrografica. Si è quindi scelto, per la presente relazione, di inserire in ogni area idrografica lo stesso valore di avanzamento della misura, calcolato per l'intero territorio regionale.</p>

COMPARTO R4		
MISURA	INDICATORE DEL GRADO DI ATTUAZIONE (I)	NOTE
R.4.2.5 Interventi strutturali specifici sulla riduzione dei carichi agroalimentari	Questa misura non ha trovato applicazione in alcuna area idrografica	
R.4.2.6 Progetti operativi di ATO finalizzati alla centralizzazione e gestione controllata di campi pozzi e pozzi a servizio di poli e aree industriali	Questa misura verrà abbandonata in quanto gli ATO non sono competenti in materia di campi pozzi e pozzi a servizio di poli ed aree industriali	





Allegato C: Studi e indagini a supporto dell'attuazione del Piano di Tutela delle Acque

Parte I. - Stato di attuazione del comparto di misure R1- Conoscenza, attività tecnico-scientifica e operativa di supporto alle decisioni, valutazione e gestione

Parte II. - Descrizione di alcuni progetti significativi

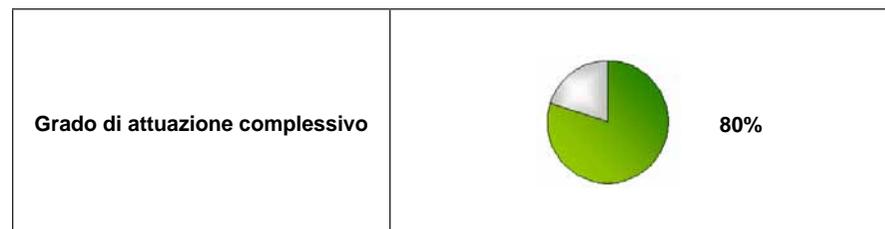
PARTE I

STATO DI ATTUAZIONE DEL COMPARTO DI MISURE R1

R.1.1. Gestione e sviluppo inventario prelievi e scarichi – corpi idrici superficiali e sotterranei

La misura è finalizzata al coordinamento e sistematizzazione delle attività già in corso per l'integrazione e l'aggiornamento delle basi-dati, con specifico riferimento:

- all'organica gestione delle informazioni aggiuntive derivanti dall'attuazione del Piano di Tutela (in particolare nell'ambito delle azioni di monitoraggio delle utenze e di revisione delle concessioni e gestione razionale degli invasi e nell'ambito della caratterizzazione degli scarichi industriali);
- alla interazione tra le banche dati e il modello integrato di gestione della risorsa, nell'ottica del progressivo aggiornamento e miglioramento dello stesso.



Misure	Grado di Attuazione Misura			
	<i>Definizione operativa</i>	<i>Superata o non attuabile</i>	<i>In attuazione</i>	<i>Completata</i>
R.1.1.1. Completamento ed aggiornamento catasti. Conoscenza della distribuzione sul territorio delle diverse fonti puntuali di impatto finalizzata alla pianificazione. Realizzazione di strumento informatizzato per la raccolta e la gestione delle informazioni seguenti: a) utilizzazioni di acqua pubblica; b) infrastrutture irrigue; c) infrastrutture di acquedotto, fognatura e impianti di depurazione; d) scarichi di acque reflue.	✓			
R.1.1.2. Verifica in campo delle derivazioni in essere Con riguardo alle acque superficiali la misura prevede l'attivazione di campagne di rilevazione di prelievi, restituzioni e scarichi a partire dai sottobacini che presentano le maggiori criticità e il potenziamento della vigilanza sul territorio. Per quanto riguarda le acque sotterranee, la misura prevede di individuare e localizzare le attività maggiormente idroesigenti ed attivare opportuni controlli sul campo.	✓			✓

Misure	Grado di Attuazione Misura			
	Definizione operativa	Superata o non attuabile	In attuazione	Completata
R.1.1.3. Caratterizzazione degli scarichi Valutazione della consistenza degli apporti veicolati verso i corpi idrici (concentrazione di inquinanti e volumi scaricati) per definire limiti differenziati.	✓		✓	
R.1.1.4. Verifica/ottimizzazione dei meccanismi di autodenuncia delle letture di contatore Messa a punto di un meccanismo di autodenuncia periodica delle letture di contatore da parte dell'utenza, con frequenza triennale, ricorrendo a modalità di comunicazione anche di tipo telematico (con definizione di criteri-soglia, modalità di aggiornamento-flusso-archiviazione dei dati).	✓			✓
R.1.1.5. Rilevazione dei contatori volumetrici sulle captazioni su pozzi e sorgenti Individuare una modalità operativa preferenziale per assicurare la componente di flusso relativa alle utenze acquedottistiche nelle prassi gestionali a livello di ATO. Occorre strutturare in tale contesto un servizio di acquisizione periodica dei dati di lettura dei contatori installati su captazioni acquedottistiche.	✓			✓

R.1.2. Gestione e sviluppo inventario prelievi e scarichi – corpi idrici superficiali e sotterranei

Con riferimento all'attuale sistema di monitoraggio operante nel contesto regionale, costituito da diverse tipologie di stazioni di misura idrometriche e piezometriche, nonché da un intenso programma di misure manuali, vengono individuate due linee di azione principali per questa misura.

La prima linea di azione è indirizzata all'espansione del livello di conoscenza secondo criteri sia di estensione territoriale, di indagine di nuovi comparti ambientali, di miglioramento funzionale delle installazioni esistenti, sia di realizzazione di nuovi equipaggiamenti mirati a un monitoraggio integrato, sperimentando nel contempo soluzioni che aumentino la significatività delle misure.

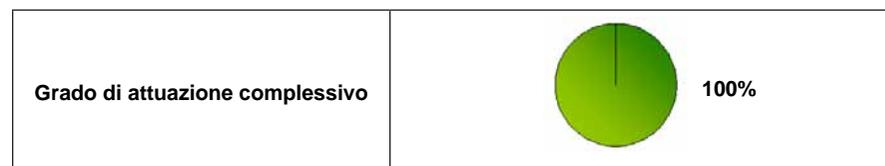
La seconda linea di azione riguarda il miglioramento della qualità del dato e della sua possibilità di utilizzo. Questo avverrà attraverso la standardizzazione dei protocolli di gestione dei dati. La finalità è quella di offrire un livello conoscitivo completo ed omogeneo, funzionale sia a supportare i sistemi di previsione e gestione, sia alla produzione di report informativi divulgati con criterio multimediale (dai dati aggiornati in "tempo reale" su internet a pubblicazioni tematiche di livello divulgativo e/o scientifico).



Misure	Grado di Attuazione Misura			
	Definizione operativa	Superata o non attuabile	In attuazione	Completata
R.1.2.1. Integrazione e finalizzazione della rete idrometrica/piezometrica e della rete di rilevamento delle caratteristiche qualitative				
Acquisizione di dati relativi allo stato delle derivazioni e degli invasi				
Interventi puntuali di realizzazione di nuove installazioni o di integrazione e ottimizzazione delle attività sulle stazioni esistenti	✓		✓	
Analisi del bilancio idrico in regime di magra relativamente ai tratti fluviali caratterizzati da un elevato sistema di fattori di pressione (derivazioni, scarichi) e da un significativo regime di scambio con la falda	✓		✓	
Integrazione e omogeneizzazione della rete di monitoraggio del bilancio idrico sui laghi/ Monitoraggio qualitativo dei laghi e dei relativi bacini contribuenti.	✓		✓	
Monitoraggio di nuovi elementi di qualità biologica ai sensi della direttiva europea sulle acque e indagine finalizzata a individuare e caratterizzare punti del reticolo idrografico con stato ambientale "elevato"	✓		✓	
Indagine finalizzata alla rilevazione della presenza di sostanze pericolose	✓			✓

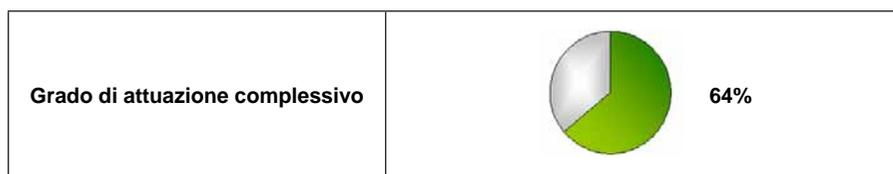
R.1.2.1. Integrazione e finalizzazione della rete idrometrica/piezometrica e della rete di rilevamento delle caratteristiche qualitative				
Misure	Grado di Attuazione Misura			
	<i>Definizione operativa</i>	<i>Superata o non attuabile</i>	<i>In attuazione</i>	<i>Completata</i>
Indagine finalizzata alla rilevazione dell'apporto di nutrienti dovuto ad eventi meteorici (studi dell'Università sul dilavamento del fosforo)	√			√
Integrazione rete finalizzata alla gestione e al controllo del DMV	√			
Integrazione della rete di monitoraggio automatica nel contesto del sistema idrogeologico di pianura	√		√	
Integrazione della rete di monitoraggio manuale	√			
R.1.2.2. Sistemi di monitoraggio mirati alla caratterizzazione dell'inquinamento da sorgenti puntuali				
Misure	Grado di Attuazione Misura			
	<i>Definizione operativa</i>	<i>Superata o non attuabile</i>	<i>In attuazione</i>	<i>Completata</i>
Caratterizzazione fisica, geologica ed idrogeologica e ricostruzione del modello idrogeologico concettuale				
Definizione di una rete sperimentale di dettaglio e di un piano di monitoraggio con relativo protocollo analitico specifico				
Elaborazione dei dati acquisiti e caratterizzazione geochimica degli acquiferi interessati				
Caratterizzazione delle principali criticità e loro relazioni con le pressioni insistenti sull'area.	√			

R.1.3. Implementazione dispositivo di previsione e gestione delle risorse idriche



Misure	Grado di Attuazione Misura			
	<i>Definizione operativa</i>	<i>Superata o non attuabile</i>	<i>In attuazione</i>	<i>Completata</i>
R.1.3.1 Bilancio idrico La misura prevede la realizzazione e messa in funzione di una unità operativa-tecnologica permanente di controllo, previsione e supporto alle decisioni per la gestione del bilancio idrico su scala regionale	√			√
R.1.3.2 Diffusione degli inquinanti e stima dei carichi Applicazione di strumenti modellistici finalizzati alla valutazione, nelle condizioni idrologiche, delle modalità di propagazione degli inquinanti e del bilancio dei carichi in sezioni idrografiche significative.	√			√
R.1.3.3 Bilancio idrogeologico Il dispositivo di previsione e gestione, si applicherà su scala regionale per una rete di punti a maglia larga significativa del comportamento delle macroaree idrogeologiche omogenee, sia superficiali che profonde, e ai singoli sistemi di falda alimentanti i campi pozzi identificati come strategici dal PTA.		√		

R.1.4. Programma di ricerca applicata finalizzata



R.1.4.1 Laghi	Grado di Attuazione Misura				
	Misure	Definizione operativa	Superata o non attuabile	In attuazione	Completata
Stati, trend e processi: aspetto trofico e paleo-limnologico. Attività di studio e ricerche paleolimnologiche sui sedimenti lacustri finalizzate a ricostruire la possibile evoluzione storica naturale del livello di trofia delle acque del lago					
Stati, trend e processi: sostanze pericolose Per le sostanze pericolose (Allegato VIII della dir. 2000/60/CE e Allegato A del D.M. 6 novembre 2003 n° 367), sono da prevedersi indagini al fine di individuare fenomeni di contaminazione nelle acque o nei sedimenti lacustri nonché potenziali processi di propagazione lungo la catena trofica.	✓				✓
Meccanismi generazione carichi Per i laghi che presentano una condizione di eutrofia o di meso-eutrofia sono in previsione attività di ricognizione e di studio delle fonti dei nutrienti di origine antropica e non antropica. Attuazione per ciascun lago: Lago di Viverone Lago d'Orta Lago di Candia Lago di Avigliana Grande Lago di Avigliana Piccolo Lago Sirio	✓ ✓ ✓ ✓ ✓		✓ ✓ ✓ ✓ ✓		

R.1.4.2 Acque superficiali correnti	Grado di Attuazione Misura			
Misure	Definizione operativa	Superata o non attuabile	In attuazione	Completata
Indicatori ecosistemici funzionali all'applicazione del DMV: tipologia e standard di riferimento. Studi di tipo teorico-sperimentale per definire – in relazione ad un corso d'acqua di tipo alpino e ad uno di tipo appenninico – le caratteristiche principali degli ecosistemi acquatici e ripariali presenti.	✓		✓	
Sperimentazioni per definizione regole DMV su piccoli bacini montani (aspetti morfologico-naturalistici); studio delle caratteristiche ambientali, idrologiche e idrogeologiche legate alle sorgenti.	✓		✓	
Ottimizzazione gestione rilasci a fini fruitivi-sportivi. Indagini e studi per verificare la necessità e l'opportunità di adottare regole e proporre interventi per favorire un uso sportivo-ricreativo sui corsi d'acqua eventualmente per giungere alla designazione di funzionalità per specifica destinazione.				
Stati, trend e processi: sostanze pericolose. Esecuzione delle indagini volte ad accertare la presenza di sostanze pericolose in attuazione del Decreto Ministeriale 6/11/2003, n. 367 "Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose ..."	✓			✓
Meccanismi di generazione carichi. Si propone di definire le modalità di generazione dei carichi inquinanti in aree campione rappresentative rispetto alla tipologia dei fattori di pressione (agricoli-distribuiti, civili, industriali) e alle modalità di trasferimento degli inquinanti nella rete idrica principale	✓			✓

R.1.4.2 Acque superficiali correnti		Grado di Attuazione Misura			
Misure	<i>Definizione operativa</i>	<i>Superata o non attuabile</i>	<i>In attuazione</i>	<i>Completata</i>	
Indicatori del ruolo dell'agricoltura per la protezione delle acque. Indagini volte a limitare gli impatti negativi delle attività agricole e zootecniche, con particolare riguardo alla diffusione di fasce tampone, lungo corsi d'acqua, al controllo dei fenomeni di tipo erosivo e di trasporto di inquinanti di origine meteorica, e all'effetto protettivo svolto da specifiche pratiche agronomiche e colture.	✓			✓	
Quantificazione delle perdite di fosforo verso le acque superficiali. Affinamento della metodologia di calcolo per la quantificazione delle perdite di fosforo dovute al ruscellamento dai terreni agricoli, integrando le diverse scale adottate finora (di laboratorio, di campo, di bacino idrografico e regionale).	✓		✓		
Sperimentazione di tecniche di telecontrollo sulla diffusione degli scarichi e sulla propagazione degli effluenti zootecnici	✓	✓			

R.1.4.3 Scenari climatico-idrologici di lungo periodo		Grado di Attuazione Misura			
Misure	<i>Definizione operativa</i>	<i>Superata o non attuabile</i>	<i>In attuazione</i>	<i>Completata</i>	
Stazione sperimentale idrologica e relativi studi - Sesia ad Alagna E' finalizza a seguire in continuo l'andamento delle portate in uscita dal bacino glaciale ed a produrre, l'informazione idrologica necessaria per analizzare i fenomeni di formazione-fusione nevosa in un bacino d'alta quota rappresentativo della catena alpina. I risultati degli studi contribuiranno al miglioramento della calibrazione del modello idrologico regionale e alla valutazione dei trend evolutivi dei fenomeni di lungo periodo.	✓				

R.1.4.3 Scenari climatico-idrologici di lungo periodo		Grado di Attuazione Misura			
Misure	<i>Definizione operativa</i>	<i>Superata o non attuabile</i>	<i>In attuazione</i>	<i>Completata</i>	
Stazione sperimentale idrologica e relativi studi - Chisonetto a Monte Rognosa Il sito di monitoraggio proposto sul Chisonetto in corrispondenza della diga di Monte Rognosa (Sestriere, 2.160 m s.m.) è finalizzato al rilevamento dei fenomeni idrologici di lungo periodo, con riferimento specifico agli effetti dei cambiamenti climatici, alla previsione delle siccità e in generale allo studio dei trend in termini di disponibilità di risorse idriche.	✓	✓			
Stazione sperimentale idrogeologica e relativi studi - sistema dei fontanili La misura prevede di definire 3 "stazioni-pilota" per il monitoraggio integrato delle portate fluenti dalle teste di fontanile e dei livelli piezometrici nell'intorno adiacente, anche sfruttando per tale scopo stazioni di monitoraggio automatico in continuo già esistenti della rete piezometrica regionale.	✓	✓			



R.1.4.4 Corpi idrici sotterranei	Grado di Attuazione Misura				
	Misure	Definizione operativa	Superata o non attuabile	In attuazione	Completata
<p>Progetto finalizzato alla “caratterizzazione dell'idrostratigrafia profonda” Individuazione degli acquiferi più profondi e maggiormente protetti; la ricostruzione dell'andamento delle superfici di interfaccia tra acqua dolce e acqua salmastra e tra acqua salmastra e acqua salata.; l'individuazione delle aree di ricarica diretta degli acquiferi di pianura;- la rappresentazione in 3D della struttura interna e dei limiti fisici degli acquiferi profondi</p>	✓				✓
<p>Progetti finalizzati alla “definizione di una metodologia operativa per la valutazione della vulnerabilità specifica ai nitrati di origine agricola” Dal punto di vista agronomico ci si propone fornire indicazioni circa le misure da adottare per ridurre il carico di nutrienti verso le acque sotterranee. Dal punto di vista idrogeologico l'obiettivo la quantificazione dei fenomeni che contribuiscono all'attenuazione della contaminazione da nitrati, sulla valutazione della vulnerabilità specifica intesa come risposta del sistema ad un certo input standard di composti azotati e sulla stima del rischio di contaminazione delle acque sotterranee inteso come la possibilità che nell'acquifero venga superata la concentrazione prevista per legge (50 mg/L) in conseguenza sia del reale input sia della presenza pregressa di nitrati in falda.</p>	✓				✓

R.1.4.4 Corpi idrici sotterranei	Grado di Attuazione Misura				
	Misure	Definizione operativa	Superata o non attuabile	In attuazione	Completata
<p>Progetto finalizzato al “censimento, valutazione e schedatura, nonché criteri di protezione delle RISE (Risorse Idriche Integrative Sostitutive di Emergenza) Saranno individuate le risorse idriche rispondenti al Protocollo R.I.S.E. del CNR-GNDCI ai fini di poter fronteggiare le emergenze idriche di acque destinate al consumo umano.</p>	✓				✓
<p>Progetto finalizzato alla “definizione di nuove metodologie operative su base idrogeochimica e idrogeologica per il riconoscimento e la definizione dei corpi idrici sotterranei” Caratterizzazione idrogeochimica delle acque sotterranee del territorio di pianura mirato alla differenziazione in un circuito più superficiale con tempi di rinnovamento delle decine di anni e circuiti più profondi con tempi di residenza molto più lunghi (fino a migliaia di anni). L'attività apporterebbe un notevole contributo agli studi sulla vulnerabilità degli acquiferi agli inquinamenti idrotrasportati dalla superficie del terreno, mettendo in evidenza intrinsecamente più vulnerabili.</p>	✓				✓
<p>Progetti finalizzati alla definizione delle potenzialità di risorsa idrica nei bacini idrogeologici in ambiente montano Studio dei bacini idrogeologici in ambiente montano e vallivo, in grado di rappresentare potenziali fonti ad uso idropotabile in relazione alle favorevoli condizioni di ricarica ed immagazzinamento e alla bassa incidenza di fattori di degrado delle facies idrochimiche naturali. In base ai risultati del programma operativo, verrà definita la potenzialità di acque sotterranee nei contesti montani e vallivi.</p>	✓			✓	

R.1.4.4 Corpi idrici sotterranei	Grado di Attuazione Misura			
	Misure	Definizione operativa	Superata o non attuabile	In attuazione
<p>Progetti finalizzati alla delimitazione a scala di maggiore dettaglio delle aree di ricarica degli acquiferi utilizzati per il consumo umano e loro disciplina</p> <p>Saranno definiti i criteri per la delimitazione a scala di maggior dettaglio delle aree di ricarica degli acquiferi profondi, anche in base alle risultanze del progetto finalizzato alla "caratterizzazione dell'idrostratigrafia profonda" di cui al punto R.1.4.4/1. <i>L'attuazione è subordinata al reperimento dei fondi necessari</i></p>				

R.1.4.5 Misure di applicazione generale	Grado di Attuazione Misura			
	Misure	Definizione operativa	Superata o non attuabile	In attuazione
<p>Caratterizzazione degli ecosistemi fluviali e lacustri L'attività è propedeutica alla applicazione della nuova classificazione dei corpi idrici prevista dalla Dir. 2000/60/CE, pertanto si propongono le seguenti indagini (l'insieme delle valutazioni riferite alle singole voci è aggregato in un indice sintetico relativo alla caratterizzazione degli ecosistemi)</p> <p>Fiumi</p> <ul style="list-style-type: none"> - fauna ittica - macrofite - macrobenthos - idromorfologia - caratterizzazione dello stato elevato <p>Laghi</p> <ul style="list-style-type: none"> - fauna ittica - macrofite - macrobenthos - fitoplacton - idromorfologia 	<p>y</p> <p>y</p> <p>y</p> <p>y</p> <p>y</p>		<p>y</p> <p>y</p> <p>y</p> <p>y</p>	<p>y</p>

R.1.4.5 Misure di applicazione generale	Grado di Attuazione Misura			
	Misure	Definizione operativa	Superata o non attuabile	In attuazione
<p>Sperimentazione di tecniche di risparmio idrico in agricoltura</p> <p>Saranno oggetto di attività di sperimentazione: la determinazione del momento più opportuno per avviare l'adacquamento e il corretto dimensionamento del volume d'acqua da somministrare alla particella irrigua.</p>	y			y
<p>Analisi dei prodotti di degradazione dei fitosanitari nei corpi idrici e studi di genotossicità su organismi non bersaglio</p> <p>Analisi dei prodotti di degradazione dei fitosanitari che vengono ritrovati nelle acque superficiali e sotterranee; Valutazione degli effetti delle sostanze chimiche utilizzate per le risale o impiegati nella lotta contro le zanzare.</p>	y			y
<p>Identificazione delle soluzioni impiantistiche più idonee al trattamento dei reflui zootecnici</p> <p>Valutazione delle soluzioni tecnologiche e impiantistiche attualmente utilizzate in un'area pilota per evidenziare le problematiche gestionali e individuare le possibili soluzioni.</p>	y			y
<p>Promozione di studi di settore relativi a industrie e insediamenti fortemente idroesigenti</p> <p>Con lo scopo di definire al meglio il quadro conoscitivo sulla utilizzazione dei corpi idrici sotterranei, si prevede di caratterizzare le tipologie di attività produttive/settori particolarmente idroesigenti, privilegiando in tal senso un approccio sperimentale, basato sulla selezione di campioni rappresentativi e sulla rilevazione, mediante intervista/sopralluogo, delle modalità di utilizzo delle risorse idriche.</p>				
<p>Integrazione elenco corpi idrici significativi</p> <p>Indagini finalizzate a stabilire quali corpi idrici artificiali debbano essere definiti come significativi ai sensi della direttiva 2000/60 e, di conseguenza, essere oggetto delle azioni di tutela mirate al raggiungimento degli obiettivi di qualità.</p>	y			y

R.1.4.5 Misure di applicazione generale	Grado di Attuazione Misura			
	Definizione operativa	Superata o non attuabile	In attuazione	Completata
Ulteriore individuazione e disciplina aree a elevata protezione Individuazione di misure per mantenere le caratteristiche di rilevante pregio naturalistico di corsi d'acqua, laghi e sorgenti nonché degli ambienti da essi dipendenti. Eventuale individuazione di ulteriori aree a elevata protezione, anche su segnalazione degli Enti Locali.	√		√	

PARTE II

DESCRIZIONE DI ALCUNI PROGETTI SIGNIFICATIVI

R.1.2 Gestione e Sviluppo del Sistema Regionale delle Reti di Monitoraggio

Integrazione della rete di monitoraggio regionale in aree di fondovalle alluvionale - Progetto PRISMAS 3

Il progetto ha come obiettivo la realizzazione di una rete di controllo qualitativo (su pozzi esistenti, selezionati in funzione del grado di conoscenza del sistema filtrante e delle condizioni di utilizzo) e quantitativo (mediante realizzazione di piezometri registratori) sui principali fondovalle della regione.

Tale realizzazione segue le attività sperimentali avviate fin dal 1995 con i progetti PRISMAS (interessante le zone di pianura delle Province di Torino e Cuneo), PRISMAS II (interessante le zone di pianura delle Province di Biella, Novara, Verbano-Cusio- Ossola e Vercelli) e Bacino del Fiume Tanaro (interessante le zone di pianura delle Province di Asti e Alessandria e di parte della Provincia di Cuneo) ed ha come obiettivi principali la caratterizzazione idrochimica delle falde tramite l'identificazione delle specie ioniche più rappresentative, la valutazione dello stato qualitativo tramite l'analisi di indicatori che possano mettere in evidenza eventuali stati di inquinamento e

lo studio dell'andamento nel tempo del livello piezometrico delle falde idriche anche mediante la realizzazione di piezometri registratori.

Il consolidamento nel tempo dei dati forniti dalla rete di monitoraggio delle acque sotterranee costituirà la base di informazioni per ricerche relative ai seguenti argomenti:

- grado di sfruttamento degli acquiferi in modo da definire, sulla base del conseguente bilancio, la disponibilità delle risorse ancora estraibili;
- andamento piezometrico dell'acquifero per prevedere la quantità di risorsa disponibile in periodi di siccità prolungati;
- effetti di criticità indotti dallo sfruttamento degli acquiferi;
- dati utili per la gestione degli acquiferi;
- dati necessari per le azioni di controllo e la selezione delle priorità per la tutela della risorsa;
- le informazioni basilari per operare in caso di fenomeni acuti di inquinamento.

L'ambito territoriale di sviluppo del progetto è costituito dai fondovalle dei seguenti corsi d'acqua: Toce fino a Domodossola, Sesia fino a Varallo Sesia, Dora Baltea fino a Carema e Dora Riparia fino a Bussoleno.

Le attività inerenti il progetto sono svolte in collaborazione con ARPA Piemonte e con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino, hanno una durata di tre anni e hanno avuto inizio il 10 maggio 2007.

Monitoraggio delle risorse idriche sorgive del territorio piemontese - Progetto MORIS

Con l'emanazione del D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale", l'Italia ha formalmente recepito la Direttiva europea 2000/60/CE (WFD) che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

Il recepimento formale, tuttavia non ha fornito gli strumenti tecnici necessari per l'effettiva attuazione e l'implementazione di quanto previsto dalla Direttiva comunitaria.

Il D.Lgs. 152/2006 è attualmente oggetto di revisione/integrazione in particolare per quanto riguarda la parte relativa agli allegati tecnici.

Il 12 dicembre 2006 è stata emanata la Direttiva 2006/118/CE (GWD) sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento che istituisce misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento delle acque sotterranee.

Al fine di mettere a punto documenti tecnici in grado di fornire un supporto metodologico per l'implementazione delle Direttive sono stati istituiti presso l'APAT e le Autorità di Bacino dei gruppi di lavoro che coinvolgono Regioni, ARPA e Istituti di Ricerca.

In tali ambiti è emersa, tra l'altro, la necessità di avviare lo studio di completamento del quadro conoscitivo relativo agli acquiferi presenti nel territorio regionale ricomprendendo la parte montana, gli acquiferi fratturati e carsici e i principali orizzonti sorgivi ad essi connessi.

Il progetto MORIS, rappresenta il completamento delle attività conoscitive relative agli acquiferi presenti nel territorio regionale, prevede lo studio idrogeologico e il monitoraggio delle principali sorgenti e del territorio piemontese.

Le attività inerenti il progetto sono svolte in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria del Territorio, dell'Ambiente e delle Geotecnologie del Politecnico di Torino, hanno una durata di tre anni e hanno avuto inizio il 1 gennaio 2009.

R.1.3 Implementazione del Dispositivo di Previsione e Gestione delle Risorse Idriche

Diffusione degli inquinanti e stima dei carichi - Attività di monitoraggio finalizzata alla valutazione dei carichi veicolati

L'attività è rientrata in un più generale progetto riguardante l'interpretazione dei dati ambientali, anche con il supporto di applicazioni modellistiche, in relazione all'evoluzione dello stato delle risorse idriche verso gli obiettivi del Piano di Tutela delle acque.

Una parte del progetto, relativo all'interpretazione dei dati ambientali in relazione all'evoluzione dello stato delle risorse idriche verso gli obiettivi del Piano di Tutela delle acque, ha previsto per il biennio 2005-2006 di sviluppare, in concorso con l'ARPA Piemonte, l'attività di valutazione dei carichi veicolati in relazione a specifiche pressioni, in sezioni ritenute strategiche e nelle quali siano disponibili dati di stato qualitativo e dati di portata. La valutazione dei carichi veicolati è stata effettuata in collaborazione con l'Arpa Piemonte in termini di analisi delle serie storiche dei dati rilevati ed è stata finalizzata a verificare l'efficacia di azioni volte alla riduzione dell'emissione di carico di nutrienti, valutare il raggiungimento di obiettivi specifici individuati dall'Autorità di Bacino del Po.

L'altra componente del progetto ha riguardato specifiche applicazioni del dispositivo modellistico integrato, allestito presso la Regione, aggiornando, con dati recenti, le simulazioni modellistiche già effettuate negli elaborati tecnici di supporto al PTA. Già nell'ambito degli studi propedeutici al PTA, erano state effettuate delle specifiche attività di taratura del modello di qualità dell'acqua (MIKE 11 WQ) per le aste del fiume Po e basso Tanaro, finalizzate alla valutazione dei carichi inquinanti in termini di apporto e diffusione degli inquinanti nel sistema fluviale di pianura.

Le attività di cui sopra, coordinate dalla Direzione, sono state affidate rispettivamente a una Società d'Ingegneria idraulica e all'Arpa Piemonte, quale supporto tecnico scientifico della Regione Piemonte. Sono state programmate specifiche campagne di monitoraggio finalizzate alla definizione di una robusta e significativa base sperimentale di misure dirette, ad integrazione dei dati prodotti dal sistema di monitoraggio esistente, per valutare il bilancio idrico lungo le aste di Po e basso Tanaro in termini qualitativi e quantitativi. I dati acquisiti sono stati implementati nel dispositivo modellistico regionale, al fine di affinare le simulazioni e integrare l'attuale stato conoscitivo, anche in relazione a scenari conseguenti a possibili interventi. L'attività si è conclusa nell'aprile del 2007.

Approfondimenti finalizzati alla conoscenza della riserva nevosa e alla messa a punto di indicatori dello stato quantitativo delle risorse idriche

Per fronteggiare i sempre più frequenti fenomeni di crisi idrica nel periodo estivo, con gravi ripercussioni sul sistema delle utilizzazioni e sull'ambiente idrico è stato avviato, nel corso del 2007, un progetto in collaborazione con il Politecnico di Torino e l'ARPA Piemonte finalizzato alla conoscenza della risorsa nevosa, anche attraverso la realizzazione di siti sperimentali di misura, e alla messa a punto di indicatori dello stato quantitativo delle risorse idriche.

Il primo obiettivo, finalizzato ad indagare i meccanismi d'accumulo e scioglimento nivale in bacini tipicamente alpini e quindi a meglio conoscere la risorsa idrica immagazzinata sotto forma di neve (SWE: Snow Water Equivalent), affronta un argomento di grande interesse sia dal punto di vista scientifico, in relazione alla riduzione dell'incertezza nell'analisi dei processi idrologici in montagna, sia per ciò che attiene agli aspetti pratici connessi alla valutazione e gestione della risorsa idrica nivale.

Il secondo obiettivo (indicatori dello stato quantitativo) è stato avviato con ARPA Piemonte e prevede un programma finalizzato a:

- sviluppare un'attività volta ad utilizzare indici sullo stato quantitativo dei bacini idrologici principali del fiume Po in grado di evidenziare il possibile instaurarsi di condizioni siccitose e di scarsa disponibilità idrica;
- perfezionare e validare gli strumenti che possono essere utilizzati per la redazione di uno specifico bollettino sulla situazione meteo-idrologica a supporto della valutazione della situazione idrica in Piemonte;
- sperimentare l'utilizzo di strumenti di previsione della siccità attraverso applicazioni di modellistica numerica a lungo termine e di integrazione dei dati misurati dalla rete al suolo con le previsioni meteorologiche numeriche mensili elaborate dal Centro Europeo di Previsioni Meteorologiche.

L'attività, di durata triennale, si concluderà nel corso del 2010.

Bilancio idrico - Applicazione delle linee guida per la revisione dei fabbisogni e la regolazione dei prelievi irrigui in bacini campioni

A seguito dell'approvazione da parte della Giunta regionale delle "Linee guida per la verifica del fabbisogno irriguo, la revisione delle concessioni e il calcolo dei riparti in condizione di magra" (D.G.R. del 14 aprile 2008, n. 23 – 8585 e DGR del 21 luglio 2008, n. 23 – 9242) la Direzione regionale Ambiente ha considerato utile proseguire il rapporto con il Dipartimento di Economia, Ingegneria Agraria Forestale e Ambientale (DEIAFA) della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Torino mediante una nuova attività progettuale biennale (regolata dalla convenzione numero di repertorio 14029 del 9 dicembre 2008) finalizzata alla:

- definizione delle portate derivabili alla luce delle nuove linee guida regionale secondo cui la definizione delle portate caratteristiche della derivazione sono funzionali alla "superficie irrigata consortile convenzionale" che è pari alla massima estensione raggiunta dalle colture ordinariamente irrigue nel comprensorio anteriormente all'annata agraria 2006 e comunque non superiore al valore dell' 80% della superficie irrigabile;
- valutazione dell'influenza sui fabbisogni colturali e consortili d'acqua irrigua esercitata dall'andamento climatico nel territorio piemontese;
- approfondimento degli aspetti metodologici e pratici dell'irrigazione, dall'approvvigionamento dalle fonti naturali all'adacquamento con riferimento alle condizioni territoriali, strutturali e ambientali del Piemonte.

Al momento (settembre 2009) l'attività finalizzata alla ricalcolo delle dotazioni irrigui ha consentito di formulare la proposta per una nuova assegnazione delle portate massime e medie alla derivazioni oggetto di rinnovo / revisione presenti sulle aste dell'Orco, Stura di Demonte, Gesso, Pellice, Chisone, Sesia e Cervo.

Per quanto riguarda la valutazione dell'influenza dei cambiamenti climatici sulle dotazioni irrigue consortili nel semestre estivo con riferimento alle 34 aree idrografiche del PTA sono state evidenziate le variazioni tra le serie storiche 1931 – 1986 e 1994 – 2008 per quanto riguarda:

- la temperatura dell'aria;
- le precipitazioni atmosferiche;
- l'evaporazione di riferimento;
- i fabbisogni idrici colturali "potenziali";
- i fabbisogni netti delle principali colture irrigue (prato, mais, frutteto e riso).

Segnatamente agli approfondimenti degli aspetti metodologici e pratici dell'irrigazione è stato predisposto il volume "Acqua, Irrigazione e Ambiente.

Fondamenti tecnici e conoscitivi per il risparmio idrico nell'irrigazione con speciale riferimento alla regione Piemonte"

Il volume presenta le basi teoriche e pratiche dell'irrigazione e delle collegate interazioni ambientali con particolare riferimento alle condizioni pedo climatiche e ai problemi riguardanti il territorio piemontese.

Il volume è stato messo a disposizione via internet mentre la sua presentazione ai funzionari e ai tecnici della Pubblica Amministrazione, delle Organizzazioni sindacali agricole e dei Comprensori irrigui e ai Professionisti del settore è prevista per il giorno 3 novembre 2009 a Torino.

Completamento disciplina del Deflusso minimo vitale: "Linea guida per rilasci invasivi"

Nell'ambito della disciplina riguardante la normativa di applicazione del Piano regionale di Tutela delle Acque, la Giunta ha approvato in data 17 luglio 2007 il regolamento regionale 8/R recante "Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale"

Tale normativa, all'articolo 7 comma 1, stabilisce che per gli invasivi esistenti, originati da sbarramenti su corsi d'acqua naturali, che superano i 15 metri di altezza o che determinano un volume di invaso superiore a 1.000.000 di metri cubi, la quantificazione del DMV e la relativa regola operativa sono definite dall'autorità concedente sulla base di un programma dei rilasci predisposto dal gestore, corredato dalla valutazione dei prevedibili impatti sull'ambiente idrico interessato e dalle modalità di monitoraggio degli stessi nel tempo.

Al comma 2 dello stesso articolo è previsto che con apposita deliberazione della Giunta regionale siano adottate le linee guida per la redazione e la valutazione del programma di cui al comma 1.

All'inizio dell'anno 2009 è stato avviato un progetto di collaborazione con il Dipartimento di ingegneria del territorio dell'ambiente e delle geotecnologie (D.I.T.A.G.) del Politecnico di Torino e i principali gestori delle grandi dighe del territorio piemontese al fine di predisporre la necessaria documentazione tecnica riguardante le linee guida di cui sopra da sottoporre all'approvazione della giunta regionale.

l'attività si sta articolando su tre diversi piani:

- premessa di ordine giuridico con una ricognizione della normativa sia a livello nazionale che regionale, sugli invasivi di ritenuta (classificazione invasivi, individuazione competenze e procedure per interventi su opere esistenti, problemi della sicurezza idraulica, etc.);
- caratterizzazione tipologica degli invasivi esistenti che rispondono alle

caratteristiche riportate all'articolo 7 del regolamento regionale 8/R con individuazione delle modalità costruttive, caratteristiche strutturali e dimensionali, funzionamento, tipologia degli organi di scarico, organi di sicurezza/chiusura e manufatti di adduzione, prese sussidiarie e gronde; ubicazione e caratteristiche bacini sottesi, etc. Modalità gestionali degli invasi e definizione dei volumi di rilascio annui. In queste attività sono coinvolti i principali gestori delle dighe presenti sul territorio piemontese per un esame più approfondito degli aspetti tecnico strutturali e soprattutto gestionali che si ritengono più opportuni per consentire l'adeguamento dell'impianto agli obblighi di rilascio, tenendo conto anche della possibilità di utilizzare parte dei volumi idrici invasati nelle dighe a favore dell'agricoltura di valle nelle stagioni in cui si manifesta scarsità della risorsa ;

- individuazione di criteri per il monitoraggio degli effetti sull'ecosistema fluviale: definizione di un protocollo tipo per il monitoraggio degli ecosistemi fluviali riferito alle metodologie phabsim-mesohabsim (correlazione parametri idrodinamici e morfologici con peculiarità ittiofaunistiche ed idrobiologiche del tratto sotteso dal prelievo); l'attuazione di tale protocollo, attualmente in via di prima applicazione sperimentale nell'ambito delle attività di cui al bando ricerca scientifica applicata 2004 - progetto C 61 "Modello per la caratterizzazione idrologica di piccoli bacini e definizione di linee guida per la quantificazione ed il controllo del rilascio del DMV", potrà costituire anche il principale riferimento cui dovranno attenersi i gestori che intendano attivare la sperimentazione dei rilasci di cui all'art. 13 del regolamento regionale 8/R del 17 luglio 2007.

L'attività dovrebbe concludersi entro l'anno 2009.

R.1.4. Programma di Ricerca Applicata Finalizzata

Stati trend e processi -Approfondimenti sulle sostanze pericolose

Nel corso degli anni 2004 e 2005, in attuazione degli indirizzi del PTA, sono stati effettuati approfondimenti conoscitivi sulle sostanze pericolose ed è stata avviata in collaborazione con ARPA una attività specifica finalizzata alla definizione dell'elenco delle sostanze pericolose rilevanti per il territorio piemontese.

L'attività di studio ha portato alla messa a punto di una metodologia di selezione delle sostanze pericolose rilevanti per il territorio regionale, coerente con gli approcci utilizzati in ambito europeo per la scelta delle sostanze pericolose da considerare per la valutazione dello stato chimico e di qualità delle acque ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

Con l'applicazione della metodologia sono state individuate 334 sostanze potenzialmente rilevanti per il Piemonte, di cui 32 a priorità alta, 111 a priorità medio alta e 191 di rilevanza secondaria.

Delle 334 sostanze individuate circa 200 sono prodotti fitosanitari.

L'elenco di sostanze è stato utilizzato per l'implementazione delle attività di monitoraggio, tuttavia nel protocollo di monitoraggio rientrano anche sostanze non presenti nell'elenco di priorità poiché non emesse nell'ambiente acquatico ma emesse da fonti comunque in grado di influenzare anche la concentrazione in ambiente acquatico, come le sostanze emesse in atmosfera.

La scelta delle sostanze dell'elenco di priorità inserite nel protocollo di monitoraggio è stata effettuata sulla base della disponibilità di un metodo analitico multicomponente o di metodi singoli specifici di uso generale. Le sostanze per le quali il metodo analitico non è adatto ad un monitoraggio di routine saranno oggetto di monitoraggi specifici finalizzati a verificare la reale presenza della sostanza nell'ambiente.

Caratterizzazione degli ecosistemi fluviali e lacustri - Attività sperimentale monitoraggio delle macrofite su alcuni corsi d'acqua del Piemonte

La direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE ha introdotto la valutazione della presenza di vegetazione acquatica tra le componenti che meglio possono fornire indicazioni sullo stato di conservazione degli ecosistemi fluviali. Poiché in Italia lo studio delle macrofite non rientra nella prassi di monitoraggio, per valutarne la fattibilità e formare il personale tecnico delle ARPA, dal 2007 al 2009 sono stati sostenuti e patrocinati 3 corsi di formazione nazionali in collaborazione con il Centro Italiano Studi di Biologia Ambientale. Nel 2009 è stata avviata una Collaborazione istituzionale con ENEA per il Progetto "Monitoraggio delle macrofite acquatiche in Piemonte", per avviare una prima sperimentazione in 15 punti.

Caratterizzazione degli ecosistemi fluviali e lacustri - Monitoraggio della fauna ittica nei corsi d'acqua del Piemonte

La misura è stata attuata in applicazione della Direttiva quadro sulle acque che tra le componenti biologiche da monitorare per la classificazione dello stato di qualità ambientale, prevede anche la caratterizzazione della fauna ittica. Nel 2009 è stata effettuata l'attività di campionamento sulle circa 200 stazioni che costituiscono la rete di monitoraggio ambientale della Regione Piemonte a cui ne sono state aggiunte altrettante su base provinciale, al fine di ottemperare alle attività gestionali e di tutela del patrimonio ittico ai sensi della legge regionale sulla pesca 37/2007. L'iniziativa infatti si è svolta congiuntamente alla Direzione Agricoltura al fine di ottimizzare le risorse umane e finanziarie nell'ottemperare ai rispettivi obblighi istituzionali. I risultati saranno inseriti nel Sistema Informativo Risorse Idriche e messi a disposizione di entrambe le Direzioni, per permettere l'incrocio dei dati ittici con tutti i dati biologici, chimici, idrologici e di pressione sulle acque.

Integrazione elenco corpi idrici significativi - Indagine propedeutica all'identificazione e successiva designazione dei corpi idrici artificiali (AWB) e fortemente modificati (HMWB)

La misura era volta a stabilire quali tra i corpi idrici artificiali e fortemente modificati del territorio regionale fossero significativi ai sensi della direttiva 2000/60 e, di conseguenza, dovessero essere oggetto delle azioni di tutela mirate al raggiungimento degli obiettivi di qualità. La direttiva europea dà facoltà allo Stato membro, sulla base di quanto previsto dall'art. 4.3, di designare un corpo idrico come artificiale o fortemente modificato. La designazione consente di prorogare i termini per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale o di conseguire obiettivi meno rigorosi (potenziale ecologico), preservando gli usi specifici ai quali questi corpi idrici superficiali sono stati destinati.

A tal fine è stato dato apposito incarico ad ARPA Piemonte, che al seguito della individuazione dei criteri di significatività, ha definito una lista di canali artificiali e di invasi propedeutica alla progettazione della rete di monitoraggio ambientale come voluta dalla direttiva 2000/60/CE.

Sono state prese in considerazione sia caratteristiche dimensionali (quali entità del prelievo sul corso d'acqua e lunghezza del canale, superficie e volume dell'invaso) che di pregio ambientale (attraversamento di aree di pregio quali parchi naturali, zone di protezione speciale, siti di interesse comunitario, etc).

Stati trend e processi - Analisi dell'apporto di DDT dal fiume Toce al Lago Maggiore

Le problematiche legate alla diffusione di DDT nel sistema "bacino idrografico del fiume Toce – Lago Maggiore" sono da tempo oggetto d'interesse da parte di diversi Enti; interesse testimoniato, fra l'altro, da studi finalizzati alla definizione degli effetti biologici e chimici di tale sostanza sull'ecosistema del lago. La sorgente iniziale dell'inquinamento è il sito ex Enichem di Pieve Vergante (VCO), individuato come sito contaminato di interesse nazionale e attualmente sottoposto a procedura di bonifica. E' inoltre accertata la presenza di inquinamento diffuso di DDT non solo nel territorio circostante lo stabilimento ma in particolare nel Lago Maggiore, lì veicolato dal rio Marmazza, affluente in destra orografica del fiume Toce, e dal Toce stesso.

A dispetto della grossa mole di dati di carattere chimico e biologico, soprattutto per quanto riguarda la presenza di DDT nel Lago Maggiore, sembrano però essere ancora scarse le informazioni qualitative e quantitative sui possibili vettori che trasportano il DDT dal sito in questione e dal bacino limitrofo al lago stesso. In particolare, se pare plausibile da un punto di vista teorico che il probabile vettore di DDT è il solido in sospensione nella sua frazione più fine (limi ad argille), mancano tuttavia riscontri oggettivi di campo che lo confermino e studi volti a legare il regime idraulico ed idrologico alla movimentazione di

tale frazione fine.

Al fine di verificare, quindi, la presenza di DDT e composti correlati nel fiume Toce e l'apporto al lago Maggiore considerando la frazione disciolta nell'acqua, il materiale trasportato e i sedimenti in condizioni idrologiche diverse compresi gli eventi di piena e tenendo conto anche delle attività legate alla bonifica del sito di Pieve Vergante, è stata attivata, nel corso del 2008, il progetto "Valutazione dell'apporto di DDT dal Fiume Toce al Lago Maggiore".

Tale progetto, della durata di due anni, si concluderà ad aprile 2010 e viene sviluppato con il supporto tecnico – scientifico del Dipartimento di Idraulica Trasporti e Infrastrutture Civili del Politecnico di Torino e di Arpa Piemonte.

Caratterizzazione degli ecosistemi fluviali e lacustri - Problemi e prospettive per l'utilizzo delle biocenosi lacustri come indicatori di qualità ecologica ai sensi della Direttiva Comunitaria 2000/60/CE

Nell'ambito del bando regionale sulla ricerca scientifica applicata per l'anno 2004 la Direzione ha ritenuto strategico il progetto presentato dal CNR –ISE Istituto per lo Studio degli Ecosistemi di Verbania - Pallanza finalizzato a dare le prime indicazioni tecnico-scientifiche, sperimentate sul lago di Viverone, e relative alle metodologie di indagine più valide e sostenibili per la determinazione degli elementi di qualità biologica necessari alla classificazione dello stato ecologico dei laghi ai sensi della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE.

Contributi al problema dell'eutrofizzazione: il caso del lago Sirio (TO)

Nell'ambito del bando regionale sulla ricerca scientifica applicata per l'anno 2004 la Direzione ha ritenuto di interesse il progetto "Contributi al problema dell'eutrofizzazione: il caso del lago Sirio (TO)", presentato dal Dipartimento di Scienze Mineralogiche e Petrologiche dell'Università di Torino. La finalità di questo progetto, i cui risultati sono stati prodotti alla fine del 2008, è stata quella di contribuire alla comprensione dei processi endolacuali di evoluzione dell'eutrofizzazione del piccolo lago eporediese, tramite uno studio idrologico e geochimico delle acque e dei sedimenti. Sulla base delle conoscenze prodotte il progetto ha anche definito i possibili interventi di recupero del lago.

Progetto di recupero del lago di Viverone

L'8 marzo 2004 con DGR n°16 –11926 viene deliberato un "Accordo di collaborazione, sugli interventi da attuare per il recupero del lago di Viverone, con le province di Biella e Torino, il Consorzio Ovest Sesia Baraggia (gestione separata Bonifica), l'Autorità d'ambito territoriale ottimale del Torinese, la S.I.I.S.p.A. – Servizio idrico integrato del Biellese e del Vercellese, la SMAT

S.p.A. di Torino”: l'accordo, siglato in data 18 maggio 2004 da tutti i partecipanti, era finalizzato alla realizzazione di una attività di studio e sintesi tecnica con definizione di possibili interventi per il recupero della qualità ambientale e della balneabilità del lago di Viverone, sotto il coordinamento e la gestione della provincia di Biella, ente attuatore.

L'esecuzione delle attività suddette è stata affidata ad ARPA Piemonte e al CNR-ISE Istituto per lo studio degli ecosistemi di Pallanza, firmatari anch'essi dell'Accordo, al fine di conseguire i seguenti risultati, previsti nell'allegato tecnico all'Accordo di collaborazione, in 24 mesi complessivi :

Punto 1: raccolta organica, verifica, validazione e riorganizzazione delle informazioni ambientali disponibili;

Punto 2 : aspetti integrativi del progetto;

Punto 3: elaborazione critica delle informazioni raccolte;

Punto 4: considerazioni conclusive e proposte di interventi di miglioramento ambientale;

Lo studio ha prodotto alcune conoscenze essenziali per la comprensione dell'evoluzione del lago di Viverone consentendo di stimarne un primo parziale bilancio idrico ed i carichi di nutrienti in ingresso, di correggere con maggiore precisione l'estensione del bacino di drenaggio ed il tempo di ricambio delle acque, di individuare le principali fonti di impatto potenziali nel bacino di drenaggio ed i punti di maggior debolezza del sistema. Sulla base delle nuove informazioni sono state stilate proposte operative di intervento che individuavano le seguenti aree di azione:

1. miglioramento della rete fognaria;
2. interventi sull'uso del suolo agricolo e sull'impiego di fertilizzanti;
3. tutela e conservazione delle aree vegetate esistenti, con l'istituzione di fasce tampone ripariali;
4. contenimento delle idrofite nel lago di Viverone.

Le azioni di cui ai punti 1) e 4) sono state oggetto di finanziamento e di attivazione nell'ambito dell'Accordo di Programma per la attivazione del Piano d'Azione per il risanamento del lago di Viverone.

Sperimentazioni per definizione regole DMV su piccoli bacini montani - Modello per la caratterizzazione idrologica di piccoli bacini e definizione di linee guida per la quantificazione ed il controllo del rilascio del DMV

Alla fine dell'anno 2005 è stato attivato un progetto finanziato dai fondi CIPE presentato dal Politecnico di Torino intitolato: "Modello per la caratterizzazione idrologica di piccoli bacini e definizione di linee guida per la quantificazione ed il controllo del rilascio del DMV".

La prima parte del lavoro ha riguardato la ricognizione degli studi propedeutici del PTA regionale riguardanti l'idrologia di circa seicento bacini piemontesi.

In seguito, attraverso la composizione grafica delle curve di durata delle portate e l'analisi di frequenza temporale di un periodo di magra per un gruppo di bacini strumentati all'interno di regioni omogenee, dei quali si dispone di una serie storica di dati consistente, è stata costruita una curva regionale di previsione.

Sono state poi analizzati i regimi di magra da generazione di serie storiche con la costruzione di modelli di regressione per la stima delle portate di magra.

Sulla base di queste analisi e modellizzazioni di tipo idrologico sono state individuate tre macroaree omogenee in cui suddividere la regione.

L'attività si è poi concentrata sul confronto dei modelli costruiti per le singole aree definite dall'Autorità di bacino del fiume Po nella delibera 7/2002 e il modello regressivo globale. In questo modo si sono stimate in maniera più appioppata le principali portate di magra. Si è proceduto quindi all'analisi per la serie di dati di portata giornaliera ottenute dagli annali idrologici della regione Piemonte. per far questo si è costituito un campione di 41 bacini alla cui sezione di chiusura è attivo un idrometro con serie temporale superiore a 5 anni.

Infine è iniziato l'approfondimento dello studio del DMV andando a caratterizzare del punto di vista morfologico i corpi idrici dei piccoli bacini piemontesi. I metodi idraulici-ecologici per la definizione del DMV sono basati su parametri idraulici e morfologici di habitat dell'ittiofauna. Di questi sono stati confrontati i più usati; PHABSIM, Pool Quality index (PQI) e il MesoPAHBSIM. per verificare quello più adatto al tipo di studio in questione.

Lo studio si dovrebbe concludere entro il 2009.

Altri Studi

Monitoraggio e controllo delle perdite nei sistemi acquedottistici del Piemonte

L'attenzione posta all'argomento nasce dalla convinzione che le perdite di acquedotto costituiscano una problematica importante a livello regionale e che la gestione delle perdite rappresenti un aspetto fondamentale che deve essere affrontato, sia dai gestori che dai regolatori (Autorità d'ambito e Regione Piemonte stessa), in accordo con le più recenti acquisizioni internazionali, in modo da contribuire ad una migliore salvaguardia della risorsa ed una gestione economica. Il contenimento e gestione delle perdite rappresenta infatti il più concreto contributo che il settore acquedottistico può offrire all'eliminazione degli sprechi di acqua di pregio e alla riduzione delle pressioni sulla risorsa naturale. La comprensione delle dinamiche del fenomeno e della sua reale

entità, sia a livello regionale sia a scala più dettagliata per area gestionale e singoli sistemi acquedottistici, costituisce il presupposto conoscitivo e “culturale” per il conseguimento dell’obiettivo di risparmio idrico previsto dal Piano di Tutela delle Acque e di prevenzione delle crisi idriche, oltre che consentire un abbattimento degli oneri gestionali per la ricerca perdite, la manutenzione straordinaria delle condotte, i costi di captazione e trattamento delle acque destinate al consumo umano, con benefici riflessi sulla tariffa del servizio idrico integrato.

Con tali obiettivi la Regione Piemonte, in collaborazione con le Autorità d’Ambito e con alcuni dei gestori affidatari del servizio idrico integrato, ha svolto negli anni 2006-2007 un programma operativo finalizzato a valutare, sulla base delle metodologie che si sono affermate a livello internazionale, la reale entità del fenomeno.

L’iniziativa ha previsto in primo luogo la formazione del personale di Regione, ATO e gestori sul tema della gestione delle perdite e sullo studio delle infrastrutture di trasporto e distribuzione, propedeutica all’estensione a tutte le principali realtà gestionali del calcolo del livello fisiologico delle perdite e del possibile recupero di risorsa idrica con un successivo piano di interventi di natura gestionale nei sistemi dove è necessario e conveniente intervenire.

Parallelamente alle attività in aula, prettamente teorica, è anche stata svolta una sperimentazione in campo su due sistemi acquedottistici - Vignole Borbera (AL) e Casale Monferrato (AL) limitatamente al distretto a nord del fiume Po – selezionati in base alle caratteristiche della rete, della strumentazione di cui il gestore disponeva per il monitoraggio dell’infrastruttura, dei livelli di pressione e di perdite nonché della significatività didattica ai fini della condivisione nel corso delle giornate di formazione in aula.

È interessante sottolineare l’interesse con il quale il corso è stato accolto dai gestori coinvolti con riferimento sia alla componente di perdite reali sia alla componente imputabile alle cosiddette perdite apparenti, a loro volta imputabili all’imprecisione dei contatori installati presso l’utenza e in misura minore, almeno per quanto riguarda il contesto piemontese, a consumi non autorizzati.

Il corso è inoltre stato occasione per alcuni gestori di illustrare le azioni di carattere gestionale che essi stavano già svolgendo o avrebbero attivato nel breve periodo proprio per definire la situazione dei misuratori dell’acqua potabile installati presso l’utenza; si sono così integrati i contenuti del corso con una sezione tematica teoria, dedicata alla determinazione del grado di obsolescenza dei contatori, alla definizione della curva di perdita caratteristica del parco contatori del gestore per giungere infine alla definizione di una frequenza economica di cambio dei contatori.

L’ampia condivisione delle singole esperienze gestionali, unitamente all’approfondita trattazione teorica del fenomeno, ha costituito un concreto contributo alla sensibilizzazione degli operatori del settore al fenomeno delle

perdite acquedottistiche nonché alla crescita di una cultura gestionale degli impianti improntata ad innovazione e sensibilità ambientale.

Evidentemente l’esperienza acquisita con tale iniziativa e la sinergia tra essa ed il lavoro regionale per la definizione di una metodologia condivisa di verifica delle prestazioni dei gestori potranno essere di supporto per la redazione di una proposta di atto di indirizzo a livello regionale in materia di risparmio idrico e di ottimizzazione della gestione.

Metodologia e strumenti per la conduzione d’indagini sulla percezione della qualità dei servizi idrici e sul grado di soddisfazione degli utenti

Nell’ambito del bando regionale sulla ricerca scientifica applicata per l’anno 2004 la Direzione ha ritenuto di interesse il progetto, presentato dal Dipartimento di Sistemi di Produzione ed Economia dell’Azienda del Politecnico di Torino, in quanto la valutazione dei livelli di qualità dei servizi idrici rientra tra le materie sulle quali l’Osservatorio dei servizi idrici integrati è chiamato a svolgere funzione di raccolta elaborazione dati e produzione di quadri di sintesi.

Il progetto è stato inoltre ritenuto maggiormente meritevole di finanziamento con riferimento alle Autorità d’ambito, cui compete il controllo sull’erogazione del servizio, alcune delle quali hanno già esercitato tale funzione tramite lo svolgimento di campagne di indagine sulla soddisfazione dell’utenza.

Obiettivo principale della ricerca, conclusa nel dicembre 2008, era la messa a punto di una metodologia e di una serie di strumenti metodologici e operativi (questionari di indagine, tecniche statistiche per l’individuazione del campione ottimale, procedure di analisi ed acquisizione dei dati, ecc...) da utilizzarsi per la conduzione di indagini di customer satisfaction sul territorio piemontese.

La ricerca ha preso l’avvio da un quadro storico delle indagini di customer satisfaction, prendendo in considerazione l’attività svolta, in Piemonte, dalle Autorità d’Ambito già operative in tale senso, e dalle Autorità d’Ambito di altre regioni italiane, ed analizzando il lavoro svolto, con particolare attenzione agli strumenti utilizzati e ai passi procedurali compiuti per l’implementazione dell’indagine. Per completezza inoltre si è estesa l’analisi alle modalità con cui la soddisfazione dei clienti del servizio idrico è rilevata in due realtà europee (Gran Bretagna e Francia).

Si è poi assunto un modello di riferimento per l’analisi della qualità del servizio ampiamente utilizzato nella letteratura (il modello PZB). È stata quindi definita una prima versione dello strumento di indagine e delle modalità di somministrazione, individuando gli indicatori e la scala di valutazione nonché le caratteristiche del campione. Per facilitare la somministrazione del questionario e la registrazione dei dati ne è stata inoltre realizzata una versione informatizzata.

Con la collaborazione dell’Autorità d’Ambito n. 2 “Biellese, Vercellese,

Casalese”, è stata condotta la sperimentazione di tali strumenti su un campione di utenza.

A partire dall’inizio del 2009 la metodologia, nella sua versione definitiva, è in fase di utilizzo per l’intero territorio dell’ATO 2 nonché presso gli ATO 5 “Astigliano, Monferrato” e 6 “Alessandrino”.

Attività di analisi e pianificazione in materia di sistemi geotermici a bassa entalpia in Regione Piemonte

La costante diffusione sul territorio della Regione Piemonte di richieste da parte di enti pubblici e soggetti privati per l’installazione di sistemi geotermici di superficie (a bassa entalpia $t < 25$ °C) che prevedono l’utilizzo di scambiatori e pompe di calore al fine della climatizzazione degli edifici, pone in evidenza la necessità di opportuni approfondimenti di carattere tecnico finalizzati all’adeguamento delle politiche regionali in materia di energia e tutela ambientale anche alla luce delle attuali disposizioni di legge nazionali e regionali e del Piano di tutela delle acque (PTA) approvato dal Consiglio Regionale, con D.C.R. n. 117-10731 in data 13 marzo 2007. In particolare si rende necessario analizzare nel dettaglio, in modo comparativo, le principali tecnologie attualmente a disposizione, sia relative ai sistemi a circuito chiuso (scambiatori con il suolo orizzontali GSHP Ground Source Heat Pump e verticali SGV Sonde geotermiche verticali), sia dei sistemi di tipo aperto ad acqua di falda (GWHP Groundwater heat pump).

La definizione delle corrette politiche regionali in materia (regolamentazione ed incentivazione) deve essere strettamente connessa ad un’accurata analisi delle peculiarità del territorio piemontese finalizzata a valutare sia la sostenibilità ambientale di tali installazioni sia le scelte da adottare al fine del sostegno alla diffusione sul territorio regionale di specifiche tecnologie tra quelle oggi disponibili. Preliminarmente alla definizione di strumenti normativi organici è necessaria una fase di verifica sperimentale delle ipotesi teoriche sia relativamente ai possibili impatti delle diverse tecnologie sull’ambiente sia alle distinte possibilità impiantistiche. Verifica da realizzare attraverso l’analisi di un numero sufficiente di test-site rappresentativi su cui poter esaminare, in modo comparativo, ipotesi sperimentali e applicazioni delle differenti tecnologie disponibili.

Il progetto sarà sviluppato in due fasi successive: la prima a contenuto prevalente teorico e la seconda a carattere sperimentale e di verifica su almeno tre casi reali del territorio regionale.

Le attività inerenti il progetto sono svolte in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria del Territorio, dell’Ambiente e delle Geotecnologie del Politecnico di Torino, hanno una durata di tre anni e hanno avuto inizio il 1 gennaio 2009.

Sviluppo di indicatori e strumenti per la valutazione in itinere ed il reporting.

L’attuazione del Piano di Tutela delle Acque prevede che la Giunta regionale presenti, ogni due anni al Consiglio regionale e al Forum per la tutela delle acque una relazione che illustri i provvedimenti adottati in attuazione del Piano e gli esiti della verifica di efficacia degli interventi previsti dallo stesso. Tale verifica deve essere basata un sistema di indicatori che tengano conto delle indicazioni dell’Unione europea, per rendere i criteri di valutazione del PTA Piemonte omogenei con quanto si sta elaborando nell’ambito della strategia comune europea in materia di acque. A tal fine è stato conferito all’Osservatorio Città Sostenibili del Dipartimento Interateneo Territorio (DITER) un primo incarico per la “*Valutazione in itinere del Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte: sviluppo di indicatori, linee guida e buone pratiche secondo quanto previsto dalla strategia comune europea della direttiva 2000/60/CE*” a cui ha fatto seguito un rinnovo per ulteriori 18 mesi, che nell’insieme hanno portato in sintesi

1. alla definizione di un set di indicatori di attuazione delle misure, ed alla successiva verifica della compatibilità con il flusso informativo del sistema di monitoraggio SIRI, e con le informazioni di carattere amministrativo in possesso degli enti locali;
2. all’applicazione degli indicatori di attuazione alle misure del Piano di Tutela di livello sia regionale che di area idrografica per la quantificazione del livello di avanzamento di ognuna, funzionali alle previste informative al Consiglio Regionale ed al Forum;
3. alla predisposizione di una versione inglese del PTA, divulgabile tramite internet e visionabile all’indirizzo http://www.regione.piemonte.it/acqua/water_resources/home.htm, corredata di riferimenti a pertinenti documenti di livello europeo quali Linee Guida comunitarie ed esempi internazionali qualificati come Buone Pratiche di gestione delle acque;
4. alla cura della pubblicazione sul sito, all’indirizzo http://www.regione.piemonte.it/acqua/pianoditutela/web_pta_finale/index.htm
5. di una versione più facilmente fruibile di alcuni contenuti del Piano, quali le monografie di area idrografica e le norme di Piano, che si affiancano ai documenti ufficiali già disponibili e scaricabili dagli utenti.

Gestione sostenibile dei reflui da cantina

Con D.G.R. n. 33-12520 del 9 novembre 2009 sono state approvate le “ Norme tecniche per l’utilizzazione di indirizzo agronomico delle acque reflue di cantina finalizzata alla veicolazione di prodotti fitosanitari.”

Il D.M. 7 aprile 2006 all’art. 11, comma 4 prevede forme di utilizzazione delle acque reflue di indirizzo agronomico diverse da quelle considerate abitualmente, quali la veicolazione di prodotti fitosanitari. Il regolamento regionale 10/R/2007

ha fatto propria questa opportunità demandandone la disciplina ad apposite norme tecniche per la definizione delle modalità di utilizzo.

L'aspetto innovativo riguarda l'uso delle acque reflue di cantina, provenienti dalle operazioni di trasformazione dell'uva in vino, in sostituzione dell'acqua, quale mezzo disperdente del formulato commerciale fitoiatrico per la preparazione della miscela destinata ai trattamenti fitosanitari e diserbanti; questo utilizzo innovativo comporta un beneficio ambientale in quanto contribuisce alla salvaguardia della risorsa idrica dal punto di vista qualitativo e quantitativo.

Per la predisposizione delle suddette norme tecniche la Regione Piemonte si è avvalsa anche dei risultati di uno specifico progetto di ricerca dal titolo "Gestione sostenibile dei reflui delle cantine" coordinato dal prof. Paolo Balsari, ordinario al Dipartimento di Economia ed Ingegneria Agraria, Forestale e Ambientale dell'Università di Torino, finanziato nell'ambito del Bando regionale sulla ricerca scientifica applicata per l'anno 2004.

Carta dei suoli a scala 1:50.000 – Revisione e armonizzazione di capacità protettiva e capacità d'uso dei suoli – Redazione di un manuale divulgativo sull'utilizzo della capacità protettiva dei suoli

Allo scopo di promuovere la piena attuazione del Piano di Tutela, si è reso necessario proseguire nelle attività conoscitive riguardanti l'acquisizione e l'elaborazione delle informazioni relative al suolo, finalizzate alla definizione della capacità protettiva dello stesso nei confronti degli inquinanti che possono essere idroveicolati, con particolare attenzione ad alcuni prodotti utilizzati in agricoltura; è stato quindi affidata a IPLA S.p.A. l'esecuzione delle attività necessarie a completare i rilievi pedologici a scala 1:50.000 nelle zone di pianura. L'attività sarà completata entro il 2010. Nel 2009 è stato predisposto anche un manuale operativo da al fine di fornire elementi tecnici e chiarimenti per la realizzazione dello studio pedologico e la predisposizione del Piano di utilizzazione dei fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari (PUFF) in attuazione del regolamento regionale 11 dicembre 2006, n. 15/R inerente la "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano", nel caso l'area di salvaguardia interessi particelle catastali destinate ad uso agricolo, a verde pubblico o privato.

