



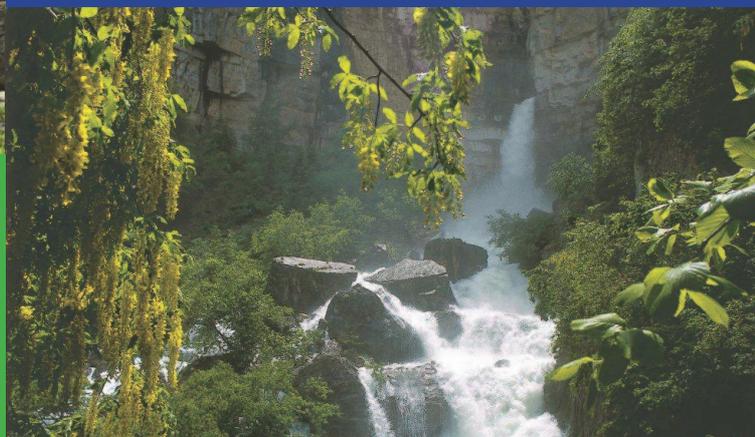
# Piano di Tutela delle Acque



**RELAZIONE GENERALE**  
Dicembre 2018



Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio



**Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio**

Direttore: *Roberto Ronco*

**Settore Tutela delle Acque**

Dirigente: *Paolo Mancin*

*In collaborazione con:*

**Settore Giuridico Legislativo**

**Settore Servizi Ambientali**

*Con il contributo dei Settori regionali:*

**Biodiversità e Aree Naturali**

**Valutazioni Ambientali e Procedure Integrate**

**Sistema Informativo Territoriale e Ambientale**

**Territorio e Paesaggio**

*Elaborazione grafica:*

**Settore Servizi Ambientali**

*Elaborazione cartografica:*

**Settore Copianificazione Urbanistica area Nord-Est**

*Con il supporto tecnico di:*

**Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte**

Piano di Tutela delle Acque  
RELAZIONE GENERALE  
Dicembre 2018



# INDICE

## Capitolo 1 - Il Piano di Tutela delle Acque: nuovo ciclo di pianificazione

- 1.1. Il Piano di Tutela delle Acque nel quadro normativo europeo e nazionale 10
- 1.2. L'evoluzione del Piano dal 2007 ad oggi 13

## Capitolo 2 - Individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici

- 2.1. Le acque superficiali 19
  - 2.1.1 Corsi d'acqua 19
  - 2.1.2 Laghi 20
  - 2.1.3 Corpi idrici artificiali 20
  - 2.1.4 Corpi idrici fortemente modificati 23
  - 2.1.5 Corpi idrici di riferimento 24
  - 2.1.6 Accorpamento di corpi idrici 26
  - 2.1.7 Sottobacini e aree idrografiche 27
- 2.2 Le acque sotterranee 29

## Capitolo 3 - Analisi dei determinanti, delle pressioni e degli impatti

- 3.1. Analisi dei determinanti 38
  - 3.1.1 inquadramento territoriale e socioeconomico 38
  - 3.1.2 Industria 40
  - 3.1.3 Agricoltura e zootecnia 41
  - 3.1.4 Produzione di energia 51
  - 3.1.5 Servizio idrico integrato 52
  - 3.1.6 Urbanizzazione, infrastrutture e consumo del suolo 59
  - 3.1.7 Difesa dalle alluvioni 62
- 3.2. Analisi delle pressioni 66
  - 3.2.1 Individuazione delle pressioni significative e degli impatti 68
- 3.3 Evoluzione analisi delle pressioni: verso 3° ciclo di pianificazione 71

## Capitolo 4 - Obiettivi, monitoraggio e classificazione

4.1 Obiettivi	74
4.1.1 Acque Superficiali	74
4.1.2 Acque sotterranee	76
4.2 Monitoraggio	77
4.2.1 Monitoraggio dei corpi idrici superficiali-Corsi d'acqua e Laghi	77
4.2.2 Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei	85
4.3 Classificazione	86
4.3.1 Classificazione dei corpi idrici superficiali	89
4.3.2 Classificazione dei corpi idrici sotterranei	98
4.4 Aggiornamento Stato di qualità	104
4.4.1 Corpi idrici superficiali: Fiumi e Laghi	104
4.4.2 Corpi idrici sotterranei	106
4.5 Evoluzione del Monitoraggio	111

## Capitolo 5 - Aree protette

5.1 Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano	116
5.1.1 Aree di ricarica degli acquiferi profondi	116
5.1.2 Campi pozzi di interesse regionale	122
5.1.3 Zone di riserva per le acque sotterranee	123
5.2 Aree di salvaguardia delle acque	125
5.2.1 Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano	125
5.2.2 Aree di salvaguardia delle acque minerali e termali	127
5.3 Aree designate come acque di balneazione	132
5.4 Acque idonee alla vita dei pesci	136
5.5 Acque destinate agli sport di acqua viva	137
5.6 Aree sensibili	137
5.7 Aree vulnerabili da prodotti fitosanitari	139
5.8 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	140
5.9 Aree ad elevata protezione	141
5.9.1 Aree protette nazionali,regionali e provinciali e aree Rete Natura 2000	141
5.9.2 Altre aree ad elevata protezione	160

## Capitolo 6 - Bilancio idrico e usi delle acque

6.1 Il bilancio idrico regionale	164
6.2 Deflusso minimo vitale e Deflusso ecologico	177
6.3 Sintesi dei prelievi a livello regionale	179
6.4 Effetti del Cambiamento Climatico sul settore delle risorse idriche	180
6.4.1 Cambiamenti climatici	180
6.4.2 Carenza idrica e siccità	183

## Capitolo 7 - Analisi Economica

7.1 Quadro Nazionale	190
7.2 Quadro Regionale	193
7.2.1 Quadro attuale del sistema di gestione di canoni e tariffe	196
7.3 Condizionalità <i>ex ante</i>	200

## Capitolo 8 - Strategia regionale sulle acque e Programmazione delle misure

8.1 Programmazione delle Misure	206
8.2 Inquadramento della strategia di pianificazione	208
8.3 Approfondimenti specifici regionali	233
8.3.1 Progetti europei	233
8.3.2 Contratti fiume e lago	236
8.4 Attività regionali trasversali di valenza nazionale e internazionale	238
8.4.1 Le Strategie nazionali: sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici	238
8.4.2 Piano nazionale sull'uso sostenibile dei fitosanitari	243

**ALLEGATO 1** - Rete di monitoraggio, classificazione e obiettivi dei corpi idrici

**ALLEGATO 2** - Analisi delle pressioni

**ALLEGATO 3** - Bilancio idrico regionale e Stato quantitativo acque sotterranee



Il Piano di Tutela  
delle Acque:  
nuovo ciclo di  
pianificazione



Il presente Piano di Tutela delle Acque compendia, per quanto anticipato in premessa, due esigenze: da una parte la necessità di adeguare ed allineare formalmente e temporalmente l'impianto della strategia regionale di salvaguardia e gestione delle acque piemontesi alle corpose e significative evoluzioni normative - in primis comunitarie - intervenute negli ultimi quindici anni, dall'altra la necessità di aggiornare, in un'ottica di coordinamento con le altre



regioni del distretto padano, sia il quadro conoscitivo territoriale, con specifico riferimento alla risorsa idrica, in termini di esame delle fonti di pressione ed impatto e di valutazione dello stato ambientale della risorsa, sia l'insieme delle misure, degli interventi, e delle regolamentazioni necessarie, a scala regionale, per il conseguimento degli obiettivi definiti dalla Direttiva 2000/60/CE "che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque" (*Direttiva Quadro Acque – DQA*). Il tutto alla luce degli attuali cambiamenti climatici e di quelli prevedibili, nonché della imprescindibile urgenza del recupero dei costi connessi all'impatto ambientale delle attività antropiche, in un'ottica di sostenibilità dell'azione umana sul territorio.

Il Piano di Tutela delle Acque risultante è composto dalla presente **Relazione generale** con i propri **Allegati**, dal **Programma delle Misure di Piano** e dalle **Norme di Piano** con i relativi **Allegati** e **Tavole**.

## 1.1 IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE NEL QUADRO NORMATIVO EUROPEO E NAZIONALE

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 preesistenti introducendo il Piano di Gestione del distretto idrografico, quale strumento operativo per attuare una politica di tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici a scala di distretto idrografico e considerando i Piani di Tutela delle Acque (PTA), redatti dalle Regioni ai sensi dell'articolo 121 del citato decreto legislativo, quali piani di settore attuativi della pianificazione distrettuale.

I PTA pertanto rappresentano un elemento del più complesso “sistema” di pianificazione delle politiche di tutela e salvaguardia delle risorse idriche del distretto idrografico del fiume Po.

Numerosi atti si sono succeduti dopo il decreto legislativo del 2006 per completare la fase di recepimento, ultimo dei quali è la legge 28 dicembre 2015 n° 221 “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali”, che istituisce le Autorità di Bacino distrettuali e va a colmare, dopo 16 anni dall’approvazione della Direttiva Quadro Acque, una lacuna normativa in assenza della quale lo Stato Italiano sarebbe incorso in una procedura di infrazione da parte della UE.

Pur nelle more di una legittimazione formale delle Autorità di Bacino, già istituite dalla L. 183/1989, la legge 13/2009 attribuisce ad esse la competenza per elaborare i Piani di Gestione distrettuali. Così, il 24 febbraio 2010, con deliberazione n. 1 del Comitato istituzionale dell’Autorità di Bacino del Po, viene adottato il primo Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po (PdG Po), successivamente approvato con D.P.C.M. in data 8 febbraio 2013.

La Direttiva Quadro Acque, che delinea un processo continuo e dinamico per la definizione della strategia pianificatoria, prevede aggiornamenti sessennali del Piano di Gestione sulla base delle risultanze del monitoraggio sullo stato delle acque e dell’analisi del rischio di non raggiungere gli obiettivi fissati nei tempi prestabiliti. Il 21 dicembre 2012, quindi, l’Autorità di Bacino del fiume Po ha avviato il processo di riesame del primo PdG Po, al fine di elaborare il nuovo ciclo di pianificazione relativo al periodo 2015-2021.

Nelle prime fasi di preparazione del secondo ciclo di pianificazione, si è concordata tra le Regioni del Distretto e l’Autorità di Bacino del Po una strategia comune di azione a livello distrettuale allo scopo di ottimizzare le risorse umane e finanziarie disponibili, promuovere l’integrazione tra i diversi strumenti di pianificazione e programmazione settoriali (agricoltura, difesa del suolo, aree protette) che a diverso titolo possono interessare la tutela e gestione delle risorse idriche.

Aspetto fondamentale di tale processo è stata, inoltre, l’integrazione della pianificazione di distretto con quanto previsto dalla normativa a scala regionale attraverso l’elaborazione dei Piani di Tutela delle acque: entrambi i livelli di pianificazione, infatti, devono essere finalizzati all’attuazione di strategie comuni applicate a differenti scale territoriali.

Punti di riferimento per l’elaborazione del nuovo ciclo di pianificazione sono stati il quadro delle problematiche ambientali ancora presenti nel distretto idrografico, evidenziate dai risultati dei monitoraggi regionali, e le indicazioni puntuali fornite dalla Commissione Europea a seguito dell’analisi della prima applicazione della direttiva 2000/60 nei paesi dell’Unione.

È stato quindi elaborato e condiviso dalla Regione Piemonte, di concerto con le altre Regioni del Distretto padano e la Provincia Autonoma di Trento, coordinate dall’Autorità di Bacino del Po, il documento denominato “Atto di Indirizzo per il coordinamento dei Piani di Tutela delle Acque e degli strumenti di programmazione regionale con il Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po”, allo scopo di dotarsi di uno strumento di riferimento per la predisposizione del secondo ciclo di pianificazione di livello europeo, integrando il livello di pianificazione regionale con quello a scala di bacino, individuando soluzioni condivise sulle questioni di rilevanza distrettuale, superando i limiti presenti nel primo Piano di Gestione ed evidenziati dalla Commissione Europea.

L'Atto di Indirizzo è stato approvato dalla Giunta regionale del Piemonte con DGR n. 44-6916 del 18/12/2013.

Partendo da queste premesse, l'intenso lavoro svolto integrato e coordinato, ha portato maggiore omogeneità e coerenza nella stesura del 2° Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po (PdG Po 2015), che la Giunta Regionale del Piemonte ha valutato positivamente con DGR n. 22-2602 del 14 dicembre 2015 ("Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Parere regionale sul Progetto di Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po"). Simile iter procedurale è stato attuato da ciascuna delle Regioni del Distretto padano.



Il Piano è stato successivamente adottato il 17 dicembre 2015 con Deliberazione n° 1 del 17 dicembre 2015, riadottato con le integrazioni delle risultanze della VAS in data 3 marzo 2016 dal Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino e, come richiesto dalla normativa italiana, approvato in via definitiva con il DPCM 27 ottobre 2016.

Come sopra anticipato, rimane aperta la questione dei rapporti tra le pianificazioni regionali e di distretto in materia di acque. Il PTA 2007, infatti, è stato predisposto in attuazione di una normativa (d.lgs. 152/1999) precedente alla Direttiva Quadro Acque che identificava il Piano come stralcio del Piano di Bacino di cui alla Legge 183/1989. In quel contesto alle Autorità di Bacino era riconosciuta la competenza di fornire unicamente obiettivi generali e alle Regioni di redigere i PTA elaborando misure normative e strutturali, locali e di valenza regionale da adottare sui loro territori.

Con l'emanazione della Direttiva Quadro Acque e del d.lgs. 152/2006, suo recepimento, viene cambiata in toto la struttura della pianificazione: vengono identificati i PdG come strumento di pianificazione complessiva e di dettaglio a valenza distrettuale e viene ritagliato ai PTA il ruolo di piano di settore regionale, che dai PdG discende.

Occorre ricordare che, nella fase di predisposizione del PdG Po 2010 il recepimento completo della Direttiva era ancora in fase di assestamento ed i PTA avevano di fatto costituito l'ossatura del Piano distrettuale; nella stesura del PdG Po 2015, invece, si è data attuazione ad una strategia di bacino complessiva e condivisa, secondo il percorso delineato dalla Direttiva stessa. Nel PdG Po, pertanto, è presente un sistema organico di misure di interventi riferite puntualmente ai corpi idrici - tratti omogenei per stato di qualità e pressioni antropiche presenti - già localizzate sul territorio.

L'articolo 121 del decreto legislativo 152/2006, come modificato dalla legge 28 dicembre 2015, n. 221 già citata, inquadra i PTA come specifici piani di settore e ne prevede l'aggiornamento sessennale, dando di fatto un nuovo impulso all'elaborazione della pianificazione regionale e inserendola nel meccanismo di ciclicità europea.

L'iter di approvazione dei PTA è normato dal sopra citato articolo 121 del d.lgs. 152/2006 e, tenendo conto del quadro normativo regionale, una volta espletata la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), prevede: l'adozione da parte della Giunta del Progetto di Piano, la trasmissione all'Autorità di Bacino che si esprime con parere vincolante entro 120 giorni e l'approvazione definitiva da parte del Consiglio regionale entro i sei mesi successivi.

La Giunta Regionale del Piemonte, in attuazione del principio di realizzare la maggiore integrazione possibile tra le pianificazioni, ha inoltre effettuato la scelta di rendere il proprio Piano di Tutela elemento della pianificazione territoriale regionale poiché, per la loro natura, le azioni di tutela messe in campo si configurano come disposizioni incidenti sull'uso del suolo (D.G.R. 22-6771 del 20 aprile 2018).

Il PTA, ai sensi dell'articolo 8 bis della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo), viene così approvato anche con le procedure di cui alla medesima legge e costituisce variante ai piani territoriali degli enti dello stesso livello, con particolare riferimento al Piano Territoriale Regionale, approvato con D.C.R. 122-29783 del 21 luglio 2011 e al Piano Paesaggistico Regionale, approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017. E' stata, pertanto, compiuta una disamina per verificare la coerenza del Piano di Tutela delle Acque con i Piani citati, il dettaglio dell'analisi è riportata nel documento "Verifica di coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica".

## **1.2 L'EVOLUZIONE DEL PIANO DAL 2007 AD OGGI**

Il Piano di Tutela delle Acque approvato dal Consiglio Regionale del Piemonte nel 2007 è stato stilato secondo i dettami normativi del D.lgs 152/1999. In tale testo al PTA era infatti 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.

L'impianto di conoscenze e disposizioni, pur in parte aggiornato negli anni secondo il principio di "dinamicità" già previsto nel PTA stesso (Norme di Piano, art. 6) non riesce tuttavia a ricomprendere tutte le modifiche normative intervenute dal 2007 ad oggi, per effetto del recepimento a scala nazionale delle numerose direttive europee emanate nel frattempo in materia di acque, a partire dalla Direttiva Quadro Acque n. 2000/60/CE e comprendendo l'insieme dei suoi satelliti costituiti dalle cosiddette direttive "figlie" e "sorelle".

Con l'approvazione nel 2006 del nuovo Codice dell'Ambiente, recepimento della DQA, infatti, sono stati ridisegnati i livelli di pianificazione esistenti in materia di tutela delle acque e di gestione delle risorse idriche incidendo significativamente, come già riportato al paragrafo 1.1, sull'assetto precedente. Introducendo infatti a livello di bacino padano il Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po (PdG Po), i Piani di Tutela delle Acque (PTA) vengono considerati piani di settore attuativi della pianificazione di distretto.

Nell'ambito della corposa Relazione al Consiglio del PTA del 2010 condivisa dal Consiglio Regionale con l'Ordine del Giorno n. 379 del 29 settembre 2011, la Giunta Regionale ha già informato il Consiglio dei cambiamenti normativi e tecnici intercorsi e ha dato atto dei provvedimenti adottati e delle attività necessarie per l'adeguamento della pianificazione regionale sulle acque ai dettami della direttiva europea, primo tra tutti l'intrecciarsi dei due livelli di pianificazione regionale e distrettuale che solo recentemente ha trovato un'organizzazione fluida.

Nella stesura del primo PdG Po, vigente dal 2010, è stato infatti fondamentale l'apporto dei piani e programmi già presenti sul territorio e coerenti con le finalità di gestione sostenibile e di tutela dell'ambiente acquatico, con particolare riguardo per il Piemonte al PTA 2007, le cui strategie di azione sono state riportate nel piano distrettuale facendone parte integrante. Il Programma d'azione risultante ha riportato quindi azioni di tutela e miglioramento della qualità delle acque già pianificate, nonché misure specifiche nuove richieste dal cambiamento normativo e dall'evoluzione del contesto ambientale.

Nei due cicli di pianificazione distrettuale che si sono susseguiti negli anni, il Programma di Misure della Regione Piemonte, è stato redatto tenendo conto da un lato del quadro generale comunitario e delle linee concordate a livello di Bacino, dall'altro mantenendo scelte in continuità con le strategie e i fondamentali principi di azione già delineati PTA 2007 e degli obiettivi per le annualità future individuate nella citata Relazione al Consiglio del PTA del 2010.

Tali indirizzi sono stati seguiti anche nella predisposizione del 2° ciclo di pianificazione distrettuale, PdG Po 2015, attualmente in vigore.

Con le modifiche apportate all'art.121 del D.Lgs 152/2006 dalla L. 221/2015, l'approvazione dei PTA si colloca temporalmente a valle dell'adozione del Piano di gestione distretto idrografico Po (PdG Po), seguendo la ciclicità di sei anni prevista dalla Direttiva Quadro Acque.

Come anticipato nella seconda Relazione sul PTA, presentata al Consiglio regionale nel 2017, i contenuti del presente Piano di tutela delle acque sono allineati, per una parte sostanziale, con quanto presente nel PdG Po 2015, a cui si aggiungono misure, approfondimenti e modalità di attuazione tipici delle tematiche e delle peculiarità del territorio piemontese; il presente PTA ha pertanto valenza di secondo ciclo di pianificazione regionale e seguirà i futuri cicli di aggiornamento del Piano di Distretto.

La presente Relazione generale, pertanto, ha lo scopo di inquadrare l'evoluzione delle politiche di tutela delle Acque dal 2007 ad oggi in relazione a tutti gli aggiornamenti e alle novità intercorsi.

In sintesi:

- il Capitolo 2 - **Individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici**, illustra la complessiva e sostanziale revisione del sistema di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee in Piemonte, come richiesto dalla DQA (Allegato 1);
- il Capitolo 3 - **Analisi dei determinanti, delle pressioni e degli impatti**, attraverso il modello concettuale DPSIR - Determinanti Pressioni Stato Impatti Risposte, descrive l'impatto delle azioni antropiche sul territorio e sulla risorsa acqua, che costituisce, insieme ai dati di stato, la base per la revisione del Programma delle Misure di Piano (Allegato 2);
- il Capitolo 4 - **Obiettivi, monitoraggio e classificazione**, raccoglie tutti gli elementi per comprendere lo stato ambientale delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi a cui i singoli corpi idrici sono sottoposti e le tempistiche con cui si raggiungeranno (Allegato 1);
- il Capitolo 5 - **Aree protette**, definisce il sistema delle aree sottoposte a particolare tutela in Piemonte secondo la visione della Direttiva Quadro Acque che le considera, oltre all'aspetto di salvaguardia naturalistica, in un'accezione più ampia di protezione per garantire le acque in condizioni particolari e per consentirne gli usi senza depauperare la risorsa;
- il Capitolo 6 - **Bilancio idrico e usi delle acque**, affronta una delle criticità principali delle acque, strettamente connessa alla tematica del cambiamento climatico, inerente l'equilibrio tra il giusto diritto all'uso dell'acqua e il mantenere l'ecosistema acquatico vitale, come valore in sé, come mantenimento dei servizi ecosistemici che l'ambiente può offrire e come patrimonio da conservare per le generazioni future (Allegato 3);
- Il Capitolo 7 - **Analisi Economica**, illustra una delle questioni maggiormente sviluppate in fase di elaborazione del secondo ciclo di pianificazione poiché segnalata dalla Commissione europea come criticità a livello italiano, affronta in particolare l'azione in campo per dare attuazione al principio del recupero dei costi generati dall'uso della risorsa, secondo il principio 'chi inquina o usa paga';
- Il Capitolo 8 - **Strategia regionale sulle acque e Programmazione delle misure**, rappresenta il fulcro della presente Relazione e contiene la descrizione della modalità con cui è costruito il Programma di Misure di Piano, sulla base delle indicazioni dell'Unione Europea e del lavoro già svolto per la redazione del PdG Po 2015, nonché le strategie regionali per raggiungere gli obiettivi di qualità, anche in raccordo con le altre pianificazioni e programmazioni secondo l'approccio win-win raccomandato a livello europeo.



# CAPITOLO

## 02

### Individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici



La pianificazione in materia di acque fa riferimento al reticolo idrografico, all'insieme dei laghi ed al sistema di falde acquifere localizzati sul territorio piemontese.

Con l'approvazione della direttiva quadro sulle acque, a partire dal suo recepimento, avvenuto nell'aprile del 2006 con il decreto legislativo 152, si è dato corso ad una complessiva e sostanziale revisione del sistema delle acque superficiali e sotterranee che ha interessato le categorie fiumi, laghi e acque sotterranee presenti in Piemonte.

La norma europea ha infatti esteso le previsioni in essa contenute a tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei richiedendo per essi protezione, miglioramento, riqualificazione riduzione dell'inquinamento e deterioramento chimico. L'introduzione del termine corpo idrico superficiale e corpo idrico sotterraneo ha determinato una differente impostazione della pianificazione rispetto a quella che era l'organizzazione di base del precedente Piano di Tutela delle Acque.

In base alla definizione di cui all'art. 2 della DQA, il **corpo idrico superficiale** è *“un elemento distinto e significativo di acque superficiali quale un lago, un bacino artificiale, un torrente, fiume o canale, parte di torrente fiume o canale”*, ed il **corpo idrico sotterraneo** è da intendere come *“un volume distinto di acque sotterranee contenuto in una o più falde acquifere”*. Il corpo idrico è considerato l'unità di riferimento su cui eseguire l'analisi delle pressioni, valutare lo stato delle acque, prefissare gli obiettivi da raggiungere e individuare le misure più opportune per risolvere le sue criticità e deve quindi essere caratterizzato da omogeneità sia in termini fisiografici che di uso antropico.

Il risultato di questo approccio è una suddivisione dei corsi d'acqua, dei laghi e degli acquiferi in una o più porzioni omogenee e distinte, che mantengono comunque una relazione tra loro ad esempio monte-valle nel caso dei corsi d'acqua. Il d.lgs. 152/2006 ricorda che *“una corretta identificazione dei corpi idrici è di particolare importanza, in quanto gli obiettivi ambientali e le misure necessarie per raggiungerli si applicano in base alle caratteristiche e alle criticità dei singoli corpi idrici”*.

Rispetto al Piano di tutela del 2007 si è determinato un ampliamento del numero dei corsi d'acqua e dei laghi oggetto della pianificazione, ritenuti tutti nel complesso significativi, e la conseguente perdita della distinzione tra corso d'acqua significativo e di interesse ambientale operata in precedenza. Nel presente PTA si fa riferimento alla base idrografica ed idrogeologica individuata secondo le disposizioni di livello europeo, già applicate nella stesura del Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po 2010 ed aggiornate con la revisione attuata per il sessennio 2015-2021 (PdG Po 2015).

Oltre alla individuazione e delimitazione dei corpi idrici, per ciascuna categoria di acque superficiali (fiumi, laghi, acque di transizione e marine) è richiesta la definizione della loro natura (naturali, artificiali, fortemente modificati).

Allo scopo di uniformare il più possibile il grado di tutela delle acque a livello europeo, la direttiva ha fornito precisi dettagli tecnici sulla individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici, ripresi e sviluppati nell'Allegato 3 alla Parte Terza del d.lgs 152/2006 per quanto riguarda i corpi idrici superficiali, mentre i corpi idrici sotterranei sono trattati nell'Allegato 1 alla Parte Terza dello stesso decreto.

## 2.1. LE ACQUE SUPERFICIALI

La delimitazione dei corpi idrici a partire dal reticolo idrografico prevede di effettuare la caratterizzazione dei corsi d'acqua e dei laghi, al seguito della quale si individuano i diversi tipi di acque superficiali.

### 2.1.1 Corsi d'acqua

Il processo di tipizzazione del reticolo fluviale e la successiva suddivisione in corpi idrici sono stati effettuati da ARPA Piemonte in coordinamento con le altre Regioni appartenenti al distretto padano così da garantire uniformità di scelte e di risultati.

La tipizzazione ha riguardato corsi d'acqua aventi bacino superiore a 10 kmq, su cui è stata applicata la metodologia nazionale che in Italia è basata su descrittori abiotici di tipo geografico, climatico, geologico.

Per semplicità ed uniformità, sulla base dei descrittori abiotici seguenti

- localizzazione geografica
- descrittori morfometrici
- descrittori climatici
- descrittori geologici

sono state delimitate a livello europeo le idroecoregioni (HER), aree uniformi a larga scala sulle quali si applica la fase successiva della tipizzazione.

E' stata valutata in modo preliminare la corrispondenza tra le HER, elaborate dall'istituto di ricerca francese CEMAGREF (oggi IRSTEA) ed assunte come riferimento dalla Commissione Europea, e le caratteristiche geomorfologiche e climatiche presenti in Piemonte, analizzando le seguenti cartografie tematiche relative a:

- regimi climatici regionali secondo Bagnouls e Gaussen;

- carta pluviometrica regionale;
- classificazione dei regimi idrologici dei principali corsi d'acqua del reticolo idrografico piemontese;
- carta delle unità litologiche 1:100.000 della Regione Piemonte.

Le 6 idroecoregioni in cui risulta suddiviso il Piemonte corrispondono ad aree effettivamente distinguibili sul territorio poiché omogenee per quanto riguarda gli aspetti connessi al clima, alla geologia e al rilievo. Nell'applicazione della metodologia di tipizzazione è stato comunque necessario ridefinire i confini delle HER per adattarli alle discontinuità naturali e correggere eventuali incongruenze dovute alla discrepanza tra la scala di produzione delle HER (europea) e quella di utilizzo (regionale).

Identificata l'idroecoregione di appartenenza per le varie porzioni del reticolo idrografico aventi dimensione di bacino superiore a 10 kmq, si è in seguito definita la tipologia ricorrendo ad altri descrittori di maggiore dettaglio, quali perennità e persistenza, origine del corso d'acqua (da grande lago, da ghiacciaio, da sorgenti, da risorgive e fontanili), distanza dalla sorgente, applicazione di valutazioni correttive basate sull'ordine gerarchico di Strahler per affinare il dato dimensionale, grado di interferenza del bacino a monte. Tutti i corsi d'acqua del Piemonte sono stati considerati perenni.

Le classi di taglia individuate sono le seguenti:

- molto piccolo < 5 km
- piccolo 5-25 km
- medio 25-75 km
- grande 75-150 km
- molto grande > 150 km

E' inoltre possibile considerare significativi anche quei corpi idrici aventi una dimensione di bacino inferiore a quella prevista (10 kmq) per specifiche ragioni previste nella norma, opportunità a cui il Piemonte non ha fatto ricorso.

L'applicazione della metodologia prevista dalla norma nazionale ha portato all'identificazione di 39 diversi tipi fluviali per il Piemonte.

Al seguito della verifica dello stato di qualità dei corpi idrici e dell'aggiornamento dell'analisi delle pressioni presenti su ciascuno di essi, condotta per la revisione del PdG Po, il reticolo idrografico del Piemonte è complessivamente suddiviso in 597 corpi idrici fluviali.

Ad ogni corpo idrico fluviale è stato associato un codice univoco che nella prima parte riporta in modo schematico le caratteristiche tipologiche.

## 2.1.2 Laghi

La tipizzazione dei laghi è stata effettuata da CNR ISE (istituto per lo studio degli ecosistemi), secondo la metodologia riportata nel decreto legislativo 152/2006.

I corpi idrici lacustri naturali, artificiali e naturali fortemente modificati devono essere distinti in tipi sulla base di descrittori di carattere morfometrico e della composizione prevalente del substrato geologico. La tipizzazione deve essere effettuata per i laghi di superficie  $\geq 0,2$  kmq e per gli invasi  $\geq 0,5$  kmq. Devono essere sottoposti a successivo monitoraggio e classificazione i laghi e gli invasi con una superficie  $\geq 0,5$  kmq benché si debbano tipizzare anche laghi di superficie minore, fino a 0,2 kmq.

Il Piemonte appartiene alla fascia alpina-sub alpina poiché il suo territorio è posto al di sopra del parallelo 44 N, considerato dal decreto legislativo il limite con la fascia mediterranea. A ciò segue l'applicazione di descrittori morfometrici (quota, profondità e superficie), geologici e chimico-fisici (conducibilità e stratificazione termica).

I criteri sopra riassunti hanno consentito di identificare in Piemonte 36 laghi significativi appartenenti a 8 tipi diversi. Dei laghi individuati, 8 sono naturali, 20 sono designati come fortemente modificati e 8 sono laghi artificiali. I laghi naturali sono elencati di seguito:

Lago Maggiore

Lago d'Orta

Lago Piccolo di Avigliana

Lago Grande di Avigliana

Lago di Candia

Lago di Mergozzo

Lago di Viverone

Lago Sirio

## 2.1.3 Corpi idrici artificiali

I corpi idrici possono essere considerati artificiali qualora siano originati da attività umana (art. 54, lettera m) del d.lgs 152/2006 quali i canali ed alcuni bacini di accumulo delle acque.

La norma non fornisce specifici criteri per individuare quali canali siano significativi.

La Regione in collaborazione con ARPA ha quindi stabilito una serie di criteri sulla base

dei quali sono stati selezionati 17 canali artificiali riportati in tabella selezionati sulla base delle dimensioni e del pregio ambientale: lunghezza totale superiore a 15 km, portata superiore a 2 mc/s, eventuale attraversamento di aree protette, valore della comunità ittica.

**Tabella 2.1 - Canali artificiali significativi e loro caratteristiche dimensionali e ambientali**

Corpo idrico adduttore	Nome canale	Ltot > 15 Km	Ltot in Regione	Portata	% buffer	% in area protetta	Ecosistemi	Fauna ittica	Monitorati
		(Km)	(Km)						
Po - Dora Baltea	Canale Cavour	81,02	81,02	> 3mc/s					sì
Dora Baltea	Naviglio di Ivrea	71,13	71,13	> 3mc/s					no
Sesia	Roggia del Marchese	33,40	33,40	> 3mc/s	32.92		Medio-Alto	2	sì
Dora Baltea	Canale di Cigliano	31,76	31,76	> 3mc/s					sì
Sesia	Roggia Biraga	52,39	31,583	> 3mc/s			Medio-Alto	2	sì
Sesia	Roggia Mora	31,49	31,49	> 3mc/s			Medio-Alto	2	sì
Sesia	Roggia Busca	51,33	27,58	> 3mc/s			Medio-Alto	2	sì
Orco	Canale Demaniale di Caluso	27,98	27,98	> 3mc/s				2	sì
Ticino	Canale Regina Elena	24,96	24,96	> 3mc/s	28.55	26	Alto	1	sì
Varaita	Bedale del Corso e Rio Torto	22,48	22,48	> 3mc/s				2	sì
Ticino	Naviglio Langosco	43,60	20,59	> 3mc/s	36.54	47	Medio-Alto		no
Ticino	Naviglio Sforzesco	33,52	13,67	> 3mc/s	58.04	95	Medio-Alto	1	sì
Stura di Lanzo	Bealera Nuova	19,20	19,20	> 2 mc/s					sì
Naviglio di Ivrea	Navigliotto della Mandria	18,11	18,11	> 3mc/s				2	sì
Po	Canale Lanza	17,11	17,11	> 3mc/s					sì
Bormida	Canale Carlo Alberto	18,81	18,81	> 3mc/s					no
Ticino	Roggia Molinara di Oleggio	17,6	17,6	> 3mc/s	41.01	100	Medio-Alto	1	sì

La tipologia è stata assegnata ai canali artificiali individuati come significativi tenendo conto delle caratteristiche dei corpi idrici fluviali naturali a cui possono essere ricondotti poiché simili. Tutti i canali sono stati assegnati alla idroecoregione n. 6-Pianura padana e alla classe di taglia “piccola” o “media” sulla base dei volumi derivati (dati di concessione), assumendo che il dato di portata sia direttamente collegabile alle dimensioni del canale. I canali con portate di concessione superiori ai 20 mc/sec sono stati assegnati alla classe di taglia “media”.

<b>NOME CANALE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>
Canale Cavour	6-Scorrimento superficiale-Medio
Naviglio di Ivrea	6-Scorrimento superficiale-Medio
Roggia Marchionale	6-Scorrimento superficiale-Piccolo
Canale di Cigliano	6-Scorrimento superficiale-Medio
Roggia Biraga	6-Scorrimento superficiale-Piccolo
Roggia Mora	6-Scorrimento superficiale-Piccolo
Roggia Busca	6-Scorrimento superficiale-Piccolo
Canale Demaniale di Caluso	6-Scorrimento superficiale-Piccolo
Canale Regina Elena	6-Scorrimento superficiale-Medio
Bedale del Corso e Rio Torto	6-Scorrimento superficiale-Piccolo
Naviglio Langosco	6-Scorrimento superficiale-Medio
Naviglio Sforzesco	6-Scorrimento superficiale-Piccolo
Bealera Nuova	6-Scorrimento superficiale-Piccolo
Naviletto della Mandria	6-Scorrimento superficiale-Piccolo
Canale Lanza	6-Scorrimento superficiale-Piccolo
Canale Carlo Alberto	6-Scorrimento superficiale-Piccolo
Roggia Molinara di Oleggio	6-Scorrimento superficiale-Piccolo

Sono inoltre identificati 8 laghi artificiali, tra i 36 laghi significativi del Piemonte. Questi sono identificati anche qualora sia sbarrato un corso d'acqua minore non significativo.

<b>NOME</b>	<b>AREA IDROGRAFICA</b>	<b>SOTTOBACINO</b>
Di Valsoera	Toce	Toce
Del Sabbione	Toce	Toce
Busin inferiore	Toce	Toce
D'Avino	Toce	Toce
Di Camposecco	Toce	Toce
Ravasanella	Cervo	Sesia
Badana	Orba	Tanaro
Campliccioli	Toce	Toce

## 2.1.4 Corpi idrici fortemente modificati

Viene considerato corpo idrico fortemente modificato un “un corpo idrico superficiale la cui natura, a seguito di alterazioni fisiche dovute a un'attività umana, è sostanzialmente modificata”.

La direttiva ha introdotto la designazione dei corpi idrici fortemente modificati in considerazione del fatto che per consentire l'uso delle acque di fiumi e laghi o di salvaguardare l'uso del suolo e delle sponde i corpi idrici possono essere soggetti ad importanti modifiche che ne riducono permanentemente la naturalità ed impediscono il raggiungimento del buono stato ecologico richiesto. Questi corpi idrici, egualmente ai corpi idrici artificiali, sono soggetti ad un obiettivo ecologico meno ambizioso, il buon potenziale ecologico, mentre permane l'obbligo di buono stato chimico valido per i corpi idrici naturali.

La possibilità di dichiarare un corpo idrico “fortemente modificato” è condizionata al rispetto di precise condizioni dettate dalla stessa direttiva, che devono essere verificate ad ogni aggiornamento del Piano di gestione del distretto idrografico. Nello specifico queste sono riprese dal decreto legislativo che all'art. 77 riporta che è consentita la designazione qualora:

a) le modifiche delle caratteristiche idromorfologiche di tale corpo, necessarie al raggiungimento di un buono stato ecologico, abbiano conseguenze negative rilevanti:

- 1) sull'ambiente in senso ampio;
- 2) sulla navigazione, comprese le infrastrutture portuali, o sul diporto;
- 3) sulle attività per le quali l'acqua è accumulata, quali la fornitura di acqua potabile, la produzione di energia o l'irrigazione;

4) sulla regolazione delle acque, la protezione dalle inondazioni o il drenaggio agricolo;

5) su altre attività sostenibili di sviluppo umano ugualmente importanti;

b) i vantaggi cui sono finalizzate le caratteristiche artificiali o modificate del corpo idrico non possano, per motivi di fattibilità tecnica o a causa dei costi sproporzionati, essere raggiunti con altri mezzi che rappresentino un'opzione significativamente migliore sul piano ambientale.

Con DM n. 156 del 27 novembre 2013, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare ha stabilito i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici fortemente modificati, in conformità con le disposizioni della direttiva. Tale decreto ha modificato l'allegato 3 della Parte Terza del decreto legislativo 152/2006 che ora comprende al punto B4 la “Metodologia di identificazione e designazione dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali per le acque superficiali e lacustri”.

La metodologia per valutare se il corpo idrico ha caratteristiche tali da essere designato si applica a quei corpi idrici superficiali che nonostante tutte le mitigazioni non raggiungono il buono stato ecologico per ragioni legate alle alterazioni morfologiche e/o idrologiche causate da uno o più usi delle acque o del suolo a cui non è possibile rinunciare.

In Piemonte sono stati designati come fortemente modificati gli invasi originati dallo sbarramento di un corso d'acqua che ha di conseguenza subito significative modifiche fisiche ed idrologiche al punto dall'essere assimilabile ad un lago nella porzione a monte della diga. Dei 36 laghi piemontesi significativi, 20 sono in realtà fortemente modificati.

Il processo di designazione di corsi d'acqua interessati da prelievi, opere di regimazione del letto, restringimento dell'alveo etc., è in corso sulla base dei dati di monitoraggio biologici, idrologici (applicazione dell'indice di alterazione del regime idrologico - IARI) e morfologici (Indice di qualità morfologica - IQM) raccolti. Vengono sottoposti allo screening i corsi d'acqua che risultano in stato ecologico inferiore al buono in assenza di criticità chimiche e chimico-fisiche e in presenza di significative pressioni morfologiche ed idrologiche.

## 2.1.5 Corpi idrici di riferimento

La direttiva ha posto come obiettivo il raggiungimento del buono stato ecologico, cioè quella condizione in cui “i valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano livelli poco elevati di distorsione dovuti all'attività umana, ma si discostano solo lievemente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato.”

Il sistema di valutazione della qualità del corpo idrico si basa sul grado di scostamento delle condizioni osservate rispetto a quelle naturali indisturbate. E' necessario quindi stabilire quali siano le condizioni naturali per costituire il riferimento con cui effettuare il confronto.

La direttiva ha basato la definizione dello stato ecologico sul presupposto che esiste una relazione tra le caratteristiche naturali del corso d'acqua o lago (la tipologia) e la comunità biologica che vi si insedia, detta perciò tipo-specifica. Se il corpo idrico è inalterato nei suoi vari aspetti abiotici (morfologia, idrologia, aspetti chimico-fisici) la comunità biologica presente è considerata quella tipica specifica, riferimento per tutti i corpi idrici di eguali caratteristiche naturali.

Per stabilire le condizioni di riferimento dei tipi di corpo idrico presenti, necessarie quindi alla classificazione, si può operare in vario modo, identificando siti ancora inalterati sul territorio, ricorrendo alla modellistica o al parere esperto.

Sulla base del documento “Notiziario dei metodi analitici” dell'Istituto di ricerca sulle acque del CNR, numero speciale del 2008, con il quale sono stati forniti i Criteri tecnici per la selezione dei siti di riferimento fluviali per la direttiva 2000/60/CE (cfr. Allegato 3 alla Parte Terza del d.lgs 152/2006. Punto 1.1.1. Fissazione delle condizioni di riferimento

tipo-specifiche per i corpi idrici superficiali ), la Regione Piemonte ha individuato 11 siti di riferimento fluviali, nel quadro di coordinamento messo a punto dal Ministero dell' Ambiente, che, a seguito della validazione effettuata da ISPRA, sono stati inseriti nel registro dei siti nazionali. Questi sono descritti nella tabella seguente.

**Tabella 2.2 - Elenco e la delimitazione degli 11 corpi idrici in cui sono localizzati i siti di riferimento individuati in Piemonte**

CORSO D'ACQUA	CODICE	DELIMITAZIONE	LUNGH. (m)	POSIZIONE DEL SITO DI RIFERIMENTO	VINCOLI AMBIENTALI SUL CORPO IDRICO
CHIUSELLA	01SS1N122PI	Dalle sorgenti alla confluenza con rio in località Talorno in Comune di Traversella	5566,87	Traversella, loc Tallorno	Art. 23 del Piano di Tutela delle Acque
CAMPIGLIA	01SS2N082PI	Dalle sorgenti alla confluenza nel torrente Soana	8688,67	Valprato Soana, loc. Sant'Antonio	SIC e ZPS Gran Paradiso IT1201000
LOANA	01SS2N282PI	Dalle sorgenti alla confluenza nel torrente Melezzo Orientale	9930,47	Malesco, loc. Fondoli Gabbi	
POGALLO	01SS2N462PI	Dalla sorgente alla confluenza con il rio di Val Grande	10386,00	Cossogno, loc. La Buia	SIC e ZPS Val Grande IT1140011
SAVENCA	01SS2N710PI	Dalle sorgenti alla confluenza nel torrente Chiusella	11997,40	Issiglio, loc. Issiglio	
MONGIA	04SS1N320PI	Dalle sorgenti al ponte in loc. pallarea del Comune di Viola	5649,28	Comune di Viola, loc. Pallarea	
PO	04SS1N379PI	Dalle sorgenti alla confluenza del rio Lenta, Comune di Oncino	11356,40	Crissolo, loc. Serre Uberto	Parco fluviale del Po

CORSO D'ACQUA	CODICE	DELIMITAZIONE	LUNGH. (m)	POSIZIONE DEL SITO DI RIFERIMENTO	VINCOLI AMBIENTALI SUL CORPO IDRICO
VALLONE D'ELVA	04SS2N902PI	Dalle sorgenti alla confluenza nel torrente Maira	9908,61	Stroppo, loc. SP 104	SIR Vallone dell'Elva IT1160046
CERONDA	06SS2T103PI	Dalle sorgenti alla confluenza nel torrente Stura di Lanzo	23481,64	Varicella, loc. Moncolombone	Parco naturale della Mandria SIC La Mandria T1110079
SIZZONE	06SS2T842PI	Dalle sorgenti alla confluenza nel torrente Sizzano di Vergano	9965,99	Maggiara, loc. Strada verso C.na Gilardini	
MISERIA	10SS2N457PI	Dalle sorgenti alla confluenza nel torrente Erro	6985,96	Ponzone, loc. Fondoferle	SIC Bacino del rio Miseria IT1180017

Non sono stati, invece, individuati in Piemonte siti di riferimento per la categoria dei laghi.

I siti di riferimento devono essere preservati nel tempo, in particolare non devono subire ulteriori effetti per quanto concerne l'antropizzazione del territorio circostante che può causare dirette conseguenze sulla comunità biologica monitorata.

### 2.1.6 Accorpamento di corpi idrici

La rilevante estensione del reticolo idrografico sottoposto alle disposizioni della direttiva quadro acque ha comportato la necessità di contenere il numero complessivo di corpi idrici che sono soggetti a obiettivo di qualità.

La norma nazionale consente di operare una razionalizzazione del reticolo pur conservando il livello di tutela proprio della norma europea, così da non appesantire la fase di gestione del reticolo, che comporta sia rilievi in campo che l'elaborazione dei dati e le conseguenti scelte pianificatorie.

Operativamente “piccoli elementi contigui ad un corpo idrico più grande possono essere uniti ad esso, posto che appartenga alla stessa categoria di acque ed allo stesso tipo, così da evitare una eccessiva frammentazione del reticolo.

Essi costituiranno quindi un unico corpo idrico identificato da un codice e dal nome del corso d'acqua principale, da uno stato di qualità univoco e sono soggetti alle stesse azioni di risanamento.

E' possibile quindi che se un corpo idrico minore non compare con il proprio nome tra i corpi idrici significativi del Piemonte sia comunque sottoposto alle disposizioni della direttiva.

## 2.1.7 Sottobacini e aree idrografiche

Tra i punti chiave della Direttiva Quadro Acque è fondamentale la gestione integrata delle acque superficiali e delle acque sotterranee a livello di bacino idrografico. Il d.lgs 152/1999 ha anticipato questa impostazione applicandola alla gestione e tutela delle risorse idriche oltre che del rischio alluvione dove era già prevista nella l. 183/1989.

il PTA 2007 è stato fortemente connotato da questo approccio fondato sulla convinzione che una gestione delle acque effettuata unicamente mediante valutazioni puntuali o sulla base di limiti amministrativi non sia sufficiente ad affrontare efficacemente i problemi.

Nel PTA della Regione Piemonte approvato nel 2007 venne utilizzata quale base territoriale di riferimento una compartimentazione in unità sistemiche composta da:

- n. 34 aree idrografiche;
- n. 8 laghi;
- n. 14 macroaree idrogeologiche di riferimento per l'acquifero superficiale;
- n. 5 macroaree idrogeologiche di riferimento per l'acquifero profondo.

Nel Piano il territorio era stato suddiviso nei 17 sottobacini idrografici principali caratterizzati dalla confluenza diretta nel Po piemontese. Questi a loro volta erano composti di una o più aree idrografiche, di dimensioni e caratteristiche più funzionali alla descrizione, caratterizzazione e gestione delle acque e divenute le 34 unità territoriali di riferimento, descritte ciascuna nell'elaborato Monografie di Area.

In occasione della stesura del primo Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po, il territorio del distretto ha assunto il sottobacino come unità spaziale idrografica in cui suddividere il bacino padano, scelta che ha portato alla identificazione di 35 sottobacini complessivi, di cui fanno parte i 17 sottobacini idrografici piemontesi.

**Tabella 2.3 - Corrispondenza sottobacini idrografici piemontesi del PdG Po**

SOTTOBACINI PDG PO	AREE IDROGRAFICHE PTA 2007
AGOGNA	Agogna
DORA BALTEA	Dora Baltea
DORA RIPARIA	Dora Riparia
MAIRA	Maira
	Grana Mellea
MALONE	Malone
ORCO	Orco
PELLICE-CHISONE	Pellice
	Chisone
PO PIEMONTESE	Alto Po
	Basso Po
	Banna - Tepice
SANGONE CHISOLA LEMINA	Sangone
	Chisola

SOTTOBACINI PDG PO	AREE IDROGRAFICHE PTA 2007
SCRIVIA-CURONE	Scivia
	Curone
SEZIA	Alto Sesia
	Basso Sesia
	Cervo
STURA DI LANZO	Stura Di Lanzo
TANARO	Alto Tanaro
	Basso Tanaro
	Stura di Demonte
	Gesso
	Borbore
	Belbo
	Basso Bormida
	Bormida di Millesimo
	Bormida di Spigno
	Orba
TERDOPPIO NOVARESE	Terdoppio Novarese
TOCE	Toce
VARAITA	Varaita
TICINO	Ticino

## 2.2 LE ACQUE SOTTERRANEE

Il processo di individuazione dei corpi idrici sotterranei ha avuto inizio nell'ambito dell'applicazione della Direttiva Nitrati, nel corso della definizione delle ZVN; nei primi anni del 2000, per poter definire le porzioni di acquifero soggette a vulnerazione da nitrati si sono definiti, a partire dal modello idrogeologico concettuale dell'area di pianura, settori omogenei dal punto di vista idrogeologico, vale a dire: Pianura cuneese e torinese meridionale, Altopiano di Poirino, Pianura torinese settentrionale, Pianure infra-moreniche di Rivoli, di Ivrea e dell'alto novarese, Pianura biellese-vercellese-novarese, Settore cuneese della Valle Tanaro, Settore del Fondovalle Tanaro tra Cherasco e la stretta Quattordio-Masio, Pianura alessandrina-tortonese; tali settori idrogeologici sono stati ulteriormente suddivisi in Aree Idrogeologicamente Separate (AIS), che hanno come limite di monte il margine della pianura e come limiti laterali e di valle i corsi d'acqua che maggiormente hanno influenza sull'andamento della piezometria.

Quindi ogni AIS è una porzione del sistema acquifero superficiale idraulicamente separata da limiti idrogeologici rispetto alle altre.

Nella redazione del PTA 2007 le AIS sono state aggregate in Macroaree Idrogeologiche di Riferimento Superficiali (MS) e si sono definite, grazie all'affinamento del modello idrogeologico concettuale, le corrispondenti Macroaree Idrogeologiche di Riferimento per il sistema profondo (MP).

Nell'ambito dei tavoli tecnici, costituiti da rappresentanti delle Regioni e delle ARPA che con il MATTM, l'ISPRA e gli esperti di riferimento hanno elaborato il d.lgs. 30/2009 di recepimento della direttiva acque sotterranee (118/2006/CE); è stato, in tale occasione, affrontato il tema

dell'inquadramento dei corpi idrici all'interno di tipologie omogenee e confrontabili a livello nazionale sulla base della classificazione di Mouton (J. J. Fried, J. Mouton, F. Mangano - 1982 "Studio sulle risorse in acque sotterranee dell'Italia" – Commissione delle Comunità Europee vol. 6 dell'Atlante delle risorse idriche sotterranee della Comunità Europea - "Tema 1 – Acquiferi") rivista dal CNR-IRSA.

Sono state definite sette tipologie di complessi idrogeologici a livello nazionale tenendo in considerazione non solo gli elementi caratterizzanti i complessi stessi quali litologia, assetto idrogeologico, produttività e facies idrochimica ma anche i contaminanti, la vulnerabilità e l'impatto antropico.

In Piemonte le AIS, le MS e le MP sono state adeguate allo schema nazionale, integrate con specifici progetti tecnico scientifici e valutate tenendo conto dei dati derivanti della Rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee e dall'analisi delle pressioni, arrivando alla definizione dei seguenti corpi idrici sotterranei di riferimento (Groundwater Body – GWB):

- 13 GWB-S per il sistema acquifero superficiale di pianura
- 6 GWB-P per il sistema acquifero profondo di pianura
- 4 GWB-F per i sistemi acquiferi dei principali fondovalle alpini e appenninici
- 11 GWB per i sistemi acquiferi collinari e montani

I corpi idrici sotterranei soggetti ad obiettivi di qualità ambientale, sopra indicati, sono elencati nella successiva tabella con la classificazione completa a partire dal complesso idrogeologico e sono riportati, inoltre, nella Tavola di Piano n 2.

Tabella 2.4 – Corpi idrici sotterranei

COMPLESSO IDROGEOLOGICO	SUB-COMPLESSO	TIPOLOGIA DI ACQUIFERO (ASSETTO IDRAULICO)	ACQUIFERO (UNITÀ DI BILANCIO)	CORPO IDRICO CODICE	CORPO IDRICO DENOMINAZIONE
Depositi delle depressioni quaternarie - DQ	Differenziato di pianura. Costituito da depositi alluvionali olocenici, depositi fluviali e fluvioglaciali del Wurm, del Riss e talora del Mindel (acquifero superficiale AS) e da depositi fluvioglaciali del Mindel e depositi Villafranchiani (acquiferi profondi AP) - DQ2	Acquifero multifalda confinata con orizzonti impermeabili di estesa continuità spaziale, in superficie può essere presente un acquifero freatico connesso con la rete idrografica	AS1 Pianura novarese, biellese e vercellese	GWB-S1	Pianura novarese, biellese e vercellese
			AS2 Piana inframorenica di Ivrea	GWB-S2	Piana inframorenica di Ivrea (Pianura eporediese)
			AS3 Pianura torinese e canavese	GWB-S3a GWB-S3b	Pianura torinese Nord Pianura torinese Sud
			AS4 Altopiano di Poirino e Colline astigiane	GWB-S4a  GWB-S4b	Altopiano di Poirino Nord-Ovest  Pianura torinese tra Ricchiardo, Po e Banna - Rioverde (Altopiano Poirino Sud-Est)
			AS5 Pianura pinerolese	GWB-S5a  GWB-S5b	Pianura pinerolese tra Chisola e sistema Chisone-Pellice (Area pinerolese Nord)  Pianura pinerolese tra sistema Chisone-Pellice e Po (Area pinerolese Sud)

COMPLESSO IDROGEOLOGICO	SUB-COMPLESSO	TIPOLOGIA DI ACQUIFERO (ASSETTO IDRAULICO)	ACQUIFERO (UNITÀ DI BILANCIO)	CORPO IDRICO CODICE	CORPO IDRICO DENOMINAZIONE
Depositi delle depressioni quaternarie - DQ	Differenziato di pianura. Costituito da depositi alluvionali olocenici, depositi fluviali e fluvioglaciali del Wurm, del Riss e talora del Mindel (acquifero superficiale AS) e da depositi fluvioglaciali del Mindel e depositi Villafranchiani (acquiferi profondi AP) - DQ2	Acquifero multifalda confinata con orizzonti impermeabili di estesa continuità spaziale, in superficie può essere presente un acquifero freatico connesso con la rete idrografica	AS6 Pianura cuneese in sinistra Stura di Demonte	GWB-S6	Pianura cuneese in sinistra Stura di Demonte
			AS7 Pianura cuneese in destra Stura di Demonte	GWB-S7	Pianura cuneese in destra Stura di Demonte
			AS8 Pianura alessandrina in sinistra Tanaro	GWB-S8	Pianura alessandrina in sinistra Tanaro
			AS9 Pianura alessandrina in destra Tanaro	GWB-S9	Pianura alessandrina in destra Tanaro
			AS10 Pianura Casalese	GWB-S10	Pianura casalese (Area Valenza Po)
			AP1 Pianura novarese, biellese e vercellese	GWB-P1	Pianura novarese, biellese e vercellese
			AP2 Pianura torinese settentrionale	GWB-P2	Pianura torinese settentrionale
			AP3 Pianura cuneese, torinese meridionale ed Astigiano occidentale	GWB-P3	Pianura cuneese, torinese Sud ed Astigiano Ovest
			AP4 Pianura alessandrina e Astigiano orientale	GWB-P4	Pianura alessandrina ed Astigiano Est
			AP5 Pianura casalese tortonese	GWB-P5	Pianura casalese tortonese
			AP6 Cantarana Valmaggione	GWB-P6	Settore Cantarana Valmaggione

COMPLESSO IDROGEOLOGICO	SUB-COMPLESSO	TIPOLOGIA DI ACQUIFERO (ASSETTO IDRAULICO)	ACQUIFERO (UNITÀ DI BILANCIO)	CORPO IDRICO CODICE	CORPO IDRICO DENOMINAZIONE
Alluvioni vallive - AV	Depositi delle vallate alpine. Costituito da depositi alluvionali olocenici - AV1	acquifero monostrato freatico	FTO Fondovalle Toce	GWB-FTO	Fondovalle Toce- Strona di Omegna
			FS Fondovalle Sesia	GWB-FS	Fondovalle Sesia
			FDR Fondovalle Dora Riparia	GWB-FDR	Fondovalle Dora Riparia
Calcari - CA	Complessi sedimentari dei rilievi Alpino e Appenninico. Costituito da rocce calcaree, argillose e marnoso argillose gessifere, rocce flyschoidi alpine e rocce flyschoidi appenniniche - CA2	acquifero in rocce fratturate con possibili fenomeni carsici anche importanti, localmente in pressione	FTA Fondovalle Tanaro	GWB-FTA	Fondovalle Tanaro
			AC Sistemi acquiferi prevalentemente carbonatici del Piemonte meridionale	GWB-ACE	Settore Est Alessandrino
Formazioni con acquiferi di interesse locale - LOC	Complessi fratturati in rocce di litologia mista. Costituito dalle rocce cristalline, magmatiche e metamorfiche del substrato alpino ed appenninico - LOC-CRI	acquifero discontinuo a permeabilità prevalente per fratturazione	CRI Sistema cristallino indifferenziato	GWB-CRN	Cristallino indifferenziato Nord
				GWB-CRO	Cristallino indifferenziato Ovest
				GWB-CRS	Cristallino indifferenziato Sud

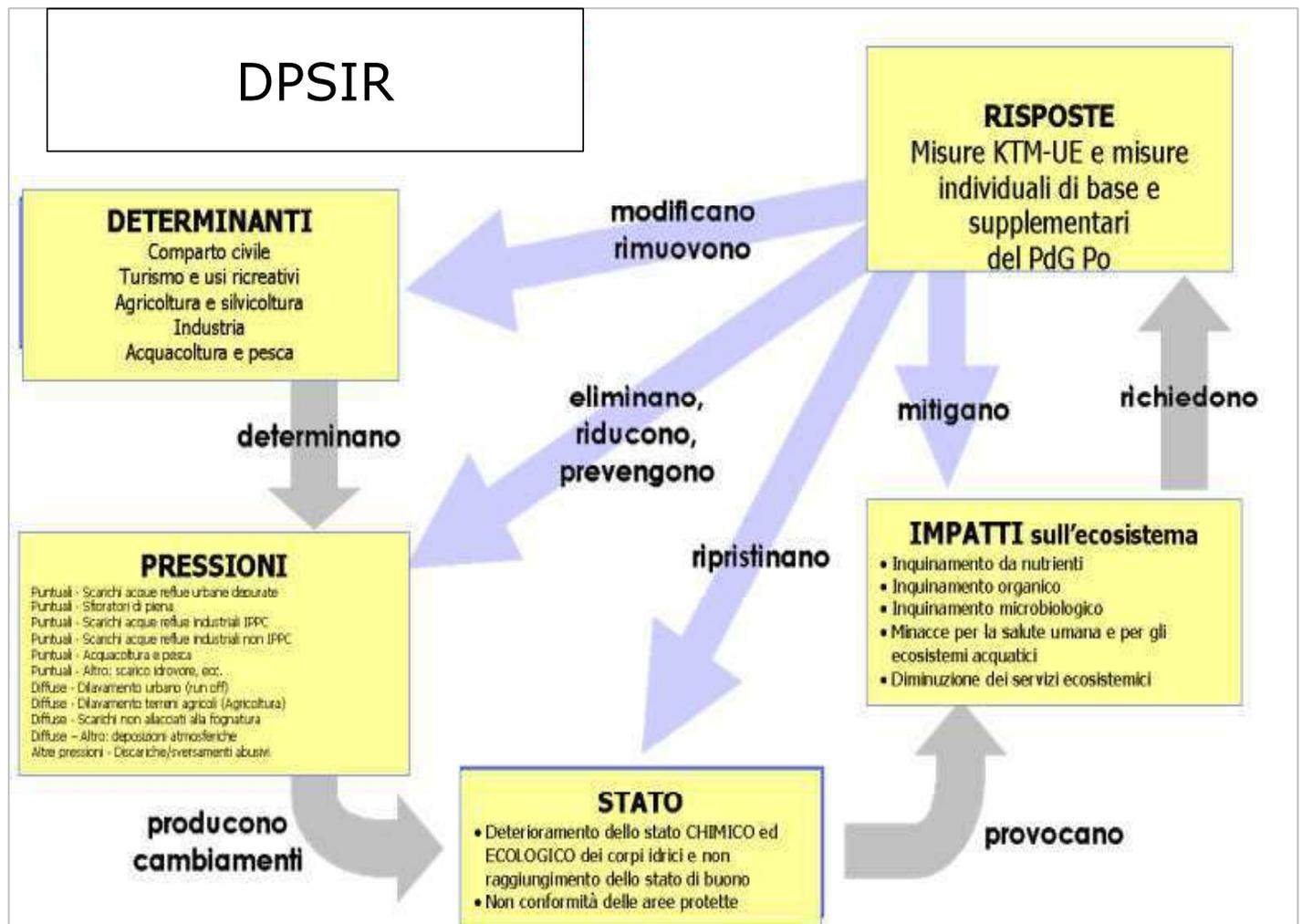
COMPLESSO IDROGEOLOGICO	SUB-COMPLESSO	TIPOLOGIA DI ACQUIFERO (ASSETTO IDRAULICO)	ACQUIFERO (UNITÀ DI BILANCIO)	CORPO IDRICO CODICE	CORPO IDRICO DENOMINAZIONE
Formazioni con acquiferi di interesse locale - LOC	Apparati glaciali. Costituiti dai depositi glaciali pleistocenici - LOC-AG	acquiferi discontinui a permeabilità prevalente per porosità	AG Anfiteatri morenici del Verbano, di Ivrea e di Rivoli - Avigliana	GWB-AGN GWB-AGI GWB-AGT	Anfiteatro morenico del Verbano (Novara) Anfiteatro morenico di Ivrea (Torino) Anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana (Torino)
Formazioni con acquiferi di interesse locale - LOC	Depositi marini pliocenici - LOC-PM	acquifero discontinuo a permeabilità prevalente per porosità	PM Sabbie di Asti, Argille di Lugagnano e depositi indifferenziati del Pliocene.	GWB-PMN GWB-PMS	Pliocene marino Nord Pliocene marino Sud
Formazioni con acquiferi di interesse locale - LOC	Sedimenti prepliocenici del bacino terziario piemontese (inclusa la F. di Cassano Spinola, Messiniano-Pliocene inf.) - LOC-BTPS	acquiferi discontinui a permeabilità per porosità fratturazione e carsismo con produttività modesta	BTPS Langhe - Roero	GWB-BTS	Sedimenti prepliocenici del btp Langhe-Roero
Zone sterili o Non acquiferi - STE	Sedimenti prepliocenici del bacino terziario piemontese - STE-BTPN	acquiferi non significativi	BTPN Monferrato	-	-



Analisi dei  
determinanti,  
delle pressioni e  
degli impatti



L'analisi dei determinanti, delle pressioni e degli impatti, effettuata in fase di elaborazione del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po - 2015 (PdG Po) per tutto il bacino padano, risponde al percorso indicato della Direttiva Quadro Acque (DQA) per la definizione degli obiettivi di qualità, delle eventuali proroghe e/o deroghe (articoli 4.4 e 4.5 della Direttiva) e per la revisione del Programma di Misure. In linea anche con gli approcci seguiti a livello comunitario per la caratterizzazione ambientale del distretto è stato adottato il modello concettuale "Determinanti Pressioni Stato Impatti Risposte - DPSIR".



Il modello DPSIR consente di individuare le relazioni funzionali causa/effetto tra i seguenti elementi:

- Determinanti (D): descrivono i fattori di presenza e di attività antropica, con particolare riguardo ai processi economici, produttivi e di consumo che possono influire sulle caratteristiche dei sistemi ambientali e sulla salute delle persone;
- Pressioni (P): sono le variabili direttamente o potenzialmente responsabili del degrado ambientale;
- Stato (S): descrive la qualità dell'ambiente e delle sue risorse che occorre tutelare e preservare;
- Impatto (I): descrive le ripercussioni, sull'uomo e sulla natura e i suoi ecosistemi, dovute alla perturbazione della qualità dell'ambiente;
- Risposte (R): rappresentano le azioni messe in atto per eliminare o mitigare le cause di degrado delle acque e per ripristinare o mantenere un buono stato ambientale.

Nell'ambito della predisposizione del PdG Po 2015 è stato, pertanto, effettuato, ai sensi dell'articolo 5 della DQA, un aggiornamento rispetto al precedente Piano di Gestione delle informazioni relative alle **pressioni significative** afferenti ai singoli corpi idrici e ai conseguenti **impatti**, a partire dal quadro dei determinanti sul territorio, dei **dati di classificazione** dello stato ecologico e chimico del sessennio 2009-2014 e della conseguente **valutazione del rischio** di non raggiungimento degli obiettivi ambientali.

Tale percorso ha consentito di aggiornare gli obiettivi per tutti i corpi idrici prevedendo, ove necessario, l'applicazione dell'articolo 4.4 della DQA, relativo alla proroga temporale di raggiungimento dello stato "Buono" (prorogabile solo fino al 2027) o, in alcune limitate situazioni, l'applicazione dell'articolo 4.5 della Direttiva, relativo alla deroga dell'obiettivo, fissando obiettivi meno rigorosi per alcuni corpi idrici caratterizzati da criticità considerate difficilmente superabili.

A seguito dell'aggiornamento dei dati ambientali si è quindi proceduto alla **revisione del Programma di Misure per il territorio piemontese**.

Le informazioni di dettaglio sul percorso metodologico seguito sono contenute negli elaborati tecnici del PdG Po 2015, consultabili sul sito istituzionale dell'Autorità di Distretto del Bacino del Po (<http://pianoacque.adbpo.it>), con particolare riferimento all'Elaborato 2 "*Sintesi e analisi delle pressioni e degli impatti significativi*", che descrive il percorso per la revisione del sistema delle pressioni antropiche che incidono prioritariamente sulle acque ed elenca gli indicatori concordati a livello di distretto per valutare la significatività delle stesse (allegato 2.3 del PdG Po).

Di seguito si illustrano, in dettaglio, le informazioni relative alla caratterizzazione dei fattori antropici, suddivisi per principali comparti, che interferiscono con l'ambiente idrico nel territorio piemontese, nonché il percorso e l'individuazione delle pressioni significative afferenti alle acque superficiali e sotterranee.

## 3.1 ANALISI DEI DETERMINANTI

### 3.1.1 Inquadramento territoriale e socioeconomico

Il territorio della Regione, di circa 2,5 milioni di ha, è prevalentemente montuoso (43,3%), ma estese sono anche le zone collinari (30,3%), e quelle di pianura (26,4%). Gli ettari di foreste ammontano a 940.116 (secondo Eurostat, Fonte: SIAN 2005, indicatore comune CI 29).

Il Piemonte ricade nella parte più a monte del bacino idrografico del Po. Il Po raccoglie tutte le acque provenienti dal semicerchio di Alpi e Appennini che circondano la Regione su tre lati. Per quanto riguarda l'aspetto relativo alla popolazione piemontese, questa tra il 2011 e il 2015 è rimasta tendenzialmente stabile, crescendo con un tasso medio annuo dello 0,2% ed attestandosi a 4.424.467 di residenti a inizio 2015. Il calo delle nascite unito all'aumento della speranza di vita si traduce nel peggioramento dell'indice di vecchiaia che misura il rapporto tra over 65 e bambini tra 0 e 14 anni. Il confronto territoriale rispetto a questo indice vede il Piemonte in una situazione peggiore rispetto al valore nazionale ed a quello del Nord-Ovest italiano (fonte IRES Piemonte).

Tabella 3.1 - Andamento della popolazione regionale nel periodo 2011-2017 (fonte ISTAT)

Provincia/ Città Metropolitana	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Torino</b>	2.302.353	2.243.382	2.254.720	2.297.917	2.291.719	2.282.197	2.277.857
<b>Alessandria</b>	440.613	426.952	427.354	433.996	431.885	428.826	426.658
<b>Asti</b>	221.687	217.407	217.978	219.988	219.292	217.574	216.677
<b>Biella</b>	185.768	181.868	181.426	182.325	181.089	179.685	178.551
<b>Cuneo</b>	592.303	586.113	589.102	592.365	592.060	590.421	589.108
<b>Novara</b>	371.802	365.286	367.022	371.686	371.418	370.525	370.143
<b>VCO</b>	163.247	160.079	160.143	161.412	160.883	160.114	159.664
<b>Vercelli</b>	179.562	176.576	176.307	177.109	176.121	174.904	173.868
<b>Tot Regione</b>	<b>4.457.335</b>	<b>4.357.663</b>	<b>4.374.052</b>	<b>4.436.798</b>	<b>4.424.467</b>	<b>4.404.246</b>	<b>4.392.526</b>

Tabella 3.2 - Popolazione residente nelle Province e nella Città Metropolitana del Piemonte. Dati aggiornati al 01/01/2017 (fonte ISTAT)

Provincia/Città Metropolitana	Popolazione residenti	Superficie km <sup>2</sup>	Densità abitanti/km <sup>2</sup>	Numero Comuni
<b>TORINO</b>	2.277.857	6.827,00	334	316
<b>Alessandria</b>	426.658	3.558,83	120	190
<b>Asti</b>	216.677	1.510,19	143	118
<b>Biella</b>	178.551	913,28	196	78
<b>Cuneo</b>	589.108	6.894,94	85	250
<b>Novara</b>	370.143	1.340,28	276	88
<b>VCO</b>	159.664	2.260,91	71	76
<b>Vercelli</b>	173.868	2.081,64	84	86
<b>Totale Regione</b>	<b>4.392.526</b>	<b>25.387,07</b>	<b>173</b>	<b>1.202</b>

Per quanto riguarda il comparto socio-economico, nel 2016 il PIL (Prodotto Interno Lordo) del Piemonte è cresciuto dello 0,8%, una dinamica simile a quella dell'Italia (+1%). Al sostegno della crescita ha contribuito, come già nel 2015, la domanda interna per consumi (+1,6%), mentre quella estera ha dato un contributo negativo al PIL: le esportazioni in termini reali hanno subito una contrazione (-2,1%) a seguito del rallentamento della domanda da parte di alcuni importanti mercati extraeuropei, mentre le importazioni sono aumentate del 5,4%, trainate dalla ripresa della domanda interna. Quest'ultima ha beneficiato anche della ripresa degli investimenti: ancora modesta, ma più forte dell'anno precedente (+2,8% contro +1,8%).

Nel 2016 è proseguita l'evoluzione positiva della produzione manifatturiera, a questa si è associata una ripresa, ancora modesta, del prodotto nell'industria delle costruzioni e nei servizi (fonte IRES Piemonte).

Tabella 3.3 - Occupazione in Piemonte per settore

	Media 2015 (x mille)						Media 2016 (x mille)					
	Agric	Ind.	Costruz	Comm	Servizi	Totale	Agric	Ind.	Costruz	Comm	Servizi	Totale
<b>occupati</b>	59	456	117	331	836	<b>1.799</b>	62	460	103	342	844	<b>1.811</b>

Nei paragrafi successivi sono approfonditi i settori produttivi di interesse prioritario per il nostro territorio al fine di valutare l'incidenza sulle risorse idriche.

### 3.1.2 Industria

Le elaborazioni condotte in fase di redazione del PdG Po 2015 evidenziano che nel distretto padano si assiste da tempo a una progressiva diminuzione dei consumi di acqua per uso industriale, indotta sia dal processo di terziarizzazione dell'economia e in particolare dal declino dell'industria pesante, sia dalla diffusione di tecnologie meno idroesigenti, stimulate soprattutto dalle normative ambientali (scarichi, rifiuti). La situazione si presenta comunque non è omogenea sull'intero distretto.

L'idroesigenza per i seguenti comparti produttivi è, in ordine decrescente, così ripartita: alimentare, siderurgia, tessile, carta ed editoria, chimica e fibre sintetiche, industria del legno.

Il Piemonte è inserito nell'area padano-veneta, che si conferma negli ultimi anni quale area più produttiva dell'Italia, benché in fase di trasformazione: dal punto di vista dell'assetto delle attività produttive si sta assistendo ad una progressiva riduzione delle attività manifatturiere a favore dell'area dei servizi sia in termini di numero di imprese che di addetti impiegati.

Il PdG Po 2015 riporta (cfr: Rapporto Ambientale, paragrafo 7.3.1. Analisi dei determinanti del distretto) che, per quanto riguarda il settore manifatturiero, l'analisi delle variazioni 2001 – 2011 a scala regionale segna un calo generalizzato per tutte le Regioni del distretto. Particolarmente significativo appare il calo in termini di addetti in Piemonte (- 34%) e in Valle d'Aosta (- 36%) e in termini di impresa in Piemonte (- 27%) e in Veneto (- 26%). Analoghi sono i dati relativi alle unità locali ISTAT ("luogo fisico nel quale un'unità giuridico - economica quale l'impresa o un'istituzione esercita una o più attività economiche") che registrano cali particolarmente significativi in Piemonte (- 28% per il numero di unità locali e -34% per gli addetti alle unità locali). In tabella si riporta la variazione intercorsa tra il 2011 ed il 2013.

**Tabella 3.4 - Artigianato in Piemonte: imprese ed addetti nel 2013 e variazioni percentuali rispetto al 2011**

Settore	Imprese	Autonomi	Dipendenti	Occupati	Imprese	Autonomi	Dipendenti	Occupati
Industria metalmeccanica	14.455	20.883	25.503	46.386	-8,2	-7,7	-5,4	-6,4
Manifatture leggere	11.884	18.637	16.736	35.373	-3,0	-2,0	-4,1	-3,0
Altre industrie Man.	6.624	9.755	10.305	20.060	-7,4	-6,5	-7,6	-7,1
Costruzioni	57.209	69.204	28.798	98.002	-6,3	-5,2	-17,5	-9,2
Riparazioni	8.811	13.074	8.118	21.192	-1,2	-0,5	-3,8	-1,8
Trasporti	7.727	9.677	5.088	14.765	-5,3	-5,4	-5,8	-5,5
Servizi alla persona	13.673	16.596	7.891	24.487	-1,9	-0,9	-0,3	-0,8
Servizi alle imprese	9.120	11.153	6.773	17.926	2,8	3,5	6,3	4,5
<b>Totale</b>	<b>129.503</b>	<b>168.980</b>	<b>109.212</b>	<b>278.192</b>	<b>-4,8</b>	<b>-4,0</b>	<b>-7,9</b>	<b>-5,6</b>

Secondo le stime basate sui dati dell'Albo Artigiani e dell'Inps, le imprese artigiane attive a fine 2013 erano quasi 130 mila, dato sensibilmente inferiore (circa 7 mila in meno) rispetto al 2011 (-4,8%). Il numero di lavoratori autonomi è diminuito notevolmente rispetto al numero di imprese: nel 2013 si contano poco meno di 170 mila autonomi, anche in questo caso 7 mila in meno rispetto al 2011, pari al -4%. Una contrazione più forte ha contraddistinto il lavoro dipendente nelle imprese artigiane, che collocandosi attorno alle 110 mila unità risulta in diminuzione del 7,9% rispetto a due anni prima (oltre 9 mila occupati in meno). Il totale dell'occupazione nel settore è di 278.192 occupati, con una perdita del 3,2 % sul 2012 e una perdita del 5,6 % sul 2011. Il numero di imprese nell'industria e nell'edilizia ha subito un calo significativo, mentre aumenta nei servizi alle imprese. Anche il numero dei dipendenti è diminuito drasticamente nell'edilizia, al contempo aumenta nei servizi alla persona e alle imprese (Fonte Rapporto sull'artigianato 2013).

Il trend, elaborato da IRES Piemonte nel 2017, indica che a livello settoriale, le indicazioni più favorevoli provengono dalla chimica, dall'alimentare e dalle manifatture varie (gioielleria, giocattoli, ecc.), e le prospettive sono favorevoli per le imprese tessili, della gomma e plastica e della metalmeccanica. Resta, invece, problematica la situazione della filiera edile. Nei servizi il miglioramento è marcato per trasporti, tecnologia e comunicazioni e servizi alle imprese.

Inoltre è confermata una differenziazione fra le imprese sulla base della dimensione aziendale: quelle al di sopra dei 50 addetti manifestano più nettamente un trend positivo.

### 3.1.3 Agricoltura e zootecnia

Il territorio della Regione Piemonte, che misura circa 2,5 milioni di ha, come detto si presenta per il 26% pianeggiante, per il 30% collinare e per il restante 43% montuoso.

#### AGRICOLTURA

La SAU (Superficie Agricola Utilizzata) ammonta a circa un milione di ettari ed è ripartita come nella tabella seguente, predisposta per il rapporto ambientale della Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Sviluppo Rurale vigente.

In ragione delle caratteristiche pedoclimatiche varia l'ordinamento colturale delle aziende agricole. Il riparto delle superfici agricole è riportato nella tabella seguente, sulla base dei dati reperiti nell'Anagrafe Agricola Unica del Piemonte (dati 2013 estratti l'1 aprile 2014).

**Tabella 3.5 - Riparto della SAU nelle diverse categorie**

CATEGORIE	% DELLA SAU TOTALE	ETTARI
Seminativi	54,1	498,317
orti familiari	0,07	625
Coltivazioni permanenti	9,5	87.281
Prati permanenti e pascoli	36,33	334,142

I seminativi comprendono i cereali, le colture industriali, le orticole, le foraggere temporanee e sono concentrate soprattutto in pianura (prevalentemente irrigue), in collina e nei fondovalle. Le colture permanenti sono costituite per più del 50% da vigneti, concentrati nelle colline del Piemonte meridionale (Langhe e Monferrato) e in areali più ridotti nelle province di Torino, Novara e Biella. La restante parte è costituita da fruttiferi, in prevalenza il nocciolo nelle Langhe e nel Monferrato, in forte espansione negli ultimi anni; castagno da frutto nelle vallate alpine; melo, actinidia, pesco e altre pomacee e drupacee nell'areale frutticolo di pianura a sinistra Po nelle province di Cuneo e di Torino e nei fondovalle. I pascoli sono situati quasi esclusivamente in montagna e i prati permanenti prevalgono negli areali collinari e montani.

Le province caratterizzate dalle maggiori estensioni agricole utilizzate, in rapporto al totale regionale, sono quelle di Cuneo (30,65%), Torino (22,19%) e Alessandria (19,24%), seguono Vercelli (10%), Novara (6,9%) e Asti (6,89%), in ultimo Biella (2,39%) e VCO con poco più del 2%.

In estrema sintesi i seminativi interessano un totale di 487.000 ha, distribuiti prevalentemente a Torino 26,20%, Novara 26,16% ed Alessandria 24,8%, seguono distanziate Asti 8,28%, Novara 5,33%, Vercelli 4,84%, mentre nelle province di Biella e VCO le superfici interessate sono del tutto trascurabili; le superfici destinate a pascolo e a prati pascolo interessano 222.500 ha, concentrate prevalentemente a Cuneo 40,22% e a Torino con 39,15%, mentre la restante superficie è distribuita nelle altre province; frutticoltura e viticoltura occupano 72.300 ha, concentrate a Cuneo (50%), Asti (25,69%) e Alessandria con circa il 19,54%; infine le risaie occupano circa 112.600 ha distribuite su 6 province, ma concentrate prevalentemente a Vercelli con 60,59% e a Novara con 28,82%, la restante superficie è distribuita tra Alessandria, Biella, Cuneo e Torino.

Nella tabella seguente sono descritti, con ripartizione provinciale, i dati aggiornati al 2014 relativi al numero di aziende e alla superficie occupata, articolati per tipologia di macrouso.

**Tabella 3.6 - Numero di aziende e Superficie agricola totale utilizzata per provincia**

ANNO 2014		AZIENDE CON TERRENI (N.)	SUPERFICIE TOTALE (HA)
Provincia (ubicazione delle coltivazioni)	Macrouso		
ALESSANDRIA	Altre colture permanenti	117	232,46
ALESSANDRIA	Altri fruttiferi	2799	2868,04
ALESSANDRIA	Pioppeti ed altre coltivazioni arboree da legno a breve rotazione	641	2893,95
ALESSANDRIA	Prati e pascoli	1907	8628,61
ALESSANDRIA	Risaia	197	7421,66
ALESSANDRIA	Superfici seminabili	9255	120820,87
ALESSANDRIA	Uso agricolo non specificato	981	780,64
ALESSANDRIA	Uso forestale (boschi)	6523	25425,51
ALESSANDRIA	Uso non agricolo	13035	44158,34
ALESSANDRIA	VITE	4519	11608,95
ALESSANDRIA	Vivaio	119	206,75

ANNO 2014		AZIENDE CON TERRENI (N.)	SUPERFICIE TOTALE (HA)
Provincia (ubicazione delle coltivazioni)	Macrouso		
ASTI	Altre colture permanenti	44	24,81
ASTI	Altri fruttiferi	4384	4179,77
ASTI	Pioppeti ed altre coltivazioni arboree da legno a breve rotazione	464	671,16
ASTI	Prati e pascoli	1566	2628,83
ASTI	Superfici seminabili	6694	40325,38
ASTI	Uso agricolo non specificato	1118	536,4
ASTI	Uso forestale (boschi)	5717	10849,15
ASTI	Uso non agricolo	11848	6426,65
ASTI	VITE	5609	14844,05
ASTI	Vivaio	78	118,99
BIELLA	Altre colture permanenti	47	11,39
BIELLA	Altri fruttiferi	376	184,9
BIELLA	Pioppeti ed altre coltivazioni arboree da legno a breve rotazione	13	122,66
BIELLA	Prati e pascoli	1564	10598,51
BIELLA	Risaia	97	4194,55
BIELLA	Superfici seminabili	1206	6452,32
BIELLA	Uso agricolo non specificato	164	104,64
BIELLA	Uso forestale (boschi)	1434	4904,2
BIELLA	Uso non agricolo	1523	992,48
BIELLA	VITE	429	243,25
BIELLA	Vivaio	90	184,2
CUNEO	Altre colture permanenti	959	464,11
CUNEO	Altri fruttiferi	14950	30017,26

ANNO 2014		AZIENDE CON TERRENI (N.)	SUPERFICIE TOTALE (HA)
Provincia (ubicazione delle coltivazioni)	Macrouso		
CUNEO	Pioppeti ed altre coltivazioni arboree da legno a breve rotazione	563	1255,5
CUNEO	Prati e pascoli	5991	89476,03
CUNEO	Risaia	10	182,48
CUNEO	Superfici seminabili	18150	142081,3
NOVARA	Altre colture permanenti	73	49,88
NOVARA	Altri fruttiferi	223	114,18
NOVARA	Pioppeti ed altre coltivazioni arboree da legno a breve rotazione	76	259,65
NOVARA	Prati e pascoli	587	1452,75
NOVARA	Risaia	626	32444,84
NOVARA	Superfici seminabili	2253	25990,54
NOVARA	Uso agricolo non specificato	388	231,61
NOVARA	Uso forestale (boschi)	2028	4012,03
NOVARA	Uso non agricolo	2267	9586,44
NOVARA	VITE	438	525,46
NOVARA	Vivaio	134	103,88
TORINO	Altre colture permanenti	477	267,8
TORINO	Altri fruttiferi	3151	2826,93
TORINO	Pioppeti ed altre coltivazioni arboree da legno a breve rotazione	665	1715,46
TORINO	Prati e pascoli	6216	87108,53
TORINO	Risaia	4	119,6
TORINO	Superfici seminabili	11971	127669,38
TORINO	Uso agricolo non specificato	962	1151,39

ANNO 2014		AZIENDE CON TERRENI (N.)	SUPERFICIE TOTALE (HA)
Provincia (ubicazione delle coltivazioni)	Macrouso		
TORINO	Uso forestale (boschi)	7117	26315,21
TORINO	Uso non agricolo	11872	10975,47
TORINO	VITE	2338	1064,77
TORINO	Vivaio	370	369,25
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	Altre colture permanenti	28	14,43
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	Altri fruttiferi	63	26,16
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	Pioppeti ed altre coltivazioni ar- boree da legno a breve rotazione	1	0,02
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	Prati e pascoli	1455	13739,5
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	Superfici semi- nabili	209	358,59
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	Uso agricolo non specificato	199	378,83
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	Uso forestale (boschi)	515	10211,86
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	Uso non agricolo	341	553,42
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	VITE	114	19,9
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	Vivaio	94	148,6
VERCELLI	Altre colture permanenti	101	81,17
VERCELLI	Altri fruttiferi	686	833,73
VERCELLI	Pioppeti ed altre coltivazioni ar- boree da legno a breve rotazione	81	424,83
VERCELLI	Prati e pascoli	895	9844,58
VERCELLI	Risaia	1125	68196,1
VERCELLI	Superfici semi- nabili	1929	23573,8
VERCELLI	Uso agricolo non specificato	168	129,63
VERCELLI	Uso forestale (boschi)	1249	11543,94

ANNO 2014		AZIENDE CON TERRENI (N.)	SUPERFICIE TOTALE (HA)
Provincia (ubicazione delle coltivazioni)	Macrouso		
VERCELLI	Uso non agricolo - Altro (aree occupate da acque)	2387	3007,27
VERCELLI	VITE	225	175,21
VERCELLI	Vivaio	30	24,93

Nella tabella successiva sono riportati i dati relativi alle aziende biologiche.

**Tabella 3.7 - Superfici destinate alle coltivazioni biologiche (ha) – Piemonte 2014**

ANNO		2014	
Provincia	Aziende biologiche (n.)	Superficie biologica (ha)	Superficie in conversione (ha)
ALESSANDRIA	201	4.695,18	942,05
ASTI	111	1.108,35	248,17
BIELLA	66	1.498,87	202,57
CUNEO	632	8.402,55	1.889,26
NOVARA	57	534,04	518,67
TORINO	181	1.608,64	460,25
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	15	131,86	77,77
VERCELLI	111	3.273,96	1.756,37

Nel 2014 risultavano attive in Piemonte 1.374 aziende con produzioni biologiche, per una superficie di 21.253 ettari; la superficie in fase di conversione dal gestione agricola convenzionale a quella “biologica” ammontava a 6.095 ha.

In termini di superficie, le aziende con produzioni biologiche rappresentavano l'1,3% della Superficie Agricola Totale regionale (comprensiva delle superfici boscate); quelle esclusivamente biologiche lo 0,7% della SAU.

Le aziende piemontesi con produzioni biologiche sono concentrate in particolare nella provincia di Cuneo, seguono con molto distacco quelle di Alessandria, Torino, Asti e Vercelli

(13,5%). Per quanto riguarda l'estensione dei terreni, la provincia di Cuneo domina nettamente con 8.402 ha coltivati con metodi biologici, seguita a distanza da Alessandria e Vercelli con quote molto più basse.

Le province di Cuneo e Vercelli hanno una considerevole quota di superficie in conversione al "biologico".

Il territorio della Regione Piemonte presenta un'elevata variabilità climatica, sia sul piano spaziale sia dal punto di vista temporale; in particolare, le precipitazioni non sono uniformemente distribuite nel corso dell'anno e normalmente scarseggiano durante il periodo estivo, quando i fabbisogni delle colture irrigue sono maggiori.

L'irrigazione rappresenta perciò un fattore di produzione indispensabile, in molte zone, per garantire e stabilizzare un adeguato livello produttivo delle colture a ciclo estivo e per consentire la specializzazione delle coltivazioni.

In Piemonte, così come in Italia e nel mondo in genere, il settore agricolo è pertanto stato e continua ad essere il principale utilizzatore d'acqua, incidendo, nella nostra regione, per oltre i tre quarti della complessiva pressione antropica quantitativa sul reticolo idrografico superficiale.

Si stima che la pratica dell'irrigazione impieghi circa 5 miliardi di metri cubi d'acqua derivata soprattutto dai corsi d'acqua superficiali, i maggior prelievi riguardano l'areale risicolo di circa 300.000 ha del Piemonte Nord orientale e le province di Alessandria, Biella, Novara e Vercelli.

Le acque derivate dai fiumi Po, Dora Baltea, Sesia, Ticino e, in misura minore, dai torrenti Cervo e Elvo alimentano il sistema delle risaie e contribuiscono anche all'irrigazione delle risaie lombarde della Lomellina che si estende in sponda orografica destra del Ticino.

Nel pianura torinese e cuneese si trovano importanti derivazioni da acque superficiali al servizio delle colture cerealicole a ciclo primaverile – estivo e dei frutteti.

Nella pianura alessandrina si riscontra anche un importante sfruttamento ai fini irrigui degli acquiferi.

Negli ultimi cinquant'anni, in coincidenza con l'introduzione della monosuccessione degli ibridi di mais destinati all'alimentazione del bestiame, si sono verificate, con frequenza sempre maggiore, gravi situazioni di squilibrio di bilancio idrico a carico di numerosi bacini idrografici piemontesi, con drastiche riduzioni dei volumi fluenti negli alvei, fino ad arrivare alla scomparsa del filone della corrente per lunghi tratti e alla contemporanea sofferenza dell'utenza irrigua, che non riesce a prelevare i volumi indispensabili per il soddisfacimento dei propri fabbisogni anche quando sensibilmente inferiori al titolo di concessione.

Le criticità sono sempre più ricorrenti a causa della diminuzione dei deflussi nel periodo estivo, dovuti alla scarsità di precipitazioni ed alla riduzione dell'accumulo nevoso in quota e alla contestuale introduzione negli ordinamenti aziendali di colture che prolungano i loro cicli colturali, e di conseguenza le loro idroesigenze, oltre al periodo estivo.

Nella seguente tabella sono riportati i dati inerenti il patrimonio zootecnico piemontese disaggregati per provincia e per specie.

**Tabella 3.8 – Patrimonio zootecnico del Piemonte al 2014**

ANNO		2014		
Provincia	Specie Animale	Allevamenti (n.)	Capi (n.)	UBA* Eurostat (n.)
ALESSANDRIA	Altro allevamento	96	74671	0
	Avicunicoli	54	344512	5269
	Bovini allevamento	2226	19949	12382
	Vacche da latte	59	4072	4072
	Bovini carne	1453	40213	23417
	Bufali	3	25	10
	Ovicaprini	393	11919	1192
	Equini	382	1717	1374
ASTI	Suini	296	47495	8714
	Altro allevamento	80	29930	0
	Avicunicoli	86	1191406	11238
	Bovini allevamento	673	6957	4351
	Vacche da latte	18	737	737
	Bovini carne	3104	39518	24463
	OviCaprini	332	6684	669
	Equini	354	1467	1174
BIELLA	Suini	257	16325	2378
	Altro allevamento	43	14300	0
	Avicunicoli	11	77875	1411
	Bovini allevamento	2356	13934	9604
	Vacche da latte	84	1534	1534
	Bovini carne	116	5231	2766
	Bufali	1	2	1
	Ovicaprini	354	14386	1439
Equini	246	780	624	
Suini	121	38292	5161	

ANNO		2014		
Provincia	Specie Animale	Allevamenti (n.)	Capi (n.)	UBA* Eurostat (n.)
CUNEO	Altro allevamento	193	35307	0
	Avicunicoli	696	7853337	68248
	Bovini allevamento	19510	286353	183310
	Vacche da latte	914	54652	54652
	Bovini carne	3674	109762	53519
	Bufali	8	1039	656
	Ovicaprini	1742	45862	4586
	Equini	1112	3600	2880
	Suini	1957	895563	182308
NOVARA	Altro allevamento	78	18827	0
	Avicunicoli	32	479777	8092
	Bovini allevamento	1147	13081	7824
	Vacche da latte	132	9635	9635
	Bovini carne	221	2258	1063
	Bufali	4	1185	856
	Ovicaprini	161	4086	408
	Equini	190	1214	971
	Suini	120	51378	8876
TORINO	Altro allevamento	179	39441	0
	Avicunicoli	283	2794517	28802
	Bovini allevamento	14887	146525	93750
	Vacche da latte	800	47837	47837
	Bovini carne	3620	55464	34499
	Bufali	10	622	462
	Ovicaprini	1621	52274	5228
	Equini	1019	4238	3390
	Suini	748	211720	49192

ANNO		2014		
Provincia	Specie Animale	Allevamenti (n.)	Capi (n.)	UBA* Eurostat (n.)
VERBANO CUSIO OSSOLA	Altro allevamento	27	2429	0
	Avicunicoli	4	244	7
	Bovini allevamento	703	2526	1665
	Vacche da latte	85	1585	1585
	Bovini carne	244	2279	2046
	Bufali	1	9	4
	Ovicaprini	429	17214	1722
	Equini	170	517	414
	Suini	66	1311	46
VERCELLI	Altro allevamento	30	67516	0
	Avicunicoli	51	942957	13490
	Bovini allevamento	741	5577	3590
	Vacche da latte	82	2615	2615
	Bovini carne	240	5553	2658
	Ovicaprini	188	7773	777
	Equini	136	572	458
	Suini	121	22375	4881

\* UBA: Unità Bestiame Adulto

In termini di Unità Bestiame Adulto si osserva che il 55,05% dei capi sono presenti nella provincia di Cuneo e il 26,33% nella provincia di Torino, mentre il restante numero di capi è distribuito nelle altre province.

In particolare i suini (più di 250.000 capi espressi in UBA) sono presenti concentrati in provincia di Cuneo con il 67% e in provincia di Torino con il 18,81%.

La contaminazione potenziale del suolo derivante dalle attività agricole, strettamente legata a quella delle acque, è principalmente dovuta a eccessi di elementi fertilizzanti, quali l'azoto (rischio di inquinamento da nitrati del sistema acquifero) e il fosforo (rischio di eutrofizzazione), e dei prodotti fitosanitari. Nel 2011, in Piemonte sono stati utilizzati circa 1,2 milioni di quintali di azoto, 600.000-700.000 quintali di anidride fosforica (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e circa 1 milione di quintali di ossido di potassio (K<sub>2</sub>O). Tali quantità sono le risultanti della somma degli elementi contenuti nei fertilizzanti commercializzati (fonte ISTAT) e degli elementi prodotti dal settore zootecnico e apportati alle colture (es. azoto al netto delle perdite per volatilizzazione; coefficienti di escrezione estrapolati dagli allegati al Regolamento regionale 29 ottobre 2007 n.10/R). Mentre gli apporti derivanti dalla zootecnia, restando relativamente costante il patrimonio zootecnico (anagrafe agricola unica del Piemonte), sono pressoché invariati, si è assistito negli ultimi anni ad una progressiva forte riduzione della commercializzazione di fertilizzanti di sintesi, soprattutto fosfatici e potassici. Le province più virtuose in questa riduzione sono risultate Cuneo e Alessandria.

### 3.1.4 Produzione di energia

In Piemonte sono presenti 821 impianti per la produzione idroelettrica compresi gli autoproduttori (dati Terna anno 2016). La potenza efficiente lorda risulta di circa 3785 MW con una producibilità media di circa 9.430 GWh. Il numero di impianti idroelettrici rappresenta circa il 21% degli impianti italiani con una potenza efficiente lorda totale pari a circa il 15% di quella nazionale. Di seguito si riporta una tabella di sintesi delle diverse tipologie di impianti presenti sul territorio piemontese.

Tabella 3.9 - Produzione Elettrica in Piemonte al 2016 (Dati TERNA)

<b>IMPIANTI IDROELETTRICI</b>	<b>TOTALE</b>	<b>PRODUTTORI</b>	<b>AUTOPRODUTTORI</b>
numero impianti	821	809	12
potenza efficiente lorda	3.785,2 MW	3.759,2	26
potenza efficiente netta	3.721,2 MW	3.696,1	25,1
producibilità media annua	9.429,6 GWh	9.292,6	137,1
<b>IMPIANTI TERMOELETTRICI</b>			
numero impianti	530	407	123
Sezioni (*)	638	476	123
potenza efficiente lorda	4.871,5 MW	4.475,4	396,2
potenza efficiente netta	4.745,4 MW	4.360,9	384,5
<b>IMPIANTI EOLICI</b>			
numero impianti	16	16	
potenza efficiente lorda	18,8 MW	18,8	
<b>IMPIANTI FOTOVOLTAICI</b>			
numero impianti	51.362	51.362	
potenza efficiente lorda	1.556,1 MW	1.556,1	

(\*)Un impianto termoelettrico può essere costituito da una o più sezioni termoelettriche dove per sezione termoelettrica si intende un sistema coordinato di conversione dell'energia termica dei combustibili in energia elettrica, costituito da uno o più generatori di vapore, da motori primi termoelettrici, da uno o più gruppi generatori e trasformatori principali, dal ciclo rigenerativo e da altri circuiti e servizi ausiliari.

Per quanto riguarda la produzione energetica netta regionale i dati sono i seguenti:

<b>PRODUZIONE NETTA</b>	<b>TOTALE</b>	<b>DI CUI AUTOPRODUTTORI</b>
IDROELETTRICA	6.978,3	118,1
TERMOELETTRICA	16.906,0	1.863,0
EOLICA	29,7	
FOTOVOLTAICA	1.662,1	
<b>TOTALE</b>	<b>25.576,1</b>	<b>1.981,1</b>

L'85% dell'energia idroelettrica prodotta deriva da impianti con potenza superiore a 10 MW, circa il 12% da impianti con potenza tra 1 e 10 MW e soltanto il 3% da impianti con potenza inferiore a 1 MW, mentre in termini numerici, gli impianti con potenza superiore a 10 MW risultano poco più dell'11%, quelli con potenza tra 1 e 10 MW rappresentano circa il 30%, mentre più della metà sono impianti con potenza inferiore ad 1 MW. Mentre le istanze di derivazione di nuove concessione idroelettriche attualmente sono prevalentemente orientate su impianti di piccola taglia. Nel corso degli ultimi dieci anni il numero degli impianti idroelettrici è infatti aumentato da 475 a 821 con un incremento del 73% a fronte di un aumento della potenza efficiente lorda del 10% e ciò è dovuto proprio al grande aumento delle derivazioni destinati a impianti con potenza nominale media generalmente bassa (dai 100 ai 4-500 kW). Anche per quanto riguarda le centrali termoelettriche c'è stato un aumento negli ultimi dieci anni del numero di impianti pari al 260% con un incremento della potenza efficiente media soltanto del 11,6%. Nel contempo c'è stato un consistente incremento della produzione di energia da fonte eolica e solare che nel giro di dieci anni è passata da una potenza efficiente lorda di circa 6 MW ad una di 1575 MW. Le imprese attive di produzione, fornitura e distribuzione di energia elettrica in Piemonte, secondo i dati ISTAT del 2011, erano 553 per un totale di 2857 addetti. L'attuazione del PTA sarà orientata a privilegiare la realizzazione di grandi impianti di produzione idroelettrica, in grado di concentrare rilevanti produzioni di energia da fonte rinnovabile in un numero ristretto di punti sul territorio, ed al tempo stesso porrà la massima attenzione affinché le procedure valutative siano condotte in modo da minimizzare gli impatti con adeguate previsioni progettuali e gestionali. Le valutazioni ambientali strategiche saranno tese in particolare a valorizzare le potenzialità di uso plurimo della risorsa idrica, in stretta sinergia con le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici a livello regionale. Del resto, l'analisi delle pressioni condotta per la predisposizione del Pdg Po 2015 evidenzia come il numero di piccoli impianti idroelettrici sia significativamente aumentato con proporzionali impatti cumulati, diffusi su gran parte dei corpi idrici. Tale linea di azione è peraltro coerente con la proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), che evidenzia lo scarso contributo in termini di produzione energetica apportato da una pluralità di piccoli impianti.

### **3.1.5 Servizio idrico integrato**

Il Servizio Idrico Integrato (SII), la cui organizzazione territoriale e di governance è stata definita con la l.r. 13/1997 e confermata con la l.r. n. 7/2012, è uno degli elementi essenziali delle politiche per la tutela delle risorse idriche. Lo sviluppo del SII negli ultimi quindici anni, oltre a contribuire al miglioramento dei livelli di servizio assicurati agli utenti, ha rappresentato pertanto obiettivo imprescindibile di tali politiche. Con le suddette leggi la

Regione ha stabilito, secondo i principi dettati dal legislatore nazionale, la netta separazione tra la funzione di governance, affidata a sei Enti di governo di Ambito Territoriale Ottimale (EgATO) e la funzione di erogazione del servizio ai cittadini con l'intento di raggiungere livelli elevati di efficienza, efficacia ed economicità del servizio stesso. In tal senso hanno agito quindi i 6 EgATO piemontesi, promuovendo il più possibile il processo di aggregazione delle gestioni in essere in funzione del raggiungimento dell'obiettivo della gestione in capo ad un unico soggetto affidatario del SII a scala d'Ambito. Tale processo si è concluso nell'ATO 3 "Torinese" e quasi totalmente anche nell'ATO 1 "VCO, Pianura Novarese", mentre per l'ATO4 "Cuneese" il percorso verso il gestore unico è stato delineato e si concluderà entro la fine del 2018. Restano pertanto ancora da affrontare le situazioni gestionali che riguardano l'ATO 2 "Biellese, Vercellese, Casalese", l'ATO 5 "Astigiano, Monferrato e l'ATO 6 "Alessandrino, per i quali il percorso di aggregazione delle gestioni in essere prevede tempi più lunghi, nonostante sia percepita/auspicata la necessità di accelerare e quindi completare tale percorso. Il quadro dell'attuale organizzazione gestionale del SII a scala regionale è riportato nella tabella sottostante.

**Tabella 3.10 - Gestori del Servizio Idrico Integrato al 31/12/2017**

ATO	GESTIONE	DENOMINAZIONE	COMUNI SERVITI	POPOLAZIONE	%
				SERVITA	
1	Affidatari	Acqua Novara VCO S.p.A. <sup>1</sup>	133	474.442	90,10
		Idrablu S.p.A.	18	40.368	7,67%
		Comuni Riuniti VCO S.r.l.	1	254	0,05%
	Salvaguardati		152	515.064	97,81%
		IRETI S.p.A.	1	1.998	0,38%
		Società dell'acqua potabile S.r.l.	1	5.003	0,95%
			<b>2</b>	<b>7.001</b>	<b>1,33%</b>
	ECONOMIA (ex comma 5, art. 148, D.lgs. 152/2006)	<b>9</b>	<b>4.515</b>	<b>0,86%</b>	
		<b>163</b>	<b>526.580</b>	<b>100,00%</b>	
2	Affidatari	CORDAR BIELLA SERVIZI S.p.A.	47	138.747	32,32%
		CORDAR VALSESIA S.p.A.	31	38.079	8,87%
		COMUNI RIUNITI S.r.l.	16	17.972	4,19%
		S.I.I. S.p.A.	46	83.015	20,96%
		Azienda Multiservizi di Casale S.p.A.	16	51.347	11,96%
		Azienda Multiservizi Valenzana S.p.A.	3	22.450	5,23%
		ATENA S.p.A.	13	75.731	17,64%
			<b>172</b>	<b>427.341</b>	<b>99,55%</b>
	Salvaguardati	IRETI S.p.A.	1	538	0,13%
		Edigas S.p.A.	1	759	0,18%
		<b>2</b>	<b>1.297</b>	<b>0,30 %</b>	
	ECONOMIA (ex comma 5, art. 148, D.lgs. 152/2006)	<b>4</b>	<b>655</b>	<b>0,15%</b>	
		<b>178</b>	<b>429.293</b>	<b>100,00%</b>	
3	Affidatari	SOCIETA' METROPOLITANA ACQUE	293	2.232.212	99,52%
		TORINO S.p.A.	293	2.232.212	99,52%
		ECONOMIA (ex comma 5, art. 148, D.lgs. 152/2006)	7	4.096	0,18%
	Da affidare		7	6.643	0,30%
		<b>307</b>	<b>2.242.951</b>	<b>100,00%</b>	

ATO	GESTIONE	DENOMINAZIONE	COMUNI SERVITI	POPOLAZIONE	%	
				SERVITA		
4	Affidatari	ACDA S.p.A.	88	216.106	36,68%	
		Alpi Acque S.p.A.	25	115.834	19,66%	
		ALSE S.p.A.	18	9.703	1,65%	
		CALSO S.p.A.	22	22.064	3,75%	
		Comuni Riuniti Piana del Varaita S.r.l.	3	3.183	0,54%	
		Comuni Riuniti Valli Cuneesi S.r.l.	10	1.981	0,34%	
		Tecnoedil S.p.A.	43	146.253	24,83%	
		INFERNOTTO ACQUA S.r.l.	2	13.980	2,37%	
		MONDO ACQUA S.p.A.	8	41.088	6,97%	
		SISI S.r.l.	4	6.593	1,12%	
			223	576.785	97,91%	
	Salvaguardati	IRETI S.p.A.	2	4.607		
			2	4.607	0,78%	
		ECONOMIA (ex comma 5, art. 148, D.lgs. 152/2006)		21	6.408	1,45%
	Da affidare		4	1.302	0,22%	
			<b>250</b>	<b>589.102</b>	<b>100,00%</b>	
5	Affidatari	ACQUEDOTTO DELLA PIANA S.p.A.	18	35.463	13,65%	
		ACQUEDOTTO VALTIGLIONE S.p.A.	35	58.682	22,58%	
		ASP S.p.A.	1	76.164	29,31%	
		CONSORZIO COMUNI ACQUEDOTTO MONFERRATO	99	87.742	33,76%	
			<b>153</b>	<b>258.051</b>	<b>99,29%</b>	
	Da affidare		<b>1</b>	<b>1.839</b>	<b>0,71%</b>	
			<b>154</b>	<b>259.890</b>	<b>100,00%</b>	
6	Affidatari	AMAG S.p.A.	57	152.342	47,04%	
		COMUNI RIUNITI BELFORTE	14	9.988	3,08%	
		MONFERRATO S.r.l.	63	139.705	43,14%	
		GESTIONE ACQUA S.p.A.	<b>134</b>	<b>302.035</b>	<b>93,26%</b>	
	Salvaguardati	IRETI S.p.A.	6	17.677	5,46%	
			<b>6</b>	<b>17.677</b>	<b>5,46%</b>	
		ECONOMIA (ex comma 5, art. 148, D.lgs. 152/2006)		<b>2</b>	<b>1.128</b>	<b>0,35%</b>
		Da affidare		<b>6</b>	<b>3.015</b>	<b>0,93%</b>
			<b>148</b>	<b>323.855</b>	<b>100,00%</b>	

Negli ultimi 15 anni grazie alla nuova organizzazione territoriale di governance e di erogazione del SII è stato possibile rispondere adeguatamente alle esigenze degli utenti ed alle sollecitazioni imposte dalle direttive comunitarie in materia di tutela quali-quantitativa delle risorse idriche. Si è pertanto registrato un consistente aumento dei volumi di investimento, che hanno consentito uno sviluppo infrastrutturale tale da raggiungere una copertura territoriale superiore al 90% per il segmento fognatura/depurazione e prossima al 100% per l'acquedotto. Con le previste revisioni di alcuni Piani d'Ambito e con l'avvento di ulteriori aggregazioni gestionali che comporteranno anche il completo superamento delle cosiddette "gestioni in economia", potranno essere raggiunti maggiori livelli di copertura del SII soprattutto per quanto riguarda i segmenti fognario e depurativo.

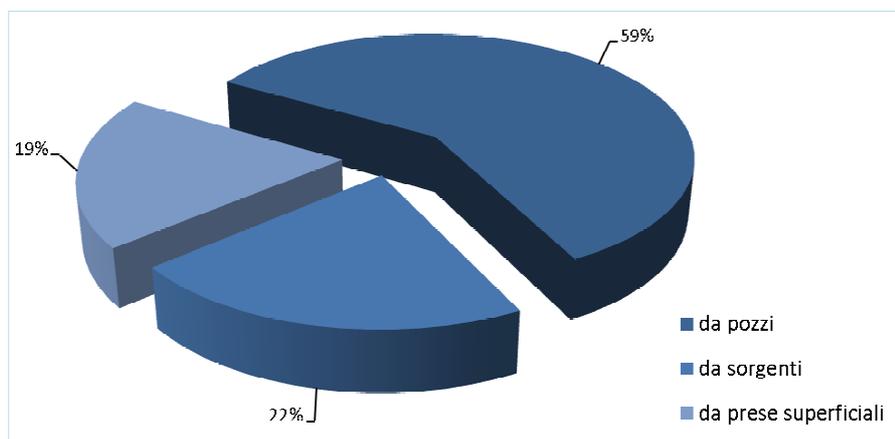
Per quanto riguarda la consistenza in termini infrastrutturali e di disponibilità idrica del SII, la situazione è riportata nelle seguenti tabelle:

**Tabella 3.11 – Reti infrastrutturali**

Lunghezza reti (Km)				
ATO	Acquedotto	m/Ab	Fognatura	m/Ab
<b>1</b>	3.994	7,6	2.255	4,3
<b>2</b>	4.179	9,7	2.404	5,6
<b>3</b>	12.283	5,5	8.830	3,9
<b>4</b>	10.782	18,3	3.362	5,73
<b>5</b>	4.960	19,1	2.150	8,3
<b>6</b>	4.024	12,4	1.465	4,5
	<b>40.222</b>	<b>9,2</b>	<b>20.466</b>	<b>4,7</b>

**Tabella 3.12 - Disponibilità idrica del Servizio Idrico Integrato**

VOLUME IDRICO CAPTATO (M <sup>3</sup> /ANNO) VOLUME IDRICO CAPTATO (M <sup>3</sup> /ANNO)								
ATO	DA POZZI		DA SORGENTI		DA PRESE SUPERFICIALI		TOTALE	DOTAZIONE PRO-CAPITE TEORICA
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%		l/g per abitante
1	48.809.150	76	10.819.214	17	4.570.477	7	64.198.841	334
2	28.166.573	61	10.478.085	23	7.240.836	16	45.885.494	293
3	237.369.750	69	48.359.384	14	60.041.462	17	345.770.596	422
4	27.620.280	30	56.865.880	62	6.926.579	8	91.412.739	425
5	29.620.000	100	0	0	0	0	29.620.000	309
6	7.242.780	16	2.263.369	5	35.761.228	79	45.267.377	383
<b>Tot</b>	<b>378.828.533</b>	<b>61</b>	<b>128.785.932</b>	<b>21</b>	<b>114.540.582</b>	<b>18</b>	<b>622.155.048</b>	<b>390</b>



È opportuno dedicare una analisi più dettagliata ai segmenti fognario e depurativo in quanto ad essi è stata dedicata particolare attenzione sia dalla direttiva 91/271/CEE in materia di collettamento e trattamento delle acque reflue urbane sia nell'ambito dell'ottemperanza agli obiettivi sullo stato di qualità dei corpi idrici previsti dalla Direttiva 2000/60/CE. Nella tabella sottostante è riportato il quadro dettagliato degli impianti a servizio di agglomerati > 2.000 a.e., che trattano più del 90% del carico organico generato a scala regionale.

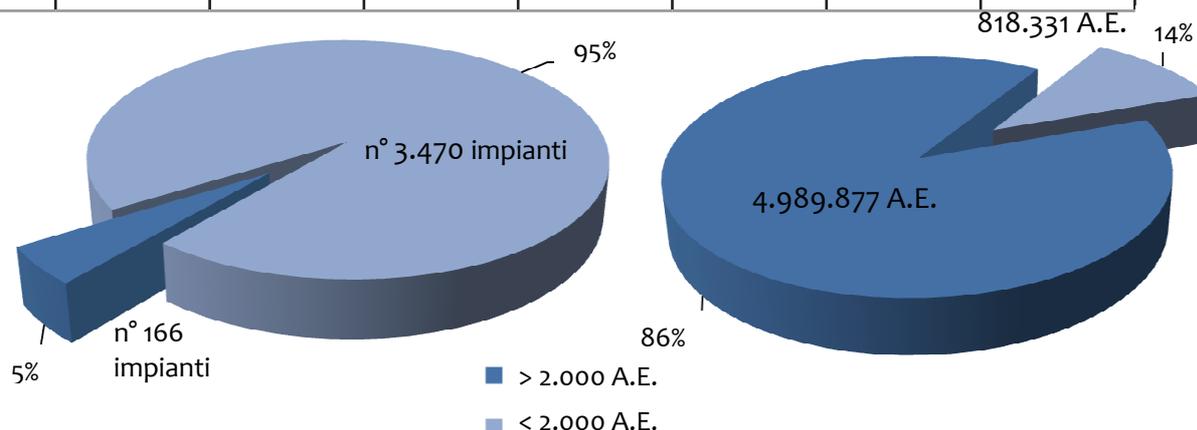
**Tabella 3.13 - Impianti di depurazione > 2.000 A.E.**

IMPIANTI DI DEPURAZIONE ≥ 2.000 a.e.						
ATO	SECONDARIO		TERZIARIO		TOTALE	
	N°	A.E.	N°	A.E.	N°	A.E.
1	5	15.664	19	599.195	24	614.859
2	16	325.239	6	174.323	22	499.562
3	36	345.162	14	2.499.243	50	2.844.405
4	17	68.535	29	542.084	46	610.619
5	7	29.062	3	117.333	10	146.395
6	9	219.300	5	54.737	14	274.037
<b>Tot</b>	<b>90</b>	<b>1.002.962</b>	<b>76</b>	<b>3.986.915</b>	<b>166</b>	<b>4.989.877</b>

Per gli impianti a servizio di agglomerati < 2.000 a.e., la situazione è di seguito riportata

**Tabella 3.14 - Impianti di depurazione < 2.000 A.E.**

IMPIANTI DI DEPURAZIONE ≤ 2.000 a.e.								
ATO	IMHOFF		PRIMARIO		SECONDARIO		TOTALE	
	N°	A.E.	N°	A.E.	N°	A.E.	N°	A.E.
1	114	21.940	30	17.839	58	63.660	202	103.439
2	510	43.044	33	4.105	123	43.621	666	90.770
3	138	31.227	6	2.590	217	86.251	361	120.068
4	122	8.936	368	39.477	214	80.056	704	128.469
5	399	25.871	81	12.474	385	65.516	865	103.861
6	435	30.009	161	112.246	76	129.469	672	271.724
<b>Tot</b>	<b>1.718</b>	<b>161.027</b>	<b>679</b>	<b>188.731</b>	<b>1.073</b>	<b>468.573</b>	<b>3.470</b>	<b>818.331</b>



Nella consapevolezza dei livelli di pressione imputabili ai sistemi di collettamento e depurazione soprattutto per quanto riguarda gli agglomerati > 2.000 a.e., si ritiene che lo sviluppo di tali sistemi costituisca sempre di più un elemento imprescindibile per garantire condizioni igienico-sanitarie adeguate nelle zone ad alta concentrazione di urbanizzazione in cui l'allacciamento ai suddetti sistemi è oramai ritenuto imprescindibile.

Occorre evidenziare come con gli investimenti realizzati dall'avvio della riorganizzazione regionale del SII, per la razionalizzazione dei sistemi di collettamento e l'adeguamento funzionale degli impianti di depurazione a servizio di tutto il territorio regionale, si è raggiunta la piena ottemperanza agli articoli 3 e 4 della Direttiva 91/271/CEE mentre entro il prossimo quinquennio, a conclusione degli interventi previsti dalla programmazione d'Ambito 2016-2019, sarà possibile garantire livelli elevati di abbattimento dei nutrienti, al fine di raggiungere gli obiettivi di qualità ambientali previsti dalla Direttiva 2000/60/CE.

A fronte degli investimenti realizzati il Piemonte non risulta coinvolto dalla Procedura di infrazione 2014/2059 per quanto riguarda l'art. 3 e l'art. 4 (inerenti rispettivamente la dotazione in termini di sistema di collettamento e di trattamento degli agglomerati) della Direttiva 91/271/CEE. La programmazione di interventi di razionalizzazione e di potenziamento di alcuni sistemi di collettamento e depurazione è ritenuta comunque necessaria per consolidare tale situazione di conformità e soprattutto per prevenire il verificarsi di future situazioni di inadempienza.

Per quanto riguarda l'inadempienza del Piemonte relativa all'insufficiente abbattimento dei nutrienti di cui alla medesima Procedura di infrazione, nonostante la consistente mole di interventi programmati emerge ancora evidente il ritardo nel raggiungimento dei previsti livelli di riduzione del carico di Fosforo totale ed Azoto totale in ingresso a tutti gli impianti che servono il territorio regionale. Dai dati relativi al monitoraggio per l'anno 2016 emerge infatti che i valori di abbattimento del carico in ingresso a tutti gli impianti di depurazione a servizio del territorio regionale si attestano al 70% per il Fosforo ed al 63% per l'Azoto. Occorre evidenziare che per quanto riguarda gli impianti a servizio dei soli agglomerati con carico organico maggiore di 2.000 a.e. i suddetti livelli di abbattimento sono pari al 75% per il Fosforo ed al 66% per l'Azoto. A causa di vari fattori (bassi carichi in ingresso, consistenti apporti di acque parassite, basse temperature nei periodi autunno-inverno etc.) difficilmente sarà possibile raggiungere l'obiettivo di abbattere i carichi dei nutrienti a livelli  $\geq$  del 75% (art. 5.4 della D. 91/271/CEE). Per superare tale difficoltà e per ottemperare alle disposizioni comunitarie ed evitare le sanzioni previste in caso di inadempienza, la Regione Piemonte, il cui territorio si configura quale bacino drenante dell'area sensibile "Delta del Po", ritiene che sia più agevole ottemperare agli obblighi della suddetta direttiva secondo le modalità di cui all'art. 5, commi 2 e 3 e quindi attraverso il rispetto dei limiti di concentrazione di cui alla Tab. 2 dell'Allegato 5 – Parte III, del d. l.gs 152/2006. La richiesta di tale diversa modalità applicativa è stata sottoposta all'attenzione del MATTM e della Commissione Europea attraverso una specifica nota inviata, nell'agosto 2016, dall'AdBPo e concordata con tutte le Regioni del bacino del Po. Con tale nota in particolare è stata evidenziata la possibilità di raggiungere la piena conformità ai dettami della Direttiva 91/271/CEE e di agire in funzione degli obiettivi di qualità ambientali previsti dalla DQA entro il 2021 e quindi in coerenza con il periodo di vigenza del PdG Po 2015.

Il dettaglio degli investimenti previsti dalla programmazione 2016-2019 è riportato nella tabella seguente

**Tabella 3.15 - Programma degli interventi periodo 2016-2017**

<b>PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI 2016-2017 (Mln €)</b>										
<b>ATO</b>	<b>PREVISTI</b>									
	<b>Anno 2016</b>					<b>Anno 2017</b>				
	<i>Acq.</i>	<i>Fogn.</i>	<i>Dep.</i>	<i>Altro</i>	<i>Totale</i>	<i>Acq.</i>	<i>Fogn.</i>	<i>Dep.</i>	<i>Altro</i>	<i>Totale</i>
<b>1</b>	4,20	6,11	2,91	4,64	<b>17,86</b>	6,42	4,61	1,39	3,54	<b>15,96</b>
<b>2</b>	4,00	4,00	4,00	3,94	<b>15,94</b>	4,60	4,60	4,60	3,55	<b>17,35</b>
<b>3</b>	28,79	31,21	27,45	5,86	<b>93,30</b>	22,76	37,24	33,71	5,22	<b>98,92</b>
<b>4</b>	7,95	2,47	5,13	0,58	<b>16,13</b>	10,21	2,98	5,44	0,90	<b>19,54</b>
<b>5</b>	7,37	4,11	1,54	0,81	<b>13,83</b>	6,65	5,92	1,26	0,55	<b>14,38</b>
<b>6</b>	4,13	3,23	9,68	2,68	<b>19,72</b>	2,56	1,98	9,57	2,23	<b>16,34</b>
	<b>56,44</b>	<b>51,13</b>	<b>50,71</b>	<b>18,51</b>	<b>176,79</b>	<b>53,20</b>	<b>57,33</b>	<b>55,97</b>	<b>15,99</b>	<b>149,18</b>

**Tabella 3.16 - Programma degli interventi periodo 2018-2019**

<b>PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI 2018-2019 (Mln €)</b>										
<b>ATO</b>	<b>PREVISTI</b>									
	<b>Anno 2018</b>					<b>Anno 2019</b>				
	<i>Acq.</i>	<i>Fogn.</i>	<i>Dep.</i>	<i>Altro</i>	<i>Totale</i>	<i>Acq.</i>	<i>Fogn.</i>	<i>Dep.</i>	<i>Altro</i>	<i>Totale</i>
<b>1</b>	5,58	4,19	1,79	1,91	<b>13,47</b>	3,39	3,15	2,74	2,66	<b>11,94</b>
<b>2</b>	0,70	0,70	0,70	0,36	<b>11,97</b>	8,00	8,00	5,00	1,36	<b>1,36</b>
<b>3</b>	35,38	39,55	16,08	4,57	<b>95,58</b>	45,71	36,05	8,18	3,43	<b>93,37</b>
<b>4</b>	11,53	4,91	4,76	1,12	<b>22,32</b>	11,16	5,38	6,16	1,25	<b>23,94</b>
<b>5</b>	4,62	3,89	3,26	0,37	<b>12,14</b>	6,85	2,42	2,42	0,38	<b>12,06</b>
<b>6</b>	2,97	0,52	2,73	2,35	<b>8,57</b>	2,35	0,00	1,00	2,33	<b>5,68</b>
	<b>64,08</b>	<b>57,06</b>	<b>31,62</b>	<b>11,29</b>	<b>164,05</b>	<b>70,1</b>	<b>55</b>	<b>28,5</b>	<b>15,05</b>	<b>148,35</b>

Per quanto riguarda gli investimenti complessivamente realizzati dalla data di avvio della riforma del SII in Piemonte, la situazione è di seguito riportata

**Tabella 3.17 - Investimenti Realizzati da inizio Programmazione ATO**

<b>INVESTIMENTI REALIZZATI DA INIZIO PROGRAMMAZIONE DI ATO</b>	
<b>ATO</b>	<b>Importo complessivo al 31/12/2016 (Mln €)</b>
1 – VCO, Novarese	152,49
2 – Biellese, Vercellese, Casalese	105,00 (*)
3 - Torinese	943,91
4 - Cuneese	204,27
5 – Astigiano, Monferrato	158,43
6 - Alessandrino	178,00
<b>Totale</b>	<b>1.742,10</b>

(\*) Valore stimato

### 3.1.6 Urbanizzazione, infrastrutture e consumo del suolo

Con il termine consumo di suolo si intende la trasformazione della destinazione d'uso del suolo di aree naturali o rurali che vengono progressivamente artificializzate e rese disponibili all'uso urbano e industriale o occupate dallo sviluppo di infrastrutture.

L'impermeabilizzazione del suolo determina la perdita di una peculiarità preziosa che può svolgere importanti funzioni. E' ormai condiviso che il consumo di suolo porta con sé varie conseguenze di natura ambientale e paesaggistica (riduzione della biodiversità, interruzione di corridoi ecologici e frammentazione del territorio, etc.), problemi correlati al dissesto idrogeologico, la riduzione della produttività agricola e dei servizi ecosistemici.

Il consumo di suolo si ripercuote sulle risorse idriche perché altera la ritenzione idrica riducendo i processi di infiltrazione delle acque nel sottosuolo, elimina la copertura vegetale che trattiene eventuali inquinanti ed è responsabile delle modifiche morfologiche dei corsi d'acqua (vedere paragrafo 3.1.7).

Per quanto concerne la normativa regionale in vigore, la legge 25 marzo 2013, n. 3, di modifica alla legge 5 dicembre 1977, n. 56, ha introdotto il tema del contenimento del consumo di suolo fra i principi generali della pianificazione: in particolare il nuovo articolo 1bis della lr 56/1977 prevede che gli strumenti di pianificazione assicurino lo sviluppo sostenibile del territorio anche attraverso la riqualificazione degli ambiti già urbanizzati e il contenimento del consumo di suolo, limitandone l'ulteriore incremento ai casi in cui non vi siano soluzioni alternative; tale principio è inoltre ribadito all'art. 11 della legge regionale "Finalità del Piano Regolatore Generale comunale e intercomunale".

La nuova norma rafforza quindi i contenuti espressi dal Piano territoriale regionale (Ptr) approvato nel 2011, che riconosce la valenza strategica della risorsa suolo in quanto bene non riproducibile e considera la sua conservazione un obiettivo prioritario. Nell'articolato normativo del Ptr sono inseriti specifici indirizzi e direttive volti al raggiungimento di questo obiettivo anche attraverso la tutela del suolo agricolo limitando le trasformazioni territoriali che comportano l'impermeabilizzazione, l'erosione e la perdita di fertilità.

Infine la recente approvazione del Piano paesaggistico regionale (Ppr), avvenuta con DCR n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, rappresenta un ulteriore strumento di tutela e regolazione degli usi della risorsa suolo; in particolare il Ppr stabilisce che gli strumenti di pianificazione ai vari livelli di governo del territorio debbano garantire la coerenza di tutte le azioni di trasformazione in progetto con quanto previsto dal Ppr stesso, anche attraverso il contenimento del consumo di suolo in particolare nelle aree aperte e rurali, e la promozione dell'uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione.

Per quanto riguarda il rilevamento periodico degli effetti del consumo di suolo in Piemonte, nel 2001 la Regione Piemonte, in collaborazione con Csi Piemonte (Consorzio per il sistema informativo), aveva già avviato il progetto sperimentale "Rapporto sullo stato del territorio", orientato alla costruzione di un patrimonio informativo territoriale, capace di supportare l'analisi e il monitoraggio delle trasformazioni prodotte dalle politiche di sviluppo regionale.

Tale progetto ha consentito di quantificare l'incremento delle superfici compromesse da attività antropiche (ad eccezione di quelle

relative alla rete viaria, per le quali non era ancora disponibile un dato certificato), lungo un arco temporale di oltre un decennio.

Nel 2009, la Regione ha avviato un progetto finalizzato a definire, sulla base di un glossario specialistico e di un insieme di indicatori, un metodo per la valutazione e il monitoraggio del consumo di suolo, applicato all'intero territorio piemontese.

Il progetto, maturato dal confronto tra le strutture tecniche regionali e condotto in collaborazione con Csi Piemonte e con Ipla (Istituto per le piante da legno e l'ambiente), si è concluso nell'aprile 2012 con la pubblicazione del primo Rapporto sul "Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte".

A tre anni di distanza dalla prima campagna di rilevazione la Regione, sempre in collaborazione con il CSI, ha proceduto all'aggiornamento dei dati allora presentati e alla conferma delle definizioni del glossario e degli indici a esso correlati, in quanto strumenti ormai consolidati nella prassi operativa di esame degli strumenti di governo del territorio.

I nuovi dati riportati nel volume pubblicato nel 2015, si riferiscono alle rilevazioni relative agli anni 2012-2013 e costituiscono strumenti di riferimento per la valutazione dei processi di trasformazione e per continuare la riflessione sulle politiche già operanti e su quelle da porre in atto per garantire un'adeguata salvaguardia della risorse territoriali.

La lettura delle serie storiche è riferita, come per la precedente ricognizione, esclusivamente al suolo consumato derivante dalle superfici urbanizzate e da quelle investite da attività reversibili.

L'arco temporale preso a riferimento (2008-2013) pone in rilievo un complessivo rallentamento del trend di crescita del fenomeno, che registra un aumento di circa lo 0,30% del consumo di suolo della superficie urbanizzata (dal 5,50% al 5,80%), corrispondente a un tasso di incremento pari al 5,76%; in termini di superficie ciò equivale a dire che in tale periodo il consumo di suolo urbanizzato ha raggiunto il valore di 147.316 ettari.

Le ragioni di questo rallentamento appaiono determinate principalmente dagli effetti recessivi della congiuntura economica sul settore edilizio e, in parte, dall'affermarsi di una maggiore attenzione verso un modello di crescita attento ai principi della sostenibilità ambientale e di politiche regionali e provinciali finalizzate alla definizione di strumenti utili al controllo di tale fenomeno.

Un altro elemento di analisi emerso dalle nuove misurazioni, che conferma il complessivo rallentamento del fenomeno, è il consumo di suolo agricolo ad elevata potenzialità produttiva. Il consumo di questi suoli è pari al 4,68% del territorio regionale con un incremento, rispetto al dato 2008, dello 0,05%, suddiviso sostanzialmente tra suoli agricoli di I, II e III classe d'uso (classificazione basata sulla produttività dei suoli); in particolare il consumo di suolo agricolo a elevata potenzialità produttiva è del 13,56% del complessivo suolo agricolo disponibile e del 13,00 % del suolo in I classe d'uso.

Per quanto riguarda il consumo di suolo riferito alle infrastrutture si deve registrare una significativa contrazione della superficie dovuta a una diversa metodologia di calcolo; resta il fatto che complessivamente tale tipologia di consumo contribuisce comunque in modo significativo al complessivo consumo di suolo, sia in termini quantitativi

sia per gli effetti ambientali che i manufatti artificiali possono causare sugli ecosistemi e sulla continuità e fruibilità delle superfici agricole coltivate.

Per quanto riguarda la tipologia di consumo di suolo reversibile si deve registrare un decremento complessivo, ovvero la riduzione pari a circa 400 ha, anche in questo caso le motivazioni paiono legate al rallentamento degli investimenti in infrastrutture e opere pubbliche; il dato mostra infatti come, a fronte di pochi nuovi cantieri, si sono concluse diverse opere significative in termini di superficie occupata, i cui cantieri, in corso d'opera nel 2008, generavano buona parte del consumo relativo rilevato, di conseguenza l'opera conclusa è stata calcolata all'interno dei dati relativi, appunto, al consumo di suolo da infrastrutture.

A livello nazionale l'Istituto superiore per la protezione e ricerca ambientale (ISPRA) conduce un monitoraggio avvalendosi di immagini satellitari interpretate dalle Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente (ARPA) territorialmente competenti e redige un rapporto annuale usufruendo dei contributi di soggetti esterni sia del mondo istituzionale sia della ricerca, al fine di rappresentare la migliore conoscenza disponibile sul tema e dare conto dei risultati ottenuti da importanti progetti europei in questo campo (<http://www.isprambiente.gov.it/it/events/il-consumo-di-suolo-in-italia>).

Dal rapporto emerge che la distribuzione regionale del suolo consumato non è omogenea. In termini assoluti, la provincia di Torino con oltre 59.800 ettari di superficie consumata, pari al 34,1%, è la provincia con il valore più alto, seguita nell'ordine da Cuneo (37.800 ha, pari al 21,6%), Alessandria (26.450 ha, pari al 15,1%), Novara (15.100 ha, pari al 8,6%), Asti (11.507 ha, pari al 6,6%), Vercelli (10.600 ha, pari al 6,1%),

Biella (7.400 ha, pari al 4,3%) e infine il Verbano Cusio Ossola, con un valore di quasi un ordine di grandezza inferiore rispetto a Torino (circa 6.500 ettari, cioè il 3,7%).

Nel corso del 2016 si è assistito ad un ulteriore incremento, sebbene modesto, di 0,23 % rispetto al consumo registrato per il 2015, pari a circa 400 ha distribuiti prevalentemente nelle aree di pianura, dovute allo sviluppo di nuove aree urbane residenziali, produttive ed a servizi (es. rifacimento degli stadi cittadini di Torino e loro aree pertinenti a servizi, sviluppo di nuove aree commerciali del Novarese).

Nel rapporto 2017 si afferma che il livello di impermeabilizzazione entro i 150 metri dai corpi idrici permanenti in Piemonte si assesta sull'8% annuo, corrispondente ad 8 ha, rispetto ad una media nazionale del 7%, ed ha mostrato un incremento dello 0,2% tra il 2015 ed il 2016.

L'analisi del consumo di suolo a livello di bacino idrografico evidenzia bacini con un ridotto consumo di suolo quali ad esempio Toce, Varaita, Orco e Stura di Demonte, tutti con valori inferiori al 5% (il Toce in particolare presenta un consumo inferiore al 3%).

Su 24 bacini regionali analizzati, 3 presentano invece un consumo di suolo superiore al 20%: il Sangone con il 21%, il Ceronda con oltre il 38% (entrambi insistenti su comuni della cintura Torinese) e il Curone (30%) confinante con la Regione Lombardia. Si tratta di bacini, di piccole dimensioni e con scarso sviluppo altimetrico, ma geograficamente insistenti su settori pedemontani attigui ad aree fortemente antropizzate.

In merito all'attività legislativa nazionale si segnala che il disegno di legge nazionale in materia di contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato è stato

approvato dalla Camera il 12 maggio 2016 ed è attualmente in fase di esame da parte del senato; il disegno di legge che fa propri gli obiettivi stabiliti dall'Unione europea circa il traguardo del consumo netto di suolo pari a zero da raggiungere entro il 2050 e sancisce l'importanza del suolo come bene comune e risorsa non rinnovabile, fondamentale per i servizi ecosistemici che produce, anche in funzione della prevenzione e della mitigazione degli eventi di dissesto idrogeologico e delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.

Il testo prevede un coinvolgimento importante da parte delle Regioni per il conseguimento degli obiettivi nazionali di riduzione del consumo di suolo in coerenza con le strategie e gli obiettivi europei.

In tal senso le Regioni dovranno adottare opportuni criteri, parametri e percentuali di riduzione del consumo di suolo coerenti con gli obiettivi nazionali, da articolare a scala comunale o per gruppi di comuni, sia in termini di direttive per la pianificazione, sia in termini di disposizioni immediatamente operative, tenendo conto delle specificità territoriali, paesaggistiche ed ambientali, delle caratteristiche qualitative dei suoli e delle loro funzioni ecosistemiche, nonché delle potenzialità agricole, dello stato della pianificazione territoriale, urbanistica e paesaggistica; a tali fini sono fatte salve le normative e gli strumenti di pianificazione regionali vigenti in materia alla data di entrata in vigore della legge.

### **3.1.7 Difesa dalle alluvioni**

La Direttiva acque richiede la valutazione degli aspetti morfologici ed idrologici tra gli elementi di qualità da sottoporre a monitoraggio per la conferma dello stato ecologico elevato e per la comprensione delle cause che alterano la condizione di buono stato ecologico. La stretta relazione tra l'idromorfologia e l'ecosistema acquatico implica l'impegno degli Stati Membri alla riqualificazione della naturalità dei corsi d'acqua e dei laghi.

Il Piemonte è una Regione caratterizzata da conformazione territoriale varia, dove si alternano rilievi montuosi, collinari e aree di pianura e dove si sviluppa un reticolo idrografico fitto e diversificato nei suoi aspetti fisici e idrologici.

L'espansione urbana ed economica del territorio si è da sempre dovuta confrontare con le peculiarità delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua, con particolare riferimento alla pianura alluvionale che per conformazione risulta la più vocata all'insediamento di abitati e infrastrutture. Nel tempo si è determinata una crescente conflittualità tra la naturale tendenza dei corsi d'acqua all'equilibrio dinamico, caratterizzato da fluttuazioni stagionali di portata ed a progressivi assestamenti morfologici del letto fluviale, e la necessità di disporre di siti sicuri nel medio-lungo periodo su cui sviluppare e mantenere le attività antropiche.

Questo quadro ha condotto innanzitutto ad un progressivo consolidamento del territorio perifluviale da parte dell'uomo, che si è accentuato a partire dagli anni Cinquanta del Novecento, che ha ristretto le sezioni di deflusso delle portate dei corsi d'acqua, limitato la divagazione laterale del loro alveo e la ritenzione idrica da parte del suolo nelle aree perifluviali, frammentato e ristretto la fascia di foresta ripariale.

Si è al contempo generata una condizione di pericolosità per persone e manufatti legata all'occupazione delle aree soggette a periodica inondazione durante gli eventi idrologici maggiori.

Nelle aree considerate a pericolosità idraulica, definite nel d.lgs. 49/2010, si assiste ancora ad un aumento del consumo di suolo, come emerge dai monitoraggi effettuati da ISPRA e presentati nel Rapporto annuale 2017 (<http://www.isprambiente.gov.it/it/events/il-consumo-di-suolo-in-italia>). In Piemonte tra il 2015 ed il 2016 si registra un incremento tra 0,3-0,5%, mentre il suolo complessivamente

consumato si attesta sul 4,4% in aree a pericolosità elevata (tempo di ritorno 20-50 anni), 6,2% in aree a pericolosità media (tempo di ritorno 100-200 anni) e 10% in pericolosità bassa (eventi estremi molto rari o scarsa possibilità di alluvioni).

I corsi d'acqua sono punteggiati di opere idrauliche, interventi realizzati nel tempo che affrontano in modo mirato varie criticità, in particolare sono diffusi gli argini per il contenimento dei livelli di piena, le soglie e le difese spondali per limitare l'erosione del fondo e delle sponde a salvaguardia di infrastrutture, insediamenti produttivi, aree urbane e terreni agricoli.

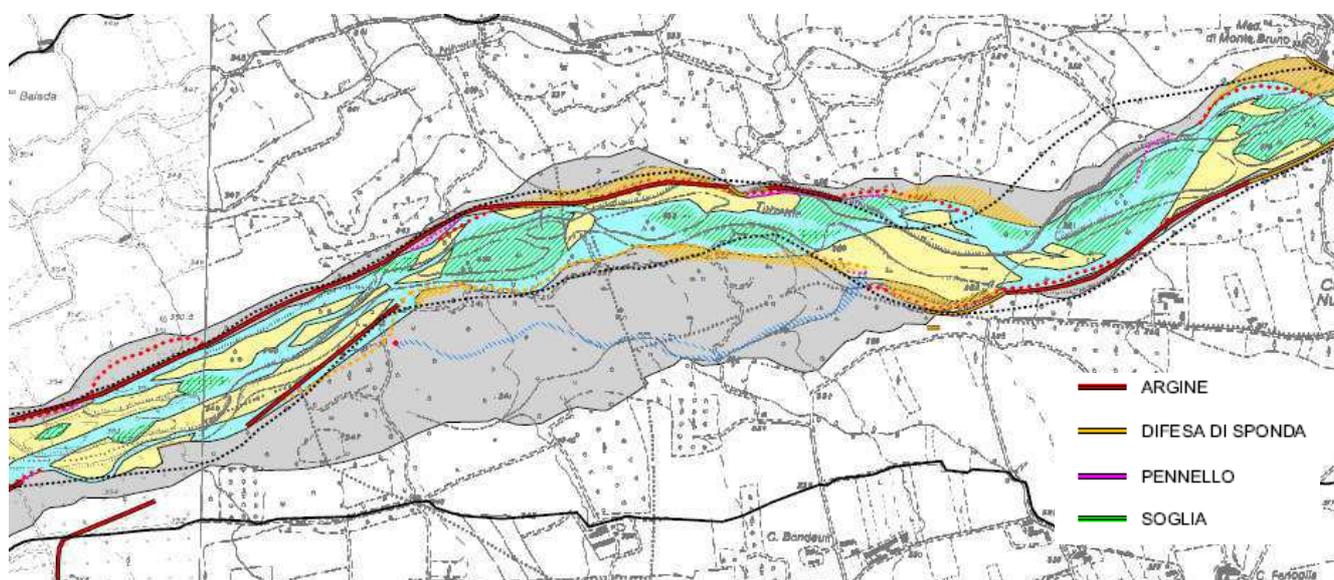


Fig 3.1: Opere idrauliche lungo il Pellice tra Bricherasio e Garzigliana. (fonte PGS torrente Pellice e Chisone)

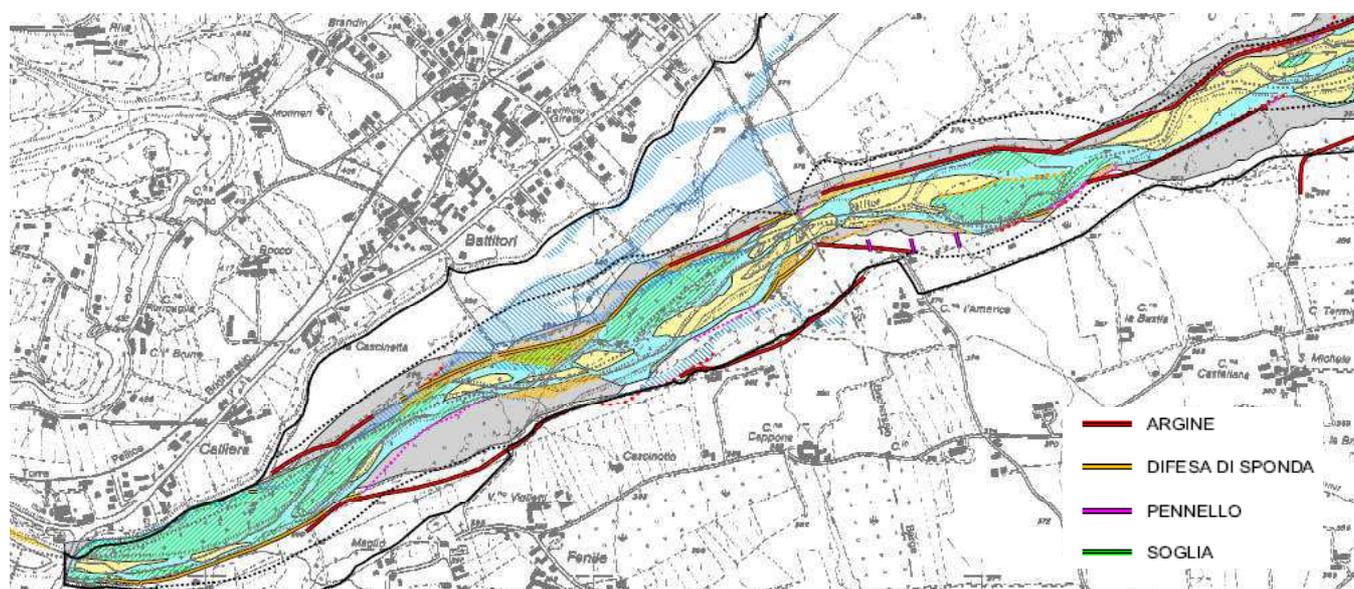


Fig 3.2: Opere idrauliche lungo il Pellice a Bibiana. (fonte PGS torrente Pellice e Chisone)

Ulteriori interventi riguardano la manutenzione del corso d'acqua, intesa come gestione dei sedimenti depositi in alveo nell'ambito della naturale attività erosiva e di trasporto, che comporta periodiche rimozioni di quegli accumuli localizzati nelle sezioni ove la loro presenza causa la diminuzione della luce di deflusso della piena.

Gli interventi ripetuti di disalveo, (asportazione e/o movimentazione di sedimento) sono associati nel lungo periodo alla banalizzazione del letto fluviale, intorbidamento delle acque nelle fasi di intervento e alterazione dell'equilibrio del trasporto solido che si ripercuote lungo l'asta fluviale.

La manutenzione riguarda, inoltre, l'asportazione della vegetazione in alveo e sulle sponde quando può rallentare il flusso delle acque o causare l'ostruzione dei ponti.

Il quadro di riferimento normativo per il Piemonte è contenuto nel Piano per la valutazione e gestione del rischio di alluvioni (PGRA), approvato con DPCM del 27 ottobre 2016, con il quale si deve dare attuazione alla Direttiva alluvioni, recepita dal citato d.lgs. 49/2010.

Oggi si può disporre di mappe di pericolosità e di rischio e di misure del Piano per ridurre gli effetti delle alluvioni su persone, infrastrutture e beni, calibrate in base alle esigenze delle singole zone.

Le analisi condotte per la redazione del PGRA hanno confermato che le condizioni di rischio rappresentate nelle mappe sono imputabili in gran parte ad una elevata antropizzazione del territorio anche nelle aree ad elevata pericolosità, che hanno determinato la crescita esponenziale dei danni associati alle alluvioni degli ultimi decenni.

Nel PGRA sono rappresentate le esigenze di ulteriori interventi di protezione (obiettivi "Migliorare la performance dei sistemi difensivi esistenti " e " Difesa delle città e delle aree metropolitane") per le aree a rischio significativo (ARS) distrettuali, di cui 8 sono in Piemonte, e per le ARS regionali-locali, che in Piemonte sono 76.

**Tabella 3.18 - PGRA-Elaborato III A Relazione di Piano. Superfici a rischio per classi di rischio nel distretto padano, suddivise per regione. R1: rischio moderato o nullo; R2 rischio medio; R3: rischio elevato; R4: rischio molto elevato**

	Superfici a rischio (Km <sup>2</sup> )				Totale complessivo
	R4	R3	R2	R1	
Emilia - Romagna	24	183	1.271	5.430	6.908
Liguria	3	2	5	25	35
Lombardia	99	481	852	3.224	4.656
Piemonte	113	505	758	1.702	3.078
Trentino - Alto Adige	1	0	1	1	3
Valle D'Aosta	9	2	22	266	299
Veneto	6	6	262	1.732	2.005
<b>Distretto</b>	<b>253</b>	<b>1.179</b>	<b>3.171</b>	<b>12.381</b>	<b>16.983</b>

**Tabella 3.19 - Elaborato III A Relazione di Piano. Popolazione a rischio per classi di rischio nel distretto padano, suddivise per regione. R1: rischio moderato o nullo; R2 rischio medio; R3: rischio elevato; R4: rischio molto elevato**

Popolazione a rischio					
	R4	R3	R2	R1	Totale complessivo
Emilia - Romagna	12.320	67.363	1.637.062	18.688	1.735.433
Liguria	6.111	37	6.831	399	13.378
Lombardia	207.793	78.935	909.143	804	1.196.675
Piemonte	131.814	17.837	387.515	109.696	646.862
Trentino - Alto Adige	5		8	12	25
Valle D'Aosta	12.619		39.863	9	52.491
Veneto	423	1.490	192.565	13.614	208.092
<b>Distretto</b>	<b>371.085</b>	<b>165.662</b>	<b>3.172.987</b>	<b>143.222</b>	<b>3.852.956</b>

Al contempo nel PGRA si è proposto l'obiettivo "Assicurare maggiore spazio ai fiumi" per introdurre misure di riduzione del rischio idraulico che favoriscano un ripristino, ove possibile, di spazi e dinamiche proprie del corso d'acqua. (vedi elaborato del PGRA- Parte V.A - Aree a rischio significativo di alluvione regionali e locali - Relazione Regione Piemonte). Il PGRA ha riconosciuto che il ricorso alle scelte tecnico- strutturali di difesa mirato al controllo delle dinamiche naturali non ha dato i risultati auspicati nel ridurre definitivamente i danni da alluvione e indica il ripristino delle condizioni di naturalità del corso d'acqua come soluzione duratura.

Nonostante sia ormai condivisa la necessità di rispettare le naturali esigenze dei corsi d'acqua nelle pianificazioni territoriali, come anticipato dalla legge 183/189 e dal Piano Assetto Idrogeologico, attualmente si devono affrontare ancora sia le conseguenze delle scelte passate sia le sfide più recenti legate ai cambiamenti climatici che stanno modificando la frequenza e l'intensità delle piene.

A livello nazionale si promuove la scelta di sviluppare modalità di intervento ascrivibili alle infrastrutture verdi attraverso il finanziamento preferenziale degli interventi integrati.

Con il DL 133/2014 (convertito con legge 164/2014) si prevede che almeno il 20% delle risorse stanziare per gli interventi in materia di riduzione del rischio idraulico siano destinate a Interventi integrati di mitigazione del rischio idrogeologico e di tutela e recupero degli ecosistemi e della biodiversità.

Con l'approvazione della legge 28 dicembre 2015, n. 221 (il cosiddetto Collegato Ambientale), si è reso esplicito che la gestione dei sedimenti e del trasposto solido deve essere condotta tramite la redazione di un programma per asta fluviale, il programma di gestione dei sedimenti (PGS) già normato nel Distretto padano dalla Direttiva tecnica 9/2006. La legge nazionale ha infatti introdotto l'articolo 117, comma 2 quater, nel d.lgs 152/2006 che attribuisce al PGS la funzione di coniugare la prevenzione del rischio idraulico con la tutela degli ecosistemi fluviali e stabilisce che i programmi devono concorrere all'ottemperanza agli obiettivi delle due Direttive europee 2000/60/CE (acque) e 2007/60/CE (alluvioni).

Tra gli interventi prioritari elencati nel nuovo articolo figurano quelli, anche gestionali, che ripristinano la continuità idromorfologica e del trasporto solido, la riconnessione degli alvei con le pianure inondabili, l'ampliamento degli spazi di mobilità laterale e le misure di rinaturazione e riqualificazione morfologica; viene inoltre subordinato il prelievo di sedimento dall'alveo ad adeguate valutazioni che esaminino alternative di intervento, tra le quali l'ipotesi della mobilitazione verso altri siti lungo il medesimo corso d'acqua.

### 3.2 ANALISI DELLE PRESSIONI

A livello di distretto del Po a partire dal quadro delle pressioni già elaborato per il primo Piano, in attuazione delle nuove indicazioni a livello comunitario (WFD Reporting Guidance 2016), è stato sviluppato un approccio metodologico condiviso con cui procedere alla ricognizione delle pressioni e alla valutazione di quelle significative che possono pregiudicare il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale secondo le tempistiche previste dalla Direttiva comunitaria.

La metodologia utilizzata in fase di elaborazione del secondo ciclo di pianificazione è stata pertanto concordata con tutte le Regioni del bacino padano e sviluppata con il supporto tecnico dell'ARPA, utilizzando le banche dati esistenti per reperire le informazioni ambientali necessarie.

La metodologia condivisa per il livello distrettuale ha consentito una valutazione più omogenea per definire la potenziale significatività delle pressioni a livello di corpo idrico. Pur seguendo gli indirizzi metodologici distrettuali, a livello regionale su alcune tematiche sono state adottate soluzioni più o meno restrittive in ragione delle peculiarità territoriali e della disponibilità dei dati

ambientali; tale opportunità è stata utilizzata anche nel nostro territorio.

In sintesi l'approccio generale utilizzato per definire il quadro delle pressioni significative si è articolato nelle seguenti fasi:

1. identificazione di opportuni indicatori utili a caratterizzare e quantificare le singole tipologie delle pressioni;
2. definizione, per ciascuna tipologia di pressione di soglie di significatività degli indicatori utilizzati, al fine di identificare quelle potenzialmente significative;
3. identificazione delle pressioni significative per corpo idrico, attraverso l'analisi delle relazioni causa-effetto tra le pressioni potenzialmente significative e lo stato del corpo idrico, con particolare attenzione agli elementi di qualità monitorati responsabili del declassamento della classe di qualità e/o del non raggiungimento dello stato/potenziale buono.

La metodologia utilizzata pur consentendo una generale omogeneità nella caratterizzazione delle pressioni a livello distrettuale, risente ad oggi di alcune criticità che potranno essere affrontate in fase di aggiornamento del quadro delle pressioni previsto in preparazione del terzo ciclo di pianificazione distrettuale.

Le problematiche principali evidenziate nell'applicazione della metodologia riguardano la robustezza delle informazioni ambientali utilizzate per popolare gli indicatori e la scarsa sensibilità verso specifiche pressioni di alcuni indicatori attualmente utilizzati per definire lo stato di qualità delle acque.

Nel primo caso, in particolare, risulta ancora carente il quadro delle informazioni quantitative sui corsi d'acqua caratterizzanti il regime idrologico oltre che i dati relativi allo stato di alterazione morfologica degli ambiti

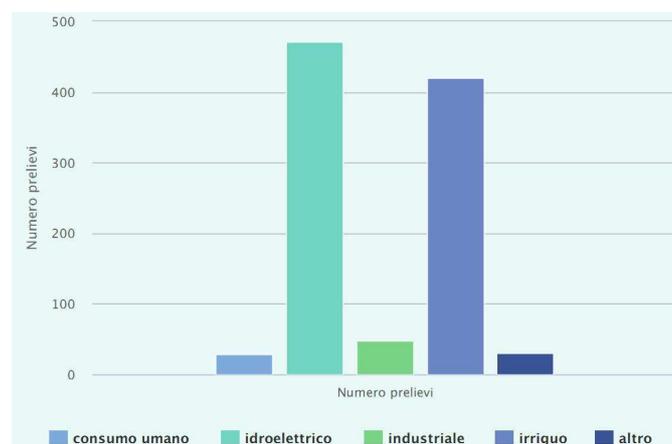
perifluviali. Al fine di implementare il quadro conoscitivo nel PdG Po, per tutto il distretto ed anche per il nostro territorio, sono previste specifiche misure di approfondimento conoscitivo e di aggiornamento delle banche dati. Per quanto riguarda la scarsa sensibilità degli indicatori di stato per alcune tipologie di pressioni, si tratta anche in questo caso della rilevazione delle alterazioni idromorfologiche dei corsi d'acqua; su questa tematica sono in fase di sperimentazione e applicazione nuovi protocolli di analisi (ad esempio il WEI+) da utilizzare a regime in fase di aggiornamento del Piano.

Sulla base dei documenti comunitari di riferimento, la tipologia di pressioni considerate nella fase di caratterizzazione delle acque del bacino padano al primo e secondo livello di dettaglio, secondo la terminologia della guida europea, sono le seguenti:

- Pressioni puntuali (sorgenti di inquinamento chimico puntuale)
- Pressioni diffuse (sorgenti di inquinamento chimico diffuso)
- Prelievi idrici (alterazioni delle caratteristiche idrauliche dei corpi idrici attraverso prelievi di acqua - pressioni quantitative)
- Alterazioni morfologiche e regolazioni di portata (alterazioni idromorfologiche dei corpi idrici, includendo anche le fasce ripariali)
- Altre pressioni sulle acque superficiali
- Cambiamenti del livello e del flusso idrico delle acque sotterranee
- Altre pressioni antropiche
- Pressioni sconosciute
- Inquinamento remoto/storico

Utilizzando il percorso descritto sono stati selezionati gli indicatori da utilizzarsi a livello di Distretto e quindi anche per il territorio piemontese per le diverse tipologie di pressione e sono state elaborate le soglie di significatività delle stesse.

Per ciascuna pressione è stato messo a punto un indicatore che consente di rappresentare le pressioni significative per corpo idrico, come di seguito descritto per le principali tipologie di pressione.



L'indicatore per il fattore di pressione *Prelievi idrici* definito a scala di corpo Idrico superficiale è il rapporto tra la portata massima derivabile complessiva, data dalla somma dei diversi usi, e la portata media mensile naturalizzata; per quanto riguarda le acque sotterranee, la sommatoria della portata massima dei prelievi attuali rispetto il potenziale stimato dell'acquifero.

L'istogramma a lato evidenzia per il Piemonte il numero dei prelievi in relazione agli usi antropici; viene sottolineato ulteriormente come questa tipologia di pressione sia dovuta prevalentemente all'utilizzo agricolo. Gli impianti idroelettrici, pur molto numerosi, sottendono solo per un tratto il corso d'acqua più o meno esteso, restituendo l'intera portata derivata creando quindi una pressione localizzata al tratto sotteso tra la presa e la restituzione.

*Alterazioni morfologiche:* per il calcolo della significatività delle pressioni appartenenti a questa tipologia è stato individuato, a livello di Bacino del Po, un criterio che tiene conto delle modificazioni dell'alveo riconducibili sia alle opere trasversali che longitudinali, alle alterazioni fisiche del letto del corpo idrico, alle dighe, alle barriere, alle chiuse, alle alterazioni del livello idrico o del volume di portata e alle modifica della zona riparia dei corpi idrici.



L'agricoltura e la zootecnia rappresentano le principali *Pressioni diffuse*; la pressione viene valutata a scala di corpo idrico attraverso l'utilizzo di due indicatori: 1) uso agricolo del suolo per la caratterizzazione delle pressioni e degli impatti legati all'uso dei prodotti fitosanitari e alla contaminazione da nitrati di origine agrozootecnica; 2) surplus di azoto derivato dall'uso di fertilizzanti di sintesi

Gli scarichi da acque reflue urbane rappresentano, invece, un tipo di Pressione puntuale, derivante dagli impianti di depurazione di potenzialità diverse; la pressione viene valutata rapportando l'entità dello scarico alla portata media naturalizzata ricostruita del corpo idrico superficiale.

Anche gli scarichi industriali rappresentano una Pressione puntuale; sono scarichi di acque reflue industriali, recapitanti direttamente in corpo idrico e indirettamente in acque superficiali non tipizzate del bacino ad esso afferente, derivanti sia da impianti IPPC (Integrated Pollution Prevention and

Control - prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento), sia da impianti NON IPPC.

La significatività della pressione è determinata dal superamento della soglia del rapporto tra portata del corpo idrico e portata dello scarico.

Per una trattazione più dettagliata della metodologia utilizzata per la caratterizzazione delle pressioni e l'individuazione dei relativi indicatori e soglie di significatività nel Distretto del Po si rimanda all'Elaborato 2 del PdG Po2015 "Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee".

### **3.2.1 Individuazione delle pressioni significative e degli impatti**

L'approccio metodologico condiviso a livello di Distretto del Po ha comunque previsto la possibilità dei necessari adeguamenti a livello regionale sulla base delle specifiche caratteristiche territoriali.

Nell'Allegato 2 alla presente Relazione Generale - Analisi delle pressioni - è riportato il documento di sintesi elaborato dall'ARPA Piemonte che individua gli indicatori di pressione per il nostro territorio.

Sulla base degli indicatori individuati si evidenzano le eventuali criticità in termini di disponibilità delle informazioni necessarie nonché i criteri di significatività utilizzati; con particolare riferimento a quest'ultima voce si illustrano ove presenti eventuali adattamenti della metodologia distrettuale in relazioni a peculiarità regionali

I risultati dell'analisi delle pressioni effettuata in Piemonte sono sintetizzati nella tabella riportata di seguito; nello specifico Allegato 2 sono, inoltre, riportati i dati di dettaglio per corpo idrico.

**Tabella 3.20 - Sintesi Analisi Pressioni**

<b>TIPOLOGIA DI PRESSIONE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FIUMI% CORPI IDRICI CON PRESSIONE SIGNIFICATIVA</b>	<b>ACQUE SOTTERRANEE% GWB CON PRESSIONE SIGNIFICATIVA</b>
<b>Puntuali</b>	Scarichi acque reflue urbane depurate	31,5	-
	Scarichi acque reflue industriali IPPC	0,8	-
	Scarichi acque reflue industriali non IPPC	3,7	-
	Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati	2,2	20
	Siti per lo smaltimento dei rifiuti	4,5	42,5
<b>Diffuse</b>	Dilavamento urbano	1,3	7,5
	Dilavamento terreni agricoli	19	27,5
<b>Prelievi</b>	Agricoltura	11,7	-
	Industria	0,3	-
	Idroelettrico	29,3	-
	Idropotabile		2,5
<b>Alterazioni morfologiche</b>	Modifiche della zona riparia dei corpi idrici	63,8	-
<b>Altre pressioni</b>	Introduzione di specie animali e vegetali alloctone invasive	19	-

Come rappresentato in tabella le pressioni prevalenti a carico delle risorse idriche superficiali, che influenzano negativamente il raggiungimento degli obiettivi di qualità, riguardano le modifiche a carico della zona perfluviale, la presenza di prelievi significativi per uso irriguo ed idroelettrico, gli scarichi urbani e l'inquinamento diffuso prevalentemente di origine agricola.

Per quanto riguarda le acque sotterranee le pressioni maggiori sono riconducibili ai siti per lo smaltimento dei rifiuti e quelli

produttivi abbandonati e al dilavamento dei terreni agricoli.

L'insieme dei fattori di pressione rilevati impattano sulle acque generando diffuse alterazioni idro-morfologiche; in particolare le alterazioni morfologiche dell'alveo sono correlate alla presenza di arginature, difese spondali, traverse, briglie, dighe, barriere e in generale a un aumento dell'artificializzazione dei corsi d'acqua, mentre le alterazioni idrologiche sono determinate dai consistenti prelievi di acqua per i diversi usi con

prevalenza per gli usi agricoli e di produzione energetica.

L'impatto generato sulle acque dalle pressioni significative determina lo stato di qualità dei corpi idrici, potendo pregiudicare, pertanto, il raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dalla DQA.

Nel PdG Po 2015 la valutazione degli impatti significativi è stata effettuata in funzione della significatività delle pressioni rilevata a livello di corpo idrico e sulla base dei dati utilizzati per classificare lo stato dei corpi idrici.

Sulla base delle conoscenze disponibili a livello regionale e degli approfondimenti di dettaglio effettuati, con il supporto dell'ARPA Piemonte è stato rappresentato il quadro degli impatti per corpo idrico, come riportato in dettaglio nell'Allegato "2 -Analisi delle pressioni e degli impatti".

La valutazione puntuale degli impatti generati è, comunque, uno degli aspetti che dovrà essere maggiormente affrontato nelle successive fasi di aggiornamento della pianificazione di distretto, al fine di condividere anche in questo caso una metodologia omogenea sul territorio padano.

La valutazione complessiva delle pressioni degli impatti e dello stato di qualità delle acque, secondo il metodo DIPSR, ha consentito la predisposizione delle misure prioritarie di interesse distrettuale e regionale, come meglio rappresentato nel paragrafo dedicato alle "misure".

I documenti comunitari elaborati dalla Commissione Europea, in fase di valutazione del primo ciclo di pianificazione distrettuale, hanno evidenziato chiaramente come le criticità principali di ordine idro-morfologico sono ampiamente presenti sul tutto il territorio europeo.

In fase di predisposizione del secondo ciclo di pianificazione la Commissione ha promosso l'adozione di misure specifiche per affrontare tale problematica, volte alla riqualificazione e naturalizzazione degli ecosistemi e al ripristino dell'equilibrio idro-morfologico del reticolo idrografico.

Seguendo le indicazioni comunitarie, anche a livello di Distretto del Po e nel Programma di Misure regionale sono state incrementate le linee di azione relative a questa tematica.

Per quanto riguarda le acque sotterranee l'analisi delle pressioni per il sistema acquifero profondo rappresenta un aspetto complesso che richiede una valutazione approfondita di vari fattori, alcuni dei quali non disponibili a scala regionale, che possono essere così sintetizzati:

- pressioni sia qualitative sia quantitative che incidono sull'acquifero superficiale sovrastante;
- numero di pozzi profondi e relative caratteristiche di completamento (in questo caso opere obsolete o con cementazioni precarie che possano mettere in comunicazione gli acquiferi);
- potenza e continuità laterale della superficie di interfaccia tra acquifero superficiale e profondo che ne garantisce il livello di isolamento;
- aumento delle conoscenze sulle caratteristiche idrogeologiche del sistema profondo e valutazione della sua vulnerabilità intrinseca in rapporto a ciascun corpo idrico sotterraneo.

Inoltre, è importante evidenziare come sulla base delle pressioni che insistono sul sistema acquifero superficiale a seconda delle circostanze, il medesimo può operare sia come isolante che come veicolante delle criticità esistenti.

La valutazione delle pressioni per il sistema acquifero profondo è oggetto della misura KTM14-P1P2-b091 “Aumento delle conoscenze sulle pressioni che incidono sul sistema acquifero profondo”.

### 3.3 EVOLUZIONE DELL'ANALISI DELLE PRESSIONI: VERSO IL TERZO CICLO DI PIANIFICAZIONE

La caratterizzazione ambientale dei corpi idrici, secondo le indicazioni della DQA, è aggiornata per ogni ciclo di pianificazione.

In fase di predisposizione del 3° ciclo di pianificazione distrettuale dovrà essere quindi rivisto il quadro generale delle informazioni ambientali, in relazione alle pressioni antropiche, ai dati di monitoraggio e allo stato di classificazione delle acque.

La criticità principale evidenziata nell'applicazione della metodologia riguarda la robustezza delle informazioni ambientali utilizzate per popolare alcuni indicatori.

In particolare è risultato ancora carente il quadro delle informazioni quantitative sui corsi d'acqua caratterizzanti il regime idrologico oltre che i dati relativi allo stato di alterazione morfologica degli ecosistemi.

Risulta estremamente critica anche l'applicazione degli indicatori di pressione riguardante i laghi, in tal caso per una non corretta costruzione dell'indicatore in relazione alle peculiarità dei corpi idrici lacustri.

Al fine di implementare le banche dati esistenti sono previste attività conoscitive e di approfondimento, di cui alla misura KTM 14 - Ricerca e miglioramento dello stato delle conoscenze al fine di ridurre l'incertezza.

Le due misure di approfondimento sono riferite al miglioramento della caratterizzazione idrologica e morfologica delle acque, delle conoscenze sulle pressioni e impatti afferenti alle acque sotterranee e laghi, oltre che al miglioramento del quadro delle informazioni necessarie a definire lo stato di qualità delle acque, al fine di meglio interpretare i dati derivanti dall'analisi delle pressioni.

L'implementazione delle banche dati regionali consentiranno in fase di aggiornamento del quadro delle pressioni di rivedere alcuni indicatori in modo tale da avere un quadro più preciso delle criticità territoriali.

La metodologia di determinazione degli indicatori condivisa a livello di distretto padano per la successiva pianificazione dovrà tener conto, inoltre, delle novità introdotte dalle Direttive in corso di definizione a livello nazionale nell'ambito di un gruppo di lavoro costituito da rappresentanti delle ARPA e dell'ISPRA.



# CAPITOLO

# 04

# Obiettivi, monitoraggio e classificazione



## 4.1 OBIETTIVI

Sulla base di quanto previsto all'Art. 4 (Obiettivi ambientali) dalla Direttiva "Quadro" Acque n. 2000/60/CE (DQA), la Regione Piemonte ha definito gli obiettivi da conseguire per i corpi idrici (nel seguito CI) superficiali e sotterranei (nel seguito GWB) piemontesi nell'ambito del Piano di gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po - 2° ciclo di pianificazione 2015-2021 (riesame ed aggiornamento al 2015 – PdGPo 2015) approvato con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato sulla G.U. n. 25 del 31-1-2017 Serie Generale).

I CI soggetti ad obiettivo di qualità sono annoverati nel documento del PdGPo 2015 denominato "Elaborato 1 Aggiornamento delle caratteristiche del distretto - Stato delle risorse idriche" e nell'Allegato DB: PdG Po 2015\_Pressioni\_Stato\_Obiettivi.mdb).

Per molti corpi idrici, sulla base delle condizioni di stato e dell'analisi delle pressioni (PdG Po 2015 - Elaborato 2 ed allegati: "Sintesi e analisi delle pressioni e degli impatti significativi") sono state richieste 283 proroghe temporali (Exemptions ai sensi dell'Art. 4.4 DQA) finalizzate a consentire di dilazionare il conseguimento dell'obiettivo di qualità al 2021 o al 2027, a causa dei tempi lunghi di intervento o di risposta dell'ecosistema e, per 11 casi, una deroga (DQA Exemptions Art. 4.5) finalizzata al conseguimento di obiettivi meno rigorosi. In tale circostanza si è riconosciuto che, stante la persistenza di pressioni ed impatti difficilmente mitigabili o essendo in aree molto antropizzate, ovvero in considerazione di un livello di compromissione tale da rendere vano qualsiasi intervento a costi sostenibili e in tempi prevedibili, il conseguimento dell'obiettivo "Buono", indipendentemente da misure ed interventi, sarebbe stato puramente velleitario. Nella realtà piemontese non sono

state chieste deroghe connesse a previsioni di peggioramento dello stato ai sensi dell'art. 4.7 della DQA.

### 4.1.1 Acque superficiali

La DQA stabilisce come obiettivo generale di qualità per le acque superficiali, lo stato "**Buono**" da conseguire entro il 2015, salvo proroghe o deroghe eccezionali: esso è definito rispetto ad una articolazione in due classi: "**Buono**" e "**Non buono**" la cui definizione scaturisce dalla valutazione contestuale di indicatori specifici per ciascuna tipologia di corpo idrico, qualitativi (biologici, chimico-fisici, chimici, morfologici) e quantitativi (idrologici).

In particolare, nel caso delle acque superficiali, costituite in Piemonte essenzialmente da corsi d'acqua e laghi, lo stato è rappresentato dal peggior valore di classificazione risultante tra la classificazione di Stato Ecologico e la classificazione di Stato Chimico.

Per i corsi d'acqua lo **Stato Ecologico** (SE), definito da quattro livelli qualitativi (cattivo - bad -; scarso - poor -; sufficiente - moderate -; buono - good -; elevato - high), è calcolato attraverso la valutazione dei dati di monitoraggio relativi ad Elementi di qualità biologica (EQB: Macroinvertebrati, Macrofite, Diatomee, e Fauna Ittica), ad Elementi chimici e chimico-fisici generali (indice LIMeco), ad Inquinanti Specifici, nonché ad elementi Idromorfologici, così come previsti dalla DQA ed indicizzati secondo i criteri e le metodiche definite dal decreto 8 novembre 2010, n. 260 e s.m.i. ("Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali...."i. Per i laghi la valutazione dello SE prevede il monitoraggio e l'indicizzazione aggiuntiva dell'EQB "fitoplancton". All'atto della redazione del presente PTA, in base al DM 260/10, per i laghi non risultano

ufficializzati e quindi formalmente utilizzabili in Italia i metodi di analisi e indicizzazione dell'EQB "Macrobenthos" nonché il parametro "Diatomee" quale componente primaria del fitobentos nell'EQB "Macrofite e fitobentos", così come previsti dalla DQA: pertanto fino all'aggiornamento del precitato DM, lo SE dei laghi è calcolato al netto di queste due componenti. Ovviamente le metriche di calcolo e la composizione degli indici per i laghi e per i corsi d'acqua sono in parte differenti.

Il monitoraggio degli **elementi idromorfologici** viene effettuato **1)** per la classificazione dello Stato Ecologico (SE) quando i **CI** risultano in stato Elevato per tutte le altre componenti monitorate, al fine di confermare la classe Elevato o declassare a Buono; **2)** nella caratterizzazione dei Siti di Riferimento; **3)** su un sottoinsieme di **CI**, per fornire elementi a sostegno dell'interpretazione dei risultati biologici, se dall'Analisi delle Pressioni risultano pressioni idromorfologiche tali da determinare il rischio di non conseguimento degli obiettivi di qualità.

Gli indici utilizzati per i corsi d'acqua rilevano modalità e quantità del deflusso idrico, conformazione, profondità e continuità dell'alveo, presenza di opere di regimazione, caratteristiche dei substrati e condizioni delle aree riparali. Nel caso dei laghi vengono valutati le fluttuazioni di livello ed il tempo di residenza, nonché le condizioni dei substrati ripari, di antropizzazione e/o naturalità delle rive.

Ai fini della definizione dello SE, sia nei laghi sia nei corsi d'acqua vengono rilevati inoltre **inquinanti specifici**, il cui elenco è definito a livello nazionale (Tab. 1/B del paragrafo A.2.7 dell'Allegato 1 alla parte III del d.lgs.152/06, così come modificata dal d.lgs. 13 ottobre 2015, n. 172) selezionati in base all'Analisi

delle Pressioni, ovvero sostanze, di sintesi o meno, la cui concentrazione nell'acqua, per non risultare "declassante" nei confronti dello SE, deve presentare un valore medio annuo inferiore allo Standard di Qualità Ambientale (SQA-MA).

**Lo Stato Chimico (SC)** sia per i laghi sia per i corsi d'acqua è definito in base alla rilevazione nelle acque e, per alcuni composti, in specifici organismi target complessivamente indicati come "Biota", di sostanze indicate da un elenco di priorità, stabilito e periodicamente aggiornato dall'Unione europea, comprendente sostanze pericolose (P), sostanze pericolose prioritarie (PP) ed altre sostanze (E) definite dalla direttiva 2008/105/CE, modificata dalla direttiva 2013/39/UE che sono riportate dalla normativa italiana nella tabella 1/A del paragrafo A.2.6 dell'Allegato 1 alla parte III del d.lgs.152/06, con le modifiche apportate dal d.lgs. 172/15.

Lo SC è "Buono" quando il valore medio annuo delle concentrazioni di ogni sostanza risulta inferiore allo Standard di Qualità Ambientale inteso sia come concentrazione media annua (SQA-MA) sia come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). In caso contrario, anche per un solo parametro, lo stato Chimico del CI in esame risulta "Non Buono".

## 4.1.2 Acque sotterranee

Anche per quanto riguarda le acque sotterranee, rappresentate in Piemonte degli acquiferi porosi del sistema di pianura, suddivisi in superficiali e profondi, dai sistemi acquiferi dei principali fondovalle alpini e appenninici nonché dagli acquiferi dei sistemi montani e collinari, gli obiettivi sono definiti dalla DQA, integrata successivamente dalla “direttiva figlia”, Groundwater Directive (GWD) n. 2006/118/CE che definisce i criteri per prevenire e controllare l'inquinamento delle acque sotterranee attraverso il loro monitoraggio. L'obiettivo per tutti i corpi idrici sotterranei (groundwater bodies, GWB) è il conseguimento o il mantenimento del “buono” stato ambientale delle acque, che deve essere ottenuto entro il 2015 con possibilità di motivate proroghe e deroghe, ed è costituito dallo **Stato Chimico (SC)** e dallo **Stato Quantitativo (SQ)**. Ai sensi della GWD sono previsti due classi di SC e SQ: lo stato “Buono” e lo stato “Scarso”.

Ai fini della valutazione dello SC puntuale, sono stati adottati gli Standard di Qualità Ambientale (SQA), identificati a livello comunitario, ed i Valori Soglia (VS), individuati a livello nazionale e indicati, rispettivamente, nelle tabelle 2 e 3 della Parte A dell'Allegato 3 del d.l.vo 30/2009 di recepimento della GWD e nel D.M. 260/2010.

Lo “stato chimico complessivo”, a livello di ciascun GWB, si ottiene considerando quanto contemplato dall'art. 4 comma 2, lettera c) del sopraccitato decreto, che prevede l'attribuzione dello stato BUONO quando “lo standard di qualità delle acque sotterranee o il valore soglia è superato in uno o più siti di monitoraggio, che comunque rappresentino non oltre il 20 per cento dell'area totale o del volume del corpo idrico, per una o più sostanze”. Conseguentemente, l'attribuzione dello stato SCARSO ad un determinato GWB

si ottiene quando l'area/volume complessiva derivata dai punti in stato SCARSO sia superiore al 20% dell'area/volume totale del GWB. Viceversa, l'attribuzione dello stato BUONO ad un determinato GWB si ottiene quando l'area/volume complessiva derivata dai punti in stato BUONO sia superiore al 80% dell'area/volume totale del GWB.

Lo stato quantitativo buono delle acque sotterranee è così definito nella DQA: *“Il livello di acque sotterranee nel corpo idrico è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili. Di conseguenza, il livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da:*

- *impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici specificati all'articolo 4 per le acque superficiali connesse;*
- *comportare un deterioramento significativo della qualità di tali acque;*
- *recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.*

*Inoltre, alterazioni della direzione di flusso risultanti da variazioni del livello possono verificarsi, su base temporanea o permanente, in un'area delimitata nello spazio; tali inversioni non causano tuttavia l'intrusione di acqua salata o di altro tipo né imprimono alla direzione di flusso alcuna tendenza antropica duratura e chiaramente identificabile che possa determinare siffatte intrusioni”.*

Il buono stato quantitativo di un corpo idrico sotterraneo è pertanto raggiunto quando sono soddisfatti entrambi i seguenti criteri:

- *le risorse idriche sotterranee disponibili sono superiori ai prelievi, in una analisi quantitativa di bilancio di lungo termine (pluriennale);*

- le variazioni antropiche dei livelli di falda nel corpo idrico sotterraneo non provocano danni alle acque superficiali e agli ecosistemi connessi, anche quando il bilancio idrico non rilevi condizioni di criticità.

Tali criteri sono stati ripresi dal d.lgs. 16 marzo 2009, n. 30, tuttavia le modalità operative sono ancora in fase di definizione. Un primo passo è stato fatto da ISPRA con la pubblicazione dei “Criteri tecnici per l’analisi dello stato quantitativo e il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei” avvenuta nel dicembre 2015.

## 4.2 MONITORAGGIO

L’impostazione del PTA 2007 fondava le proprie basi normative sul d.lgs. 152/99. Il conseguente quadro conoscitivo, riferito al biennio 2001-2002, aveva come entità idrologiche di riferimento, per le acque superficiali, il corso d’acqua (fiume, torrente, rio...) o il lago, per le acque sotterranee gli acquiferi superficiali, suddivisi in Aree Idrogeologicamente Separate e accorpamenti di queste (Macroaree Superficiali - MS) e gli acquiferi profondi suddivisi in Macroaree Profonde (MP). Il recepimento della DQA attraverso il d.lgs. 152/06 ha sostanzialmente modificato questa impostazione introducendo il concetto di Corpo Idrico superficiale (Surface Water Body, SWB) e Corpo idrico sotterraneo (Ground Water Body, GWB) come entità idrologica o idrogeologica omogenea da sottoporre a monitoraggio periodico.

Inoltre, il recepimento della DQA attraverso i decreti attuativi del d.lgs. 152/06 ha modificato sostanzialmente la struttura e le modalità del monitoraggio, introducendo interi gruppi di parametri e comunità biologiche del tutto nuovi, una programmazione molto differente delle campagne di monitoraggio in funzione delle nuove tempistiche e modalità di classificazione, indicando precisi requisiti tecnici da adottare.

A partire dal 2009 (anno di prima applicazione in Piemonte della DQA), pertanto, l’intera impostazione del monitoraggio dei corpi idrici è stata adeguata al nuovo quadro normativo nazionale ed europeo. Gli obiettivi ambientali sono, quindi, attribuiti ai singoli corpi idrici (CI) e, conseguentemente, la pianificazione del monitoraggio dello stato quali-quantitativo e delle misure di tutela e salvaguardia è attualmente impostata sull’entità idrologica corpo idrico “CI” o su quella idrogeologica “GWB” (acque correnti, laghi, acque sotterranee) che rappresentano l’unità gestionale per la DQA. I corpi idrici del territorio regionale, così come illustrato nel capitolo 4 della presente relazione, sono stati identificati sulla base dell’analisi delle pressioni, dello stato di qualità, dell’origine (naturale, artificiale) e delle categorie tipologiche definite ai sensi della DQA: per le acque superficiali dal d.lgs. 152/06 attraverso il DM 16 giugno 2008 n. 131 e, per le acque sotterranee, dal d.lgs. 16 marzo 2009, n. 30.

### 4.2.1 Monitoraggio dei corpi idrici superficiali – Corsi d’acqua e Laghi

Il DM 16 giugno 2008 n. 131 (“Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) definisce i limiti dimensionali (lunghezza, superficie) per l’identificazione e la categorizzazione in tipologie (tipizzazione) di corsi d’acqua e specchi d’acqua: in questo ambito sono selezionati i CI superficiali tipizzati e soggetti a monitoraggio nonché ad obiettivi di qualità.

Nel 2014 si è concluso il primo piano di monitoraggio sessennale recepito nell’ambito del Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Po relativo al sessennio 2009-2014 (PdG Po 2015); a partire dal 2015 ha preso avvio il secondo piano distrettuale che copre il periodo 2015-2021.

A livello di Distretto Idrografico è stato concordato che i sessenni di monitoraggio per il 2° ciclo di pianificazione vengano ristrutturati e riallineati in modo da concludersi nel 2019, in tempo utile per consentire la predisposizione del 3° PdG Po. Il Programma di Monitoraggio copre quindi il periodo relativo al quinquennio 2015-2019, in quanto l'anno di monitoraggio 2014 viene utilizzato come ultimo anno del ciclo di pianificazione 2009-2014 e come primo anno del ciclo di pianificazione 2014-2019.

Il Piano di Monitoraggio sessennale è stato, quindi, predisposto sulla base dei seguenti dati:

- analisi delle pressioni condotta secondo la metodologia definita nel PdG Po 2015;
- dati di monitoraggio relativi al periodo 2009-2013;
- prima classificazione relativa al triennio 2009-2011;
- valutazione del rischio sulla base dell'analisi integrata stato-pressioni.

Il Programma di monitoraggio, inoltre, acquisisce le nuove indicazioni normative derivanti dal recepimento (d.lgs. 172/15) della Direttiva 39/13/UE sulle sostanze pericolose, in particolar modo circa l'introduzione di nuove matrici per l'analisi dei contaminanti quali il biota, e tiene peraltro conto, nella propria impostazione, delle ormai incipienti revisioni al decreto 260/10.

## CORSI D'ACQUA

Nel territorio piemontese vi sono circa 600 **corpi idrici d'acqua corrente**, d'origine sia naturale sia artificiale, tipizzati ai sensi del succitato decreto.

Questi CI sono annoverati nel PdG Po 2015, sia come corpi idrici piemontesi sia come

corpi idrici interregionali in condivisione con Liguria e Lombardia, in quanto soggetti ad obiettivi di qualità ambientale.

Circa la meta dei 600 CI sono soggetti a monitoraggio, mentre i restanti corpi idrici (in genere piccoli tributari dei corsi d'acqua principali) non sono soggetti a monitoraggio diretto, ma per contiguità e coincidenza di tipologia, nonché di pressioni antropiche assumono gli obiettivi di qualità dei monitorati, essendo a questi raggruppati. Fra i corpi idrici oggetto di monitoraggio 8 sono corpi idrici artificiali (canali).

La rete di monitoraggio regionale - fiumi è dinamica ed il numero dei corpi idrici e dei punti di monitoraggio non è sempre lo stesso, essendo impostato a seconda delle esigenze di rappresentatività del territorio in relazione all'evoluzione delle pressioni e dei relativi impatti.

Al 2014 la rete base annovera 207 corpi idrici d'acqua corrente, di cui 11 Siti di riferimento ai sensi della DQA; oltre a questi corpi idrici stabilmente e storicamente soggetti a monitoraggio, altri sono introdotti, come Rete Aggiuntiva, di anno in anno.

La rete è inoltre articolata in base a 2 tipologie di monitoraggio e precisamente: monitoraggio di "sorveglianza" e monitoraggio "operativo". Tutti i corpi idrici della rete base sono soggetti ad uno o all'altro tipo di monitoraggio, in funzione di:

Ø analisi delle pressioni e degli impatti – ultimo aggiornamento (2014);

Ø risultati della classificazione del sessennio precedente.

In generale, si può dire che i corpi idrici il cui stato sia classificato almeno buono e non sia "a rischio" di raggiungimento dell'obiettivo, sono soggetti a Monitoraggio di sorveglianza, con o senza eventuali integrazioni (ad es.

per specifici composti chimici di nuova introduzione). Per questi corpi idrici è programmato un monitoraggio completo 1 volta nel sessennio.

al fine di valutare le variazioni a lungo termine dovute ad attività antropiche diffuse o a cambiamenti meteorologici (siti di riferimento e importanti sezioni di chiusura, siti di valutazione della contaminazione da pesticidi o sostanze pericolose, inquinamento da nitrati, pressioni idromorfologiche specifiche). Tutti gli altri corpi idrici sono soggetti a Monitoraggio operativo, fintanto che il loro stato non ritorni stabilmente buono.

Per alcuni corpi idrici interregionali (come il Fiume Ticino) sono previsti monitoraggi unificati e condivisi con le regioni limitrofe, al fine di non duplicare campagne di monitoraggio e banche dati.

## LAGHI

I laghi piemontesi (laghi naturali ed invasi artificiali), tipizzati ai sensi del DM 16 giugno 2008 n. 131, sono 37, di questi 3, fra cui il lago Maggiore, sono CI interregionali. I laghi naturali sono 8 (Maggiore compreso), tutti gli altri (29) sono invasi o comunque specchi d'acqua modificati per forte regimazione dei volumi e dei livelli idrici, ad esempio attraverso sbarramento.

I laghi soggetti a monitoraggio (PdG Po 2015) sono 13, di cui 4 invasi ad uso plurimo, tra cui l'uso potabile. Uno di essi (lago d'Antrona) identificato come "naturale" nel PdG Po 2010 (in quanto di origine naturale recente, XVII sec.), a seguito di verifiche effettuate presso il locale gestore idroelettrico, accertanti la peculiare gestione idrologica tipica di un invaso, nel PdG Po 2015 è stato eliminato dall'elenco dei CI naturali e assimilato agli invasi. Tutti i rimanenti invasi (24) non

soggetti a monitoraggio sono localizzati in aree alpine con impatti e pressioni antropiche trascurabili, spesso a quota molto elevata. Nel caso dei laghi piemontesi, non vi sono specchi d'acqua che possano essere articolati in più corpi idrici distinti: pertanto ad ogni lago corrisponde un CI.

Anche la rete di monitoraggio regionale - laghi, benché relativa ad un numero limitato di CI, è da considerarsi dinamica: il numero dei CI e dei relativi punti (le profondità) di monitoraggio non è necessariamente immutabile: questi infatti possono variare nel medio-lungo periodo, in funzione delle esigenze di rappresentatività delle pressioni e dei relativi impatti sui CI stessi e dell'evoluzione normativa.

Per alcuni corpi idrici interregionali (come il Lago Maggiore ed il lago Bruno) sono previsti monitoraggi unificati e condivisi con le regioni limitrofe, analogamente a quanto previsto per i fiumi. Ad esempio, il monitoraggio del Lago Maggiore viene effettuato sulla base del contenuto dell'Accordo di Programma Interregionale concordato dalle regioni Piemonte e Lombardia ove si prevede un avvicendamento ed una distribuzione delle attività delle rispettive ARPA.

L'approccio metodologico più opportuno per l'attribuzione a ciascun CI della tipologia di monitoraggio (operativo, sorveglianza, indagine) tiene conto dei seguenti criteri:

- analisi delle pressioni – ultimo aggiornamento (2014) e degli impatti in relazione all'arricchimento in nutrienti e in sostanza organica, all'inquinamento microbiologico, alla presenza di sostanze della lista di priorità o inquinanti specifici;
- risultati della classificazione del sessennio precedente, dello stato di qualità, con particolare attenzione alla confidenza

(alta, media, bassa) della classificazione e alle stabilità del risultato negli anni;

- valutazione del rischio di non raggiungimento/mantenimento dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico “Buono”.

Con la metodologia di analisi delle pressioni e degli impatti definita a livello distrettuale, non risultano CI lacustri della rete di monitoraggio soggetti a pressioni significative, eccezion fatta per la fattispecie: “Altre pressioni - Introduzioni di specie e malattie (Codice WISE 5.1)” rilevata per tre CI lacustri. Tutti gli altri indicatori popolati risultano non significativi; ciò costituisce indubbiamente un limite, considerati i dati di stato che evidenziano per alcuni CI stato ecologico inferiore al “buono” essenzialmente per l'indice trofico LTLecco e per alcuni EQB, nonché evidenti segni di impatto, fattori che portano ad individuare tali CI come “a rischio” di non conseguimento dell'obiettivo. Per spiegare tale apparente discrasia, occorre al riguardo considerare che, al momento, l'analisi delle pressioni e degli impatti adottata a livello distrettuale non contempla algoritmi in grado di definire e calcolare un indicatore relativo al cumulo di pressioni multiple e disomogenee, non particolarmente rilevanti in termini unitari, ma effettive e significative in termini complessivi, situazione questa che ricorre per molti corpi idrici lacustri. Analogamente, la metodologia di cui sopra non è impostata per la valutazione di pressioni attualmente non più significative, i cui impatti, a causa dei lunghi tempi di ricambio idrici e/o di effetti memoria in grado di autoalimentarsi (come il cosiddetto “carico interno” di nutrienti) sono tuttavia ancora oggi ben presenti nei CI.

Le difficoltà delineate non facilitano l'attribuzione della classe di stato per raggruppamento per i CI lacustri artificiali o fortemente modificati quali gli invasi di montagna ad uso idroelettrico non rientranti

nella rete di monitoraggio, per i quali, non essendo stato previsto ad oggi, per ovvi motivi di rapporto costi/benefici, un programma di monitoraggio, l'analisi delle pressioni e degli impatti risulterebbe una valida alternativa di valutazione. E' pertanto prevista nel programma del sessennio in corso l'eventualità di pianificare un monitoraggio aggiuntivo sugli invasi non appartenenti alla rete di monitoraggio base, al fine di fornire elementi utili alla conferma degli obiettivi di qualità previsti per questi CI, o, in alternativa, l'affinamento del raggruppamento dei CI.

## FOCUS:

### MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI:

#### PARAMETRI E PROTOCOLLI ANALITICI

I **parametri chimici** oggetto di monitoraggio corrispondono a quanto previsto dal decreto 260/2010 ed in particolare:

Ø parametri generali chimici e chimico-fisici a sostegno, (ad. es nutrienti, ossigeno disciolto, trasparenza nei laghi...) monitorati in tutti i CI, necessari per la determinazione dei due indici ufficiali ai sensi del DM 260/10 (LIMEco - Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori per lo stato ecologico nei corsi d'acqua, LTLEco - Livello trofico laghi per lo stato ecologico nei laghi) oppure utili per l'interpretazione di dati biologici (ad es. pH, temperatura, conducibilità, durezza/alcalinità, conducibilità, clorofilla -laghi-, ammonio, temperatura, silice etc.); a partire dal 2017 è stata introdotta la determinazione del DOC (Dissolved Organic Carbon) e del Calcio ai fini della valutazione della frazione biodisponibile in relazione alla verifica degli SQA per Nichel e Piombo;

Ø Sono monitorati poi parametri generali a supporto, indicatori specifici di impatto, previsti in un sottoinsieme di CI (ad esempio il parametro Escherichia coli introdotto nei corsi d'acqua con impatto atteso "inquinamento microbiologico");

Ø metalli, sia di origine naturale, sia di prevalente contributo antropico, monitorati su tutti i CI. Sui CI (corsi d'acqua e laghi) ricadenti in aree protette per la presenza di prelievi a scopo potabile, è attivata anche la ricerca dei metalli della tabella 2/B del decreto 260/10 (boro, antimonio, vanadio, selenio). Per il mercurio è prevista la determinazione sia in acqua sia nel Biota.

Ø Contaminanti organici: Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), Composti Organici Volatili (VOC) e altre sostanze (fenoli, PFAS, caffeina, etc.) previsti su sottoinsieme di CI, sulla base di riscontri positivi precedenti. L'analisi dell'IPA Benzo(a)Pirene è prevista anche nel Biota.

Ø Contaminanti - Sostanze di tabella 1/A DM 260/10 (33+8) come modificata dal d.lgs. 172/15: comprende l'elenco completo delle sostanze riportate nella tabella 1/A del decreto 260/10 per la determinazione dello Stato Chimico, integrata con quelle nuove introdotte dalla Direttiva 39/2013. Su un sottoinsieme di CI della rete nucleo e sui siti di riferimento è prevista la ricerca completa di tutte le sostanze della tabella 1/A. Lo screening è anche previsto sul CI del Po, codice 06SS4D383PI, a Torino, che ricade in area protetta, per la compresenza di prelievi idropotabili. In riferimento ai laghi, per molte di queste sostanze, come il DDT, gli IPA o l'esaclorocicloesano è prevista la determinazione nel solo Lago Maggiore. Per alcune delle sostanze di Tab.1/A è prevista nel corso del sessennio 2014-2019 la sostituzione dell'analisi in acqua con quella nel Biota.

Ø Contaminanti - Sostanze previste dalla Decisione 2015/495/UE (“Watch list” o “elenco di controllo” ai sensi dell’ Art 8 -ter della dir. 39/13/UE Art. 78 -undecies del d.lgs.172/15). Nell’elenco di controllo vi sono sostanze che la Commissione Europea indica, con cadenza biennale, quali potenziali candidati per l’aggiornamento delle liste di parametri chimici da sottoporre a monitoraggio per almeno 4 anni nelle acque ai sensi della DQA ed eventualmente da inserire fra le sostanze prioritarie, in base alla valutazione del rischio connesso. Gli stati membri devono fornire un quadro esaustivo della occorrenza di tali sostanze nei propri territori e pertanto ciascuna regione deve annualmente contribuire con dati derivanti da un certo numero di stazioni rappresentative: in Piemonte sino ad oggi sono state selezionate 2 stazioni della rete regionale di monitoraggio relative al Po a Carignano e a Brandizzo, per far parte della rete nazionale di monitoraggio dell’elenco di controllo. I campioni di tali stazioni, prelevati per la prima volta nel 2016 ai fini dell’analisi delle 10 sostanze indicate nella lista della Decisione 2015/495/UE (alcuni ormoni e farmaci, additivi alimentari e cosmetici di ampio uso nonché alcuni pesticidi) vengono inviati annualmente al laboratorio di riferimento nazionale individuato da ISPRA per le analisi.

Ø Contaminanti: pesticidi, previsti sui CI soggetti a dilavamento agricolo. l’elenco delle sostanze monitorate comprende i pesticidi risultati prioritari in Piemonte e quelli di cui si sono avuti precedentemente riscontri positivi.

Ø Analisi delle sostanze nel Biota: la direttiva 39/13/UE, recepita dal d.lgs.172/15, ha introdotto nuove matrici per il monitoraggio di alcuni contaminanti nell’ambito dell’applicazione della DQA e delle direttive conseguenti: ad esempio, per alcuni dei parametri della tabella 1/A del decreto 260/2010 non è più prevista la determinazione nella matrice acquosa, bensì negli organismi acquatici (definiti complessivamente Biota: molluschi, pesci, crostacei). Per altre sostanze, a fronte di SQA molto restrittivi che comportano limiti di rilevabilità strumentale difficilmente conseguibili, la determinazione in acqua, alternativa tuttora ammissibile, è stata abbandonata e, nel sessennio in corso, è stata programmata la determinazione nel biota di tutte le sostanze di cui è indicato un SQA-Biota nel d.lgs.172/15 (DDTs; IPA; difenileteribromurati, PFOS, diossine e composti diossina-simili, HCB e HBCDD, dicofol, eptaclor ed eptaclor-epossido). Tale determinazione, tuttavia, comporta profonde modifiche nel processo analitico, ovvero nel campionamento, nel trattamento dei campioni, nell’analisi strumentale, al fine di mettere a punto metodiche in coerenza con il Manuale ISPRA n. 143/2016 “Linee guida per il monitoraggio delle sostanze prioritarie (secondo d.lgs.172/15)”. Il monitoraggio pertanto sarà distribuito su un ampio sottoinsieme di CI selezionato in base a criteri specifici, differenti da sostanza a sostanza (ad esempio il mercurio sarà indagato su tutti i CI in cui sono previsti i metalli, ma tenendo conto dei riscontri pregressi, Diossine e DDT in CI con presenza di siti contaminati e discariche): l’analisi sul biota è prevista con frequenza annuale sia nei punti soggetti a monitoraggio Operativo sia in quelli soggetti a monitoraggio di Sorveglianza. Nei laghi, il monitoraggio è programmato sulle principali sostanze potenzialmente rilevabili nel biota dei CI naturali almeno una volta nel sessennio. Occorre dire che il monitoraggio del biota all’atto della presentazione del presente Piano non risulta ancora attivata in Piemonte, sia per le difficoltà connesse alla risoluzione dei problemi di rappresentatività del campionamento, sia per le difficoltà connesse all’attività di preparazione ed analisi laboratoristica dei campioni non ancora condivisa a livello nazionale.

Il campionamento dei parametri chimici avviene con frequenza coerente con quanto previsto dal decreto 260/10. Le campagne sono programmate 1 volta nel sessennio per i CI con monitoraggio di sorveglianza, mentre la programmazione è annuale per i laghi sottoposti a monitoraggio operativo. ed è generalmente variabile da mensile, per i CI della rete di sorveglianza e per i CI con superamento degli SQA per le sostanze della tabella 1/A del decreto 260/10 a bimestrali, per tutti gli altri punti.

**Gli Elementi di Qualità Biologica (EQB)** previsti dalla normativa sono il macrobenthos, le diatomee (fitobenthos), le macrofite acquatiche, la fauna ittica ed il fitoplancton (quest'ultimo solo nei laghi). La selezione degli EQB da monitorare è definita sulla base della sensibilità dell'EQB alle singole pressioni che incidono sui CI (tabella 3.2 del decreto 260/2010), in base alla tipologia di monitoraggio attribuita dal programma (sorveglianza, operativo, indagine) nonché in base all'ultima classificazione di stato ecologico, con particolare riferimento all'EQB maggiormente limitante. In conformità al DM 260/10 (Par. A.4.1) nei CI d'acqua corrente per il Macrobentos viene utilizzato l'indice STAR\_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione), per le Macrofite si utilizza l'“Indice Biologique Macrophytique en Rivière” (IBMR), per le Diatomee si utilizza invece l'Indice Multimetrico di Intercalibrazione (ICMi).

La componente fauna ittica, analogamente agli altri EQB, è prevista in generale su tutti i corpi idrici con pressioni significative che generano impatti attesi per i quali la comunità risulta sensibile (da tabella 3.2 del decreto 260/2010); è altresì prevista su tutti i CI soggetti a monitoraggio di sorveglianza.

L'Indice previsto dagli aggiornamenti normativi sarà il NISECI (Nuovo Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche) Peraltro, alcuni criteri applicativi sono ancora in discussione a livello nazionale e pertanto il numero di CI monitorati per la fauna ittica risulterà inferiore. Infatti, nuovi criteri ministeriali tenderebbero ad escludere per questo EQB i CI per i quali la comunità ittica naturale o è monospecifica o non è attesa (“aree no fish”), nonché i CI nei quali le immissioni funzionali all'attività alieutica sono le uniche cause di presenza ittica. Nei CI lacustri si utilizza l'Indice Complessivo Fitoplanctonico ("ICF") per la componente algale, peraltro recentemente aggiornato e rivisto come Metodo italiano di valutazione del fitoplancton ("IPAM", Italian Phytoplankton Assessment Method), l'indice MacroIMMI ("Macrophytes Italian MultiMetrics Index") per la valutazione della qualità ecologica macrofita e l'indice LFI ("Lake Fish Index") per l'indicizzazione della componente ittica. Occorre dire peraltro che, ai sensi della normativa vigente, non sono ancora disponibili, in quanto non ufficializzati da normativa nazionale, due indici di recente pubblicazione ed intercalibrazione per le componenti lacustri macrobentoniche, quale l'Indice Bentonico di Qualità "BQIES" ("Benthic Quality Index Expected Species number") e per quelle diatomee epifitiche ed epilittiche lacustri, attraverso l'"Indice per valutazione della qualità delle acque lacustri italiane a partire dalle diatomee epifitiche ed epilittiche" (EPI-L), queste ultime necessarie per una compiuta rilevazione dell'EQB "macrofite e fitobentos" in base alla DQA. Gli EQB sono rilevati in tutti i CI sulla base di quanto previsto dal Programma di Monitoraggio per i quali non vi siano elementi ostativi al campionamento, come, ad esempio, nel caso dei corsi d'acqua i cosiddetti

CI "non guadabili", quelli inaccessibili o quelli per i quali comunque il monitoraggio sia inapplicabile in quanto non pertinente (ad es. nei canali con fondo cementato) oppure non risulti indicativo, per condizioni chimico-fisiche troppo degradate. Negli invasi, infine, il monitoraggio delle componenti macrofitiche e macrobentoniche non è previsto dalla normativa in quanto scarsamente indicativo rispetto alla gestione di questi CI, mentre il monitoraggio della componente ittica, facoltativo, non è al momento previsto in territorio piemontese.

I periodi di campionamento dei diversi EQB e le frequenze annuali sono quelle indicate dai protocolli ufficiali riportati nel manuale ISPRA 111/2014 "Metodi biologici per le acque superficiali interne", con alcuni adattamenti alle caratteristiche stagionali specifiche del Piemonte. In particolare sono previsti 3 campionamenti/anno per i macroinvertebrati, 2 campionamenti/anno per macrofite e diatomee ed 1 campionamento/anno per l'ittiofauna. Gli inquinanti specifici sono rappresentati da tutte quelle sostanze che non rientrano in tabella 1/A e per le quali sono previsti Standard di Qualità Ambientali (SQA) definiti a scala nazionale.

La verifica degli SQA per gli inquinanti specifici scaricati e/o immessi nei CI in quantità significative concorre, insieme agli indici dei singoli EQB, al LIMeco ed al LTLecco ed eventualmente agli indici idromorfologici, alla definizione dello Stato Ecologico. La verifica degli SQA degli inquinanti specifici è effettuata sul valore medio annuo delle concentrazioni rilevate. Essa riguarda inquinanti inorganici ed organici, quali ad es. quelli inseriti in Tab. 1/B del DM 260/10: è facoltà delle Regioni definire un programma di monitoraggio di tali sostanze, selezionandole caso per caso, nei CI, sulla base dell'analisi delle pressioni e degli impatti, nonché della presenza naturale (come nel caso di alcuni metalli), dell'impiego territoriale e dei rilevamenti pregressi. In Piemonte sono monitorati oltre un centinaio di inquinanti specifici.

**Elementi idromorfologici:** per il sessennio 2014-2019, il monitoraggio degli elementi idromorfologici, ai sensi del d.lgs.152/06 e s.m.i., è previsto su un sottoinsieme di 94 CI d'acqua corrente, selezionato in base ai seguenti criteri: a) CI in monitoraggio di sorveglianza, sui quali incidono pressioni idromorfologiche singole o in associazione ad altre pressioni e CI della rete nucleo (ad es. i siti di riferimento); b) CI in Stato Ecologico "Elevato"; c) corpi idrici in monitoraggio operativo con pressioni idromorfologiche ed impatti attesi sia morfologici sia idrologici.

Le metodiche adottate ai sensi del DM 260/10 per la determinazione del regime idrologico e dello stato morfologico sono rispettivamente l'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI), che fornisce una misura dello scostamento del regime idrologico osservato rispetto a quello naturale che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche, e l'Indice di Qualità Morfologica (IQM), che fornisce informazioni circa la funzionalità geomorfologica, l'artificialità e le variazioni morfologiche dei CI. Entrambi questi indici concorrono poi alla definizione dell'Indice Idromorfologico complessivo, così come predisposto da ISPRA, denominato "sistema di valutazione IDRomorfologica, Analisi e Monitoraggio dei corsi d'acqua" (IDRAIM). Per quanto attiene i CI lacustri naturali, la normativa italiana prevede sia la determinazione periodica dei livelli idrici sia la definizione dello stato idromorfologico dei laghi stessi, attraverso l'applicazione dell'indice inglese "Lake Habitat Survey" (LHS

Sniffer, 2006). Alcune applicazioni sperimentali di tale indice, così come il rilevamento delle fluttuazioni di livello dei laghi naturali sono stati effettuati, benchè non sistematicamente, nel corso degli ultimi anni; tuttavia, poichè non ricorrono casistiche di Stato "Buono" potenzialmente prossimo al valore "Elevato" nei laghi piemontesi oggetto di monitoraggio, i dati idromorfologici ad oggi disponibili non sono utili per fini classificatori, ma risultano validi e funzionali a valutazioni inerenti misure di salvaguardia degli ambienti ripariali o misure di ottimizzazione quantitativa della risorsa idrica invasata.

#### 4.2.2 Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei

Il Piano di Monitoraggio delle acque sotterranee relativo al quinquennio 2015-2019 è predisposto sulla base dei dati di stato del precedente sessennio di monitoraggio (2009-2014) e dell'analisi delle pressioni e degli impatti adottata a livello di Distretto idrografico, nonché della valutazione del rischio di mancato conseguimento degli obiettivi, da questi derivante.

La Rete di Monitoraggio Regionale delle Acque Sotterranee (RMRAS), pressochè invariata rispetto al sessennio precedente, è costituita da circa **600 punti** di monitoraggio, dei quali 400 sono inerenti al sistema acquifero superficiale e dei principali fondovalle alpini ed appenninici, 200 a quello profondo ed 8 sono costituiti da sorgenti per il monitoraggio del sistema acquifero montano e collinare (Allegato n 1 alla presente Relazione Generale, Tavola di Piano n. 2). L'area di monitoraggio, cui afferiscono i succitati punti, è composta da 13 GWB costituenti il sistema acquifero superficiale di pianura, da 4 GWB costituenti il sistema acquifero superficiale dei principali fondovalle alpini e appenninici, da 6 GWB costituenti il sistema acquifero profondo di pianura e da 5 degli 11 GWB costituenti il sistema acquifero montano e collinare.

Conformemente a quanto previsto dalla DQA e dalle normative di attuazione attualmente vigenti, è previsto per tutti i GWB un programma di monitoraggio "di Sorveglianza" (S) con la finalità di integrare e

validare la caratterizzazione dei GWB stessi e di identificare il rischio di non raggiungere l'obiettivo di buono stato chimico, fornire informazioni utili a valutare le tendenze a lungo termine delle condizioni naturali e delle concentrazioni di inquinanti derivanti dall'attività antropica e indirizzare, in base ai risultati, il monitoraggio operativo. Il monitoraggio di Sorveglianza viene effettuato quale monitoraggio di screening una volta ogni triennio su tutti i corpi idrici, sia a rischio sia non a rischio, ed il relativo protocollo analitico comprende tutti i parametri previsti dal protocollo analitico. Il monitoraggio Operativo viene invece effettuato solo sui corpi idrici a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale (quindi in stato Scarso), negli anni in cui non si effettua il monitoraggio di sorveglianza e prevede un protocollo analitico sito-specifico. In Piemonte è stato anche programmato un monitoraggio Operativo puntuale per quei corpi idrici in stato Buono che presentano al loro interno alcuni punti con criticità da tenere sotto controllo (presenza di nitrati superiori a 10mg/L, metalli pesanti, pesticidi, solventi clorurati o altri contaminanti).

In particolare nel programma di monitoraggio relativo al quinquennio 2015-2019 è prevista la modalità di esecuzione di seguito riportata.

Monitoraggio di Sorveglianza: viene effettuato nell'anno di chiusura del triennio (2016) e in quello del sessennio (2019) su tutti i GWB per avere un quadro più esaustivo della caratterizzazione dei singoli punti e dei corpi idrici, in termini di parametri di base e

di inquinanti, utile a modulare i programmi di monitoraggio degli anni successivi, a verificare se le misure intraprese sono state efficaci e a dare un supporto migliore alla predisposizione della nuova pianificazione.

**Monitoraggio Operativo:** viene effettuato negli anni intermedi tra i due monitoraggi di sorveglianza, quindi nel 2015, 2017, 2018, sui corpi idrici a rischio di non raggiungimento dello stato chimico buono. In questo modo, essendo il protocollo di monitoraggio sito-specifico, può essere più efficacemente modulato basandosi sui risultati del monitoraggio di sorveglianza.

**Monitoraggio Operativo-puntuale:** viene effettuato negli anni intermedi tra i due monitoraggi di sorveglianza, quindi nel 2015, 2017, 2018, solamente su alcuni punti appartenenti ai corpi idrici non a rischio e in stato chimico buono. Anche in questo caso, essendo il protocollo di monitoraggio sito-specifico, lo si può modulare in modo più efficace basandosi sui risultati del monitoraggio di sorveglianza.

La frequenza di monitoraggio è, come in passato, di 2 campagne annuali con cadenza semestrale (marzo/aprile e settembre/ottobre).

I parametri chimici da determinare per la definizione dello Stato Chimico sono quelli previsti dal DM 260/10, così come ripresi dal d.lgs. 30/2009, che ha suddiviso i composti da monitorare in due gruppi: sostanze soggette a Standard di Qualità individuati a livello comunitario (Tab. 2 – Allegato 3) e inquinanti soggetti a Valori Soglia individuati a livello nazionale (Tab. 3 – Allegato 3). E' prevedibile nel tempo, tuttavia, una certa variabilità dell'elenco dei parametri da determinare, sia attraverso l'aggiornamento del DM 260/10 sia attraverso il recepimento o l'attuazione di nuove indicazioni comunitarie.

Nel luglio 2016 è stato emanato il decreto che recepisce la Direttiva 2014/80/UE sulle

acque sotterranee. Le novità introdotte da questo decreto relativamente ai parametri da determinare erano già state in parte acquisite nel protocollo analitico a partire dal 2016, ad eccezione di una sostanza (PFOS) introdotta a partire dal 2017.

Nel 2015 è stata inoltre effettuata una revisione dei pesticidi ricercati, eliminando quelli di priorità medio-bassa o bassa che non hanno avuto occorrenze nel sessennio passato e aggiungendone alcuni nuovi, risultati con priorità alta o medio-alta in seguito all'analisi effettuata con la metodologia ormai consolidata (indice di priorità).

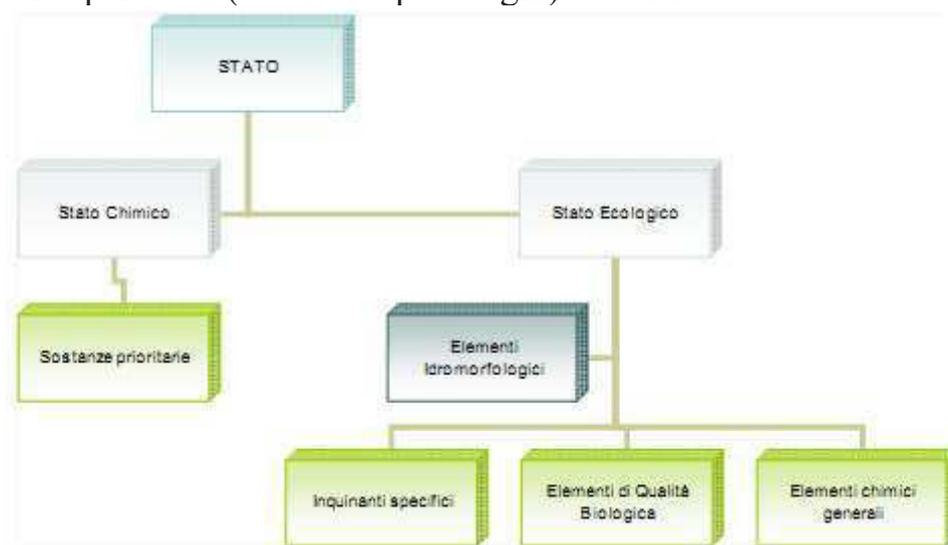
## 4.3 CLASSIFICAZIONE

Il recepimento della Direttiva 2000/60/CE (DQA) attraverso l'emanazione del d.lgs. 152/2006 e dei relativi decreti attuativi ha introdotto, come in parte sintetizzato nei capitoli precedenti, un sistema di valutazione dello stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee profondamente modificato nella prospettiva teorica e nell'applicazione pratica, rendendo necessaria una rivisitazione profonda delle reti di monitoraggio regionali nonché dei programmi di monitoraggio. Ad esempio sono state introdotte nuove unità di riferimento sia per le acque superficiali sia per le acque sotterranee, i corpi idrici (CI), ciascuno inteso come "entità discreta e significativa" con un proprio specifico sistema di monitoraggio nell'ambito dei criteri generali della DQA. Questi, unità base di valutazione cui si associano gli obiettivi ambientali fissati dalla DQA, sono appartenenti ad una tipologia di acque univoca, con caratteristiche omogenee relativamente allo stato e alle pressioni e impatti che subiscono. In Piemonte sono individuati, fra le acque superficiali, unicamente corsi d'acqua e laghi (canali ed invasi compresi) e fra le acque sotterranee acquiferi superficiali (falde freatiche) e acquiferi profondi (falde in pressione). La suddivisione in tipologie

o “tipi” dei CI, ai sensi del decreto 16 giugno 2008, n. 131 (“Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni”) in base alle caratteristiche naturali (latitudine e longitudine, quota, lunghezza, taglia, superficie, volume etc.) dei medesimi, costituisce il criterio di partenza per definirli e delimitarli, stabilendone il numero, l’estensione e la distribuzione sul territorio sia a scala di distretto sia sul territorio regionale.

Al momento della redazione del presente Piano di Tutela delle Acque, la norma di riferimento per la definizione delle modalità di classificazione delle acque ai sensi del d.lgs. 152/06 è il decreto 8 novembre 2010, n. 260. (“Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell’articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.”).

Nella figura seguente è delineato lo schema generale previsto per la classificazione dei CI superficiali (corsi d’acqua e laghi) ai sensi



Ai sensi del paragrafo A.3.1.2. dell’Allegato I del DM 260/2010 (Obiettivi del monitoraggio) *l’obiettivo del monitoraggio è quello di stabilire un quadro generale*

*coerente ed esauriente dello stato ecologico e chimico delle acque all’interno di ciascun bacino idrografico ....omissis.... e permettere la classificazione di tutti i corpi idrici superficiali....”*

Tale classificazione avviene attraverso l’applicazione agli elementi di qualità oggetto di monitoraggio di indici, divenuti ufficiali a livello nazionale a seguito di intercalibrazione a livello europeo per assicurarne la validità e l’omogeneità fra i vari Stati membri della UE. Per la WFD per ciascun Corpo Idrico oggetto del monitoraggio gli obiettivi ambientali (“Buono Stato Ecologico e Buono Stato Chimico”) sono da conseguire entro il 2015, a meno di proroghe o deroghe programmate sulla base di precisi criteri, previsti e codificati dall’Art. 4 della DQA. Questa individua nel Piano di gestione distrettuale lo strumento di pianificazione attraverso il quale gli Stati devono applicare i contenuti della direttiva stessa a livello locale e perseguire il raggiungimento degli obiettivi di qualità da essa previsti. Il PdG Po ha durata sessennale, i risultati aggregati derivanti dal monitoraggio (Stato chimico, Stato ecologico) concorrono alla verifica

del raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti e rappresentano la base sulla quale è definito il Piano di Gestione distrettuale per il sessennio 2015-2021.

Tale precisazione è necessaria poiché è prevista una revisione del predetto decreto, a seguito dell’aggiornamento di alcuni indici e dell’integrazione di

alcuni indici già previsti dalla DQA, ma sinora mancanti nel DM 260/10. La DQA richiede infatti metodi standardizzati per ognuno degli elementi di qualità utilizzati

e che, per gli stessi tipi di corpo idrico e per gli stessi elementi di qualità biologica, gli intervalli della classe corrispondente al buono stato siano intercalibrati con quelli di tutti gli altri Stati Membri. I risultati di questi processi di intercalibrazione sono pressoché tutti recepiti a livello nazionale ma i metodi, per alcune tipologie di acque e per specifici elementi biologici, sono stati standardizzati solo recentemente oppure hanno presentato difficoltà di applicazione o di intercalibrazione (ad. es. nei grandi fiumi, o per l'elemento di qualità "fauna ittica"). L'emanazione del provvedimento legislativo di revisione è molto attesa, poiché le proposte di modifica, potenzialmente incidenti in modo significativo sulla definizione dello stato qualitativo dei CI, sono già state valutate e discusse da tempo sia dalle Regioni sia dalle Autorità distrettuali.

Come già indicato, la classificazione dei CI avviene per i corpi idrici superficiali sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico e, per i corpi idrici sotterranei, dello stato chimico e dello stato quantitativo. Per i CI superficiali definiti come artificiali o fortemente modificati non si definisce lo stato ecologico, ma il potenziale ecologico che rappresenta quello stato da perseguire tenuto conto degli impatti determinati dall'uso antropico del CI il quale, per tale ragione, non può essere identificato come "naturale". contaminanti per la valutazione dello stato ecologico a livello nazionale tabella 1/A elenco nazionale 1/B.

Gli elementi di qualità biologica richiesti per la stima dello stato ecologico sono, sulla base dell'attuale DM 260/10 per i laghi, fitoplancton, macrofite, fauna ittica e per i corsi d'acqua, fitobenthos, macrofite, macrobenthos e fauna ittica. Gli elementi di qualità chimica e fisico-chimica oggetto di monitoraggio sono definiti come gli elementi di supporto alla valutazione degli

elementi di qualità biologica e comprendono parametri chimici quali i contaminanti e chimico-fisici caratteristici dell'acqua quali ossigenazione, trasparenza, condizioni termiche, pH, conducibilità, durezza, tenore dei nutrienti etc. Affinché gli elementi di qualità biologica e quelli chimici e chimico-fisici a supporto, soggetti a monitoraggio periodico, siano valutati complessivamente come stato ecologico buono, si richiede che essi non si discostino sensibilmente dalle condizioni associate ad un ecosistema o ad un ambiente indisturbato (corrispondenti allo stato elevato) e siano coerenti con gli standard stabiliti da ciascun Stato Membro per mantenere il buon funzionamento dell'ecosistema acquatico. Alla definizione dello stato ecologico concorre il monitoraggio degli inquinanti specifici, cioè di quegli inquinanti di origine antropica che possono essere scaricati in quantità significative nelle acque. Per un corpo idrico in stato ecologico buono, gli standard di qualità ambientale (SQA) fissati dal DM 260/10 per tutti gli inquinanti o famiglie di inquinanti specifici, non devono mai essere superati, al fine di non generare impatti significativi sulle comunità acquatiche animali e vegetali. Per definire poi uno stato ecologico elevato è necessario che anche gli elementi di qualità idromorfologica (condizioni di flusso, condizioni morfologiche) presentino alterazioni assenti o irrilevanti.

Una volta assegnato un giudizio ai singoli elementi di qualità, lo stato/potenziale ecologico del corpo idrico è definito dall'elemento di livello peggiore sulla scala: cattivo/bad, scarso/poor, sufficiente/moderate, buono/good, elevato/high, in funzione del principio generale "**one out - all out**". L'applicazione di questo principio è molto cautelativo e si basa sull'assunto, non sempre matematicamente evidente o dimostrabile, che tra stato degli elementi monitorati e fonti di impatto rilevate sussista una correlazione precisa e diretta.

Lo stato chimico di tutti i corpi idrici superficiali è determinato in base al monitoraggio delle sostanze chimiche definite come sostanze prioritarie (metalli pesanti, pesticidi, inquinanti industriali, interferenti endocrini, ecc.) di cui alla tab. 1/A del DM 260 /2010 ai sensi della Direttiva 2008/105/CE, come aggiornata dalla Direttiva 2013/39/UE. Queste sostanze chimiche sono distinte in base alla loro pericolosità in tre categorie: prioritarie, pericolose prioritarie e altri inquinanti. Per ognuna di esse sono fissati degli standard di qualità ambientali (SQA) distinti per le matrici di analisi (acqua, sedimenti, biota) dove possono essere presenti o accumularsi. Il non superamento degli SQA fissati per ciascuna di queste sostanze implica l'assegnazione di "stato chimico buono" al corpo idrico, altrimenti il giudizio è "non raggiungimento dello stato di buono". Un corpo idrico che presenta almeno un superamento degli SQA fissati per le sostanze prioritarie non potrà mai essere classificato in uno stato buono, a prescindere dal giudizio assegnato allo stato ecologico, perché l'assegnazione del giudizio finale sulla qualità ambientale del corpo idrico deve basarsi sul giudizio peggiore tra lo stato ecologico e lo stato chimico.

Nel caso delle acque sotterranee la direttiva 2000/60/CE è stata affiancata dalla direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento (Daughter directive o Groundwater directive - GWD), recepita in Italia attraverso il d.lgs. 30/2009 che stabilisce, modificando il D.Lgs 152/06, i criteri di classificazione dello stato dei corpi idrici sotterranei. I corpi idrici sotterranei sono classificati in base allo stato quantitativo ed allo stato chimico; in entrambi i casi si assegnano solo due giudizi: buono e scarso. Lo stato quantitativo buono (attualmente di difficile determinazione) è assegnato, in prima istanza, nel caso in cui il livello delle

acque del corpo idrico sotterraneo non sia compromesso da estrazioni che possano esaurire nel lungo periodo le risorse idriche sotterranee disponibili. Lo stato chimico buono è conseguito solo se non sono presenti intrusioni saline o di altro tipo, i parametri chimici monitorati non superano gli standard di qualità fissati dalla direttiva europea e i valori soglia fissati a livello nazionale. Con la direttiva 2014/80/UE, è stato modificato l'Allegato II della GWD, introducendo la necessità di monitorare nuove sostanze e criteri comuni per la determinazione dei livelli di fondo di sostanze già soggette a monitoraggio. Tale direttiva è entrata in applicazione in Italia attraverso l'emanazione del decreto 6 luglio 2016, nel quale, in Tabella 1, viene definito "il buono stato chimico" delle acque sotterranee e nelle Tabelle 2 e 3, vengono definiti rispettivamente gli standard di qualità per nitrati e sostanze attive dei pesticidi ed i nuovi valori soglia da considerare per la valutazione dello stato chimico delle acque. Il predetto decreto, infine, (Art. 1, comma 2) dà indicazioni per definire i valori di fondo naturali degli inquinanti (es. metalli) a livello regionale sulla base delle caratteristiche territoriali locali.

Anche per i corpi idrici sotterranei il giudizio di stato complessivo è definito sulla base del valore peggiore tra lo stato quantitativo e lo stato chimico.

### **4.3.1 Classificazione dei corpi idrici superficiali**

La classificazione dei corpi idrici cui si fa riferimento nel presente Piano di Tutela è quella definita durante il sessennio di monitoraggio 2009-2014. Nel corso del sessennio 2009-2014 sono stati monitorati, tra i corsi d'acqua, complessivamente 283 CI. La classificazione finale del sessennio, estesa ai corpi idrici non monitorati e raggruppati per stretta contiguità a quelli principali, è stata così inserita nel PdG Po 2015.

Nelle figure seguenti (4.1 e 4.2) è rappresentata, rispettivamente per lo Stato ecologico e per lo Stato Chimico, la classificazione, relativa al sessennio 2009-2014, dei CI d'acqua corrente in territorio piemontese.

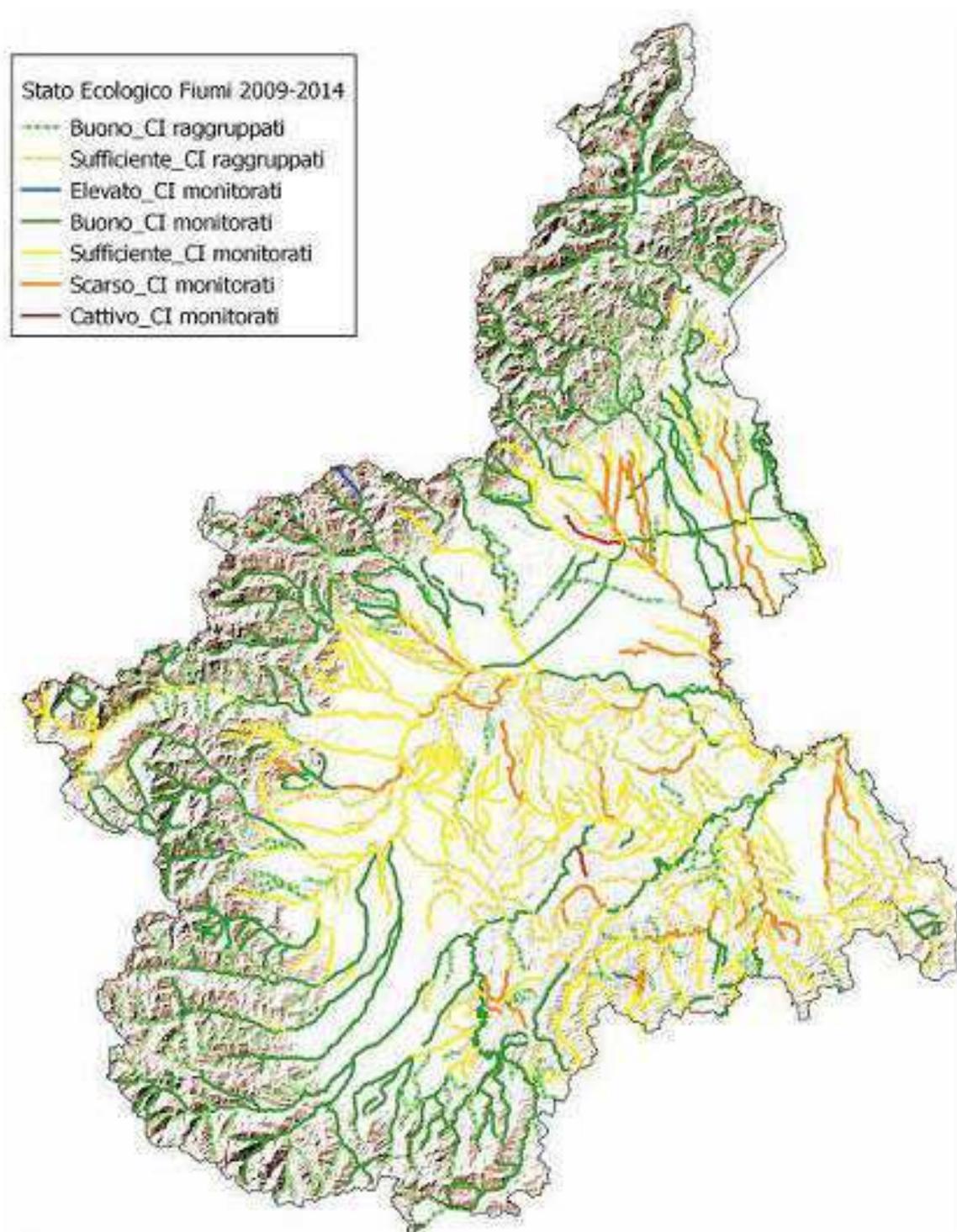


Figura 4.1 - Stato ecologico dei corsi d'acqua nel sessennio 2009-2014 (Fonte ARPA Piemonte)

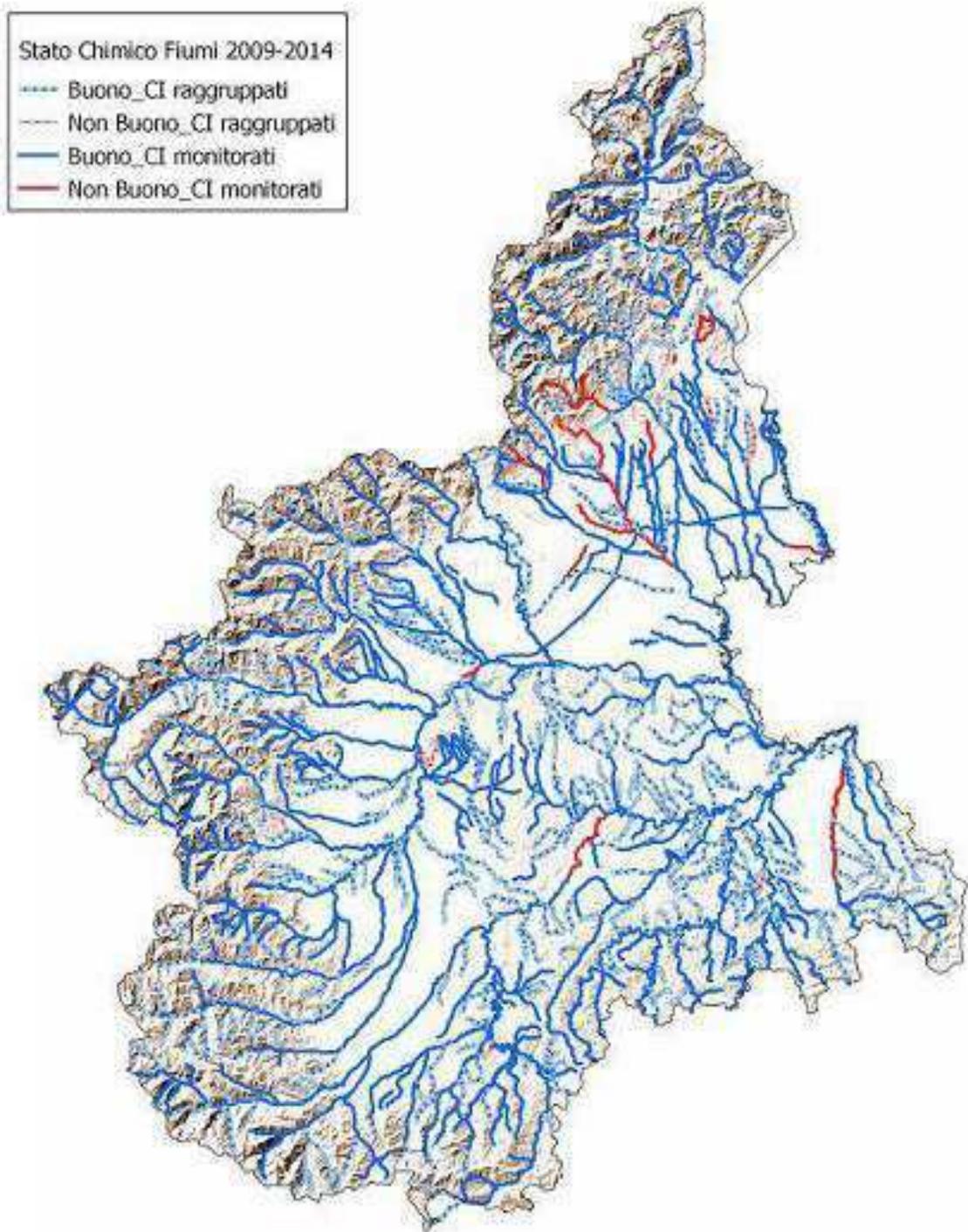
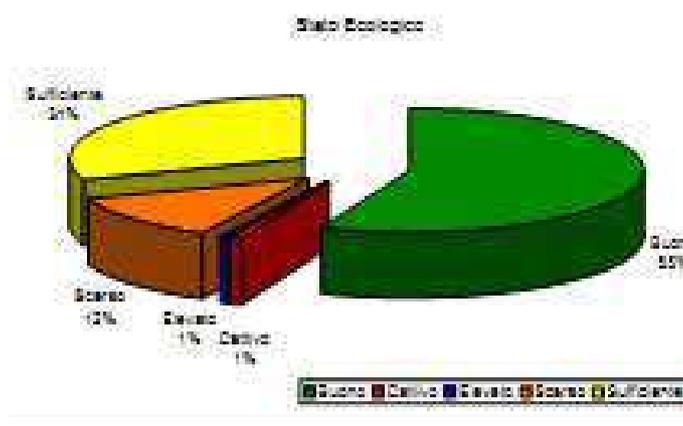


Figura 4.2 - Stato chimico dei corsi d'acqua nel sessennio 2009-2014 (Fonte ARPA Piemonte)

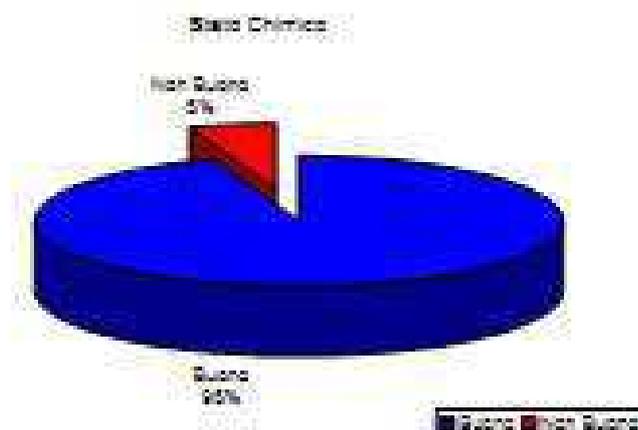
Ad un'analisi dei risultati di classificazione dello Stato per il sessennio 2009-2014, si evidenzia come il 55% dei CI d'acqua corrente abbia raggiunto uno Stato Buono mentre il 45% risulti in stato Non Buono.

Dai diagrammi a torta seguenti si nota come la qualità sia prevalentemente determinata dal risultato dello Stato Ecologico, mentre lo Stato Chimico influisce in modo più marginale (5%). Lo Stato ecologico vede una prevalenza di CI (55%) in classe Buona e in classe Sufficiente (31%). I Copi idrici in stato ecologico decisamente deteriorato sono il 13% (classe Scarsa 12% e Cattiva 1%). L'1% dei CI risulta invece in stato Elevato.

**Figura 4.3 - Stato Ecologico - Corsi d'acqua: distribuzione percentuale dei CI in Stato Elevato, Buono Sufficiente, Scarso, Cattivo (Fonte ARPA Piemonte)**



**Figura 4.4 - Stato Chimico - Corsi d'acqua: distribuzione percentuale tra Ci in stato Buono e Non Buono (Fonte ARPA Piemonte)**



In più dell'80% dei CI risultati in una classe di Stato Ecologico inferiore al Buono, il declassamento è determinato da uno o più degli Elementi di Qualità Biologica monitorati (in particolare macrofite (50%, indice IBMR) e macrobenthos (indice STAR\_ICMi, 36%); nel 20% dei casi il declassamento dello stato Ecologico è imputabile anche al superamento degli SQA (8%) o al valore del LIMeco (12%). Complessivamente in poco più del 10% dei CI il declassamento è imputabile al solo superamento degli SQA, e/o alla classe del LIMeco.

Più nel dettaglio, le sostanze per cui si sono registrati superamenti degli SQA rilevanti ai fini dello stato Ecologico sono state essenzialmente i pesticidi: Acetoclor, Azoxystrobina, Flufenacet, Imazamox, Isoxaflutole, MCPA, Metolaclor, Oxadiazon, Quinclorac, Sulcotrione, Triciclazolo, oltre al Cromo fra i metalli pesanti. Le sostanze che hanno determinato il declassamento dello Stato Chimico sono stati invece i metalli pesanti Cadmio, Piombo, Nichel, Mercurio.

Nel corso del sessennio 2009-2014 sono inoltre stati monitorati su 72 CI gli elementi di qualità idromorfologica. Non su tutti questi CI è stato però possibile valutare sia gli aspetti morfologici (indice IQM) sia quelli idrologici (indice IARI). Da tali indagini è emerso che le condizioni idrologiche condizionano negativamente i CI monitorati nel 55% dei casi mentre le alterazioni morfologiche influiscono negativamente nel 36% dei casi esaminati. Complessivamente sui CI per i quali è stato possibile applicare entrambi gli indici (indice complessivo IDRAIM applicato anche a CI in Stato non Buono), in più dell'80% dei casi la classe è risultata in stato Non Elevato.

Come previsto dalle norme comunitarie e dal DM 260/2010, alla classe di Stato è associato il livello di confidenza (LC) per definire

il grado di attendibilità della classificazione. Su una scala tripartita (LC “Alto”, “Medio”, “Basso”) il Livello di Confidenza associato alla classificazione dello Stato Ecologico, per i CI monitorati nel triennio 2012-2014, risulta “Alto” nel 60% dei casi, “Medio” nel 36% dei casi, “Basso” nel 4% dei casi. Il Livello di Confidenza è determinato dagli indicatori robustezza e stabilità, ove per “stabilità” si intende la maggiore o minore variabilità di risultato dei singoli indici annuali nel triennio e la presenza o assenza di casi “borderline”, specialmente tra le classi Buono e Sufficiente. Nel corso del sessennio, i corpi idrici sono risultati stabilmente assegnati ad una classe di stato nei trienni 2009-2011 e 2012-2014, nell’84% dei casi per lo stato Chimico e nell’83% dei casi per quanto concerne lo Stato Ecologico. Nel novero dei casi “non stabili” ovviamente è da ravvisarsi la maggior parte dei casi di classificazione prossima al limite di classe o “borderline”.

Dal confronto dei dati di Stato ecologico con l’Analisi delle pressioni (Cap. 3) emerge che nei corpi idrici in Stato Ecologico “Sufficiente” o inferiore incidono in modo prevalente alcune tipologie di pressioni: gli scarichi urbani, l’agricoltura, i prelievi ad uso irriguo, le alterazioni morfologiche per modifiche della zona riparia mentre nei corpi idrici in Stato Ecologico Buono o superiore risultano comunque presenti in percentuale significativa le pressioni di tipo morfologico, i prelievi ad uso e in misura meno rilevante le pressioni puntuali da scarichi urbani e diffuse da agricoltura.

**Tabella 4.1 - Percentuale di Corpi Idrici con specifica pressione significativa, in relazione al numero di Corpi idrici suddivisi in due macroclassi di Stato Ecologico**

TIPOLOGIA DI PRESSIONE	% NEI CI CON SE SUFFICIENTE O INFERIORE	% NEI CI CON SE BUONO O SUPERIORE
1-1 Puntuale Scarichi Urbani	43	17
1-3 Puntuale Scarichi Industriali IPPC	2	1
1-4 Puntuale Scarichi Industriali non-IPPC	3	4
1-5 Puntuale Siti Contaminati	5	2
1-6 Puntuale Discariche	7	8
2-1 Diffusa Dilavamento del suolo-uso Urbano	3	1
2-2 Diffusa Dilavamento del suolo-uso agricolo	28	14
2-4 Diffusa Traffico	18	13
3 Prelievi	45	61
3-1 Prelievi-Irrigui	21	15

TIPOLOGIA DI PRESSIONE	% NEI CI CON SE SUFFICIENTE O INFERIORE	% NEI CI CON SE BUONO O SUPERIORE
3-5 Prelievo-Idroelettrico	28	53
3-2 Prelievo-uso potabile	0	0
3-3 Prelievo-Industriale	2	0
3-4 Prelievo-Raffreddamento	0	0
3-6 Prelievo-Piscicoltura	0	1
4-1 Alterazione fisica dell'alveo/sponda	15	9
4-2 Dighe/barriere/chiusure	0	0
4-3 Alterazione idrologica	15	9
4-5-1 Alterazioni della zona riparia	94	83
5-1 Introduzione di specie e malattie	49	3

La rete regionale di monitoraggio dei laghi al 2014 è costituita da un totale di 13 Corpi Idrici (CI), di cui 9 laghi naturali e 4 invasi artificiali, questi ultimi soggetti a monitoraggio in quanto destinati ad usi plurimi e, nella fattispecie ad uso idropotabile (vedasi figura sottostante). L'aggiornamento dell'Analisi delle Pressioni nell'ambito delle attività per la predisposizione del PdG Po 2015 ha consentito di aggiornare in modo uniforme su tutto il bacino padano la metodologia di Analisi, definendo i criteri per l'individuazione delle pressioni potenzialmente significative, cioè di quelle in grado di pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di qualità. L'applicazione ai laghi di tale metodologia ha evidenziato alcuni importanti limiti (impossibilità di rilevare effetti cumulati di pressioni non omogenee non significative, mancanza di codifiche specifiche relative al carico trofico interno quale pressione specifica e significativa, impossibilità di registrare pressioni esterne al bacino di drenaggio superficiale, attinenti

invece al bacino idrogeologico, etc.), tali da determinare il sostanziale mancato rilevamento di pressioni significative (fatta eccezione, per alcuni laghi, di quella codificata con il codice 5-1 "Introduzione di specie e malattie"). Pertanto la definizione del tipo di monitoraggio (Operativo o Sorveglianza) adottato per ciascun lago nel sessennio 2009-2014 è avvenuta essenzialmente sulla base dei dati di stato.

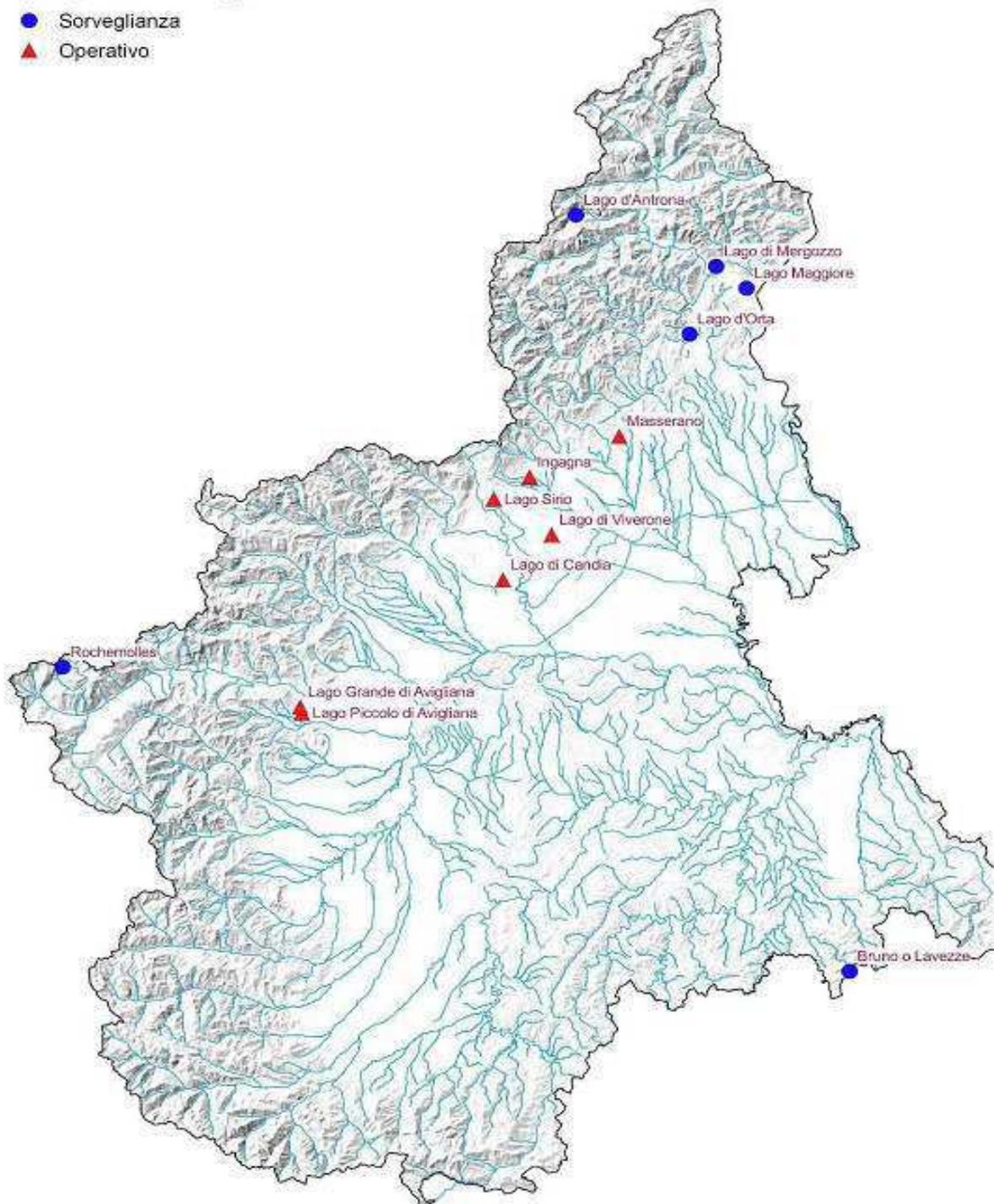
La classificazione del sessennio 2009-2014 è stata determinata in base ai dati relativi all'ultimo triennio di monitoraggio 2012-2014, tranne che per gli invasi Bruno e Rochemolles per i quali, per motivi tecnici, sono risultati disponibili solamente i dati relativi al triennio 2009-2011.

Figura 4.5 – Rete di monitoraggio laghi

Rete di monitoraggio - Laghi - 2009-2014

Tipologia di monitoraggio

- Sorveglianza
- ▲ Operativo



I valori di stato chimico e di stato ecologico dei laghi sono riassunti nella sottostante figura.

Per quanto concerne lo stato Chimico, tutti i laghi sono risultati in Stato Buono: non sono pertanto da segnalare superamenti degli SQA relativi a Sostanze prioritarie di cui alla Tab. 1/A del DM 260/2010 monitorate. Occorre tuttavia precisare che per molte di tali sostanze l'analisi della sola matrice "acqua", con i valori attribuiti agli SQA dal citato decreto, è stata superata nel 2013 dall'emanazione della Dir. 39/13/UE e dal suo recepimento attraverso il d.lgs. 172/2015 che introducono l'analisi di dette sostanze nel "Biota" o con valori di SQA aggiornati e generalmente molto più restrittivi a partire dal 2016. La Classe di stato ecologico

è stata assegnata attraverso la valutazione dei seguenti elementi di qualità: parametri chimici altri Inquinanti specifici (parametri di cui alla Tab. 1/B del DM 260/2010) e chimico fisici (indice LTLEco), e Fitoplancton (indice ICF).

**Figura 4.6 - Stato Chimico e Stato Ecologico dei laghi piemontesi - sessennio 2009-2014 (Fonte ARPA Piemonte)**

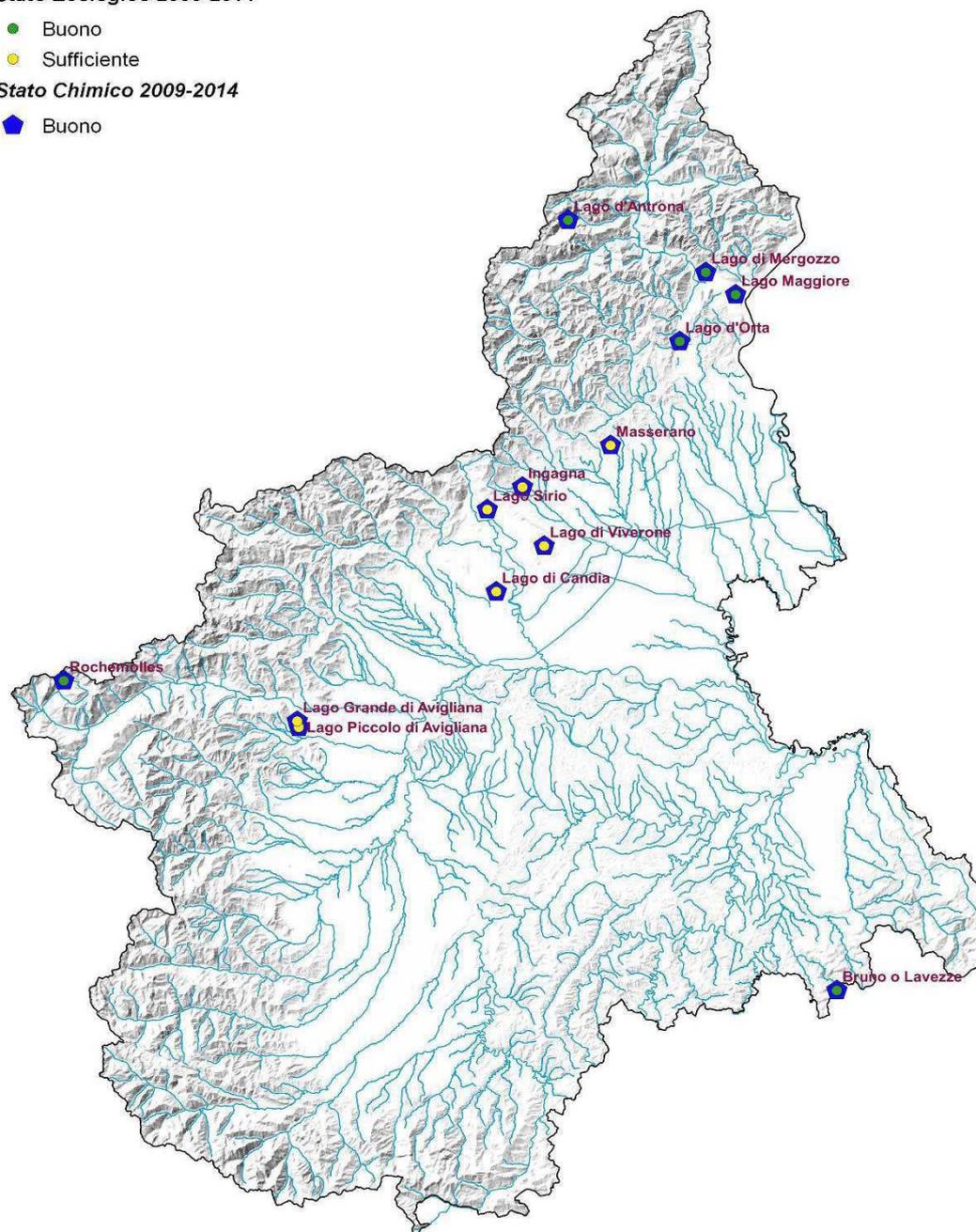
**Stato Ecologico e Chimico Laghi 2009-2014**

**Stato Ecologico 2009-2014**

- Buono
- Sufficiente

**Stato Chimico 2009-2014**

- ◆ Buono



I laghi risultati in Stato Ecologico Buono sono 4 (Maggiore, Mergozzo, d'Orta e d'Antrona); sono risultati Sufficienti 7 laghi ed invasi: Grande di Avigliana e Piccolo di Avigliana, Candia, Sirio, Viverone, Masserano ed Ingagna. Per i due invasi Rochemolles e Bruno, quest'ultimo in condivisione con la Liguria, la classificazione è relativa al solo triennio 2009-2011 (Stato Buono), pertanto nel PdG Po 2015 questi due invasi sono risultati non classificati.

Come si può evincere dalla tabella sottostante, che riporta le condizioni di Stato per ciascuno degli elementi di Qualità utilizzati per la classificazione, per tutti i laghi classificati in stato Non Buono, causa del mancato raggiungimento dell'obiettivo è sempre lo Stato Ecologico e, in particolare, l'elemento declassante principale è rappresentato dalle condizioni chimico-fisiche (indice LTLEco) che ben rappresentano quindi le condizioni di maggiore o minore eutrofizzazione di questi corpi idrici (CI), almeno nel caso dei laghi naturali. Per i due invasi in Stato Ecologico sufficiente (Masserano ed Ingagna) la condizione non è legata a situazioni di eutrofia più o meno spinta, ma piuttosto alle condizioni di ossigenazione e torbidità dell'acqua connesse alla gestione dei due invasi, utilizzati ad uso plurimo. Per i due laghi Sirio e Candia anche l'indice relativo al Fitoplancton determina la classificazione Sufficiente di stato Ecologico.

**Tabella 4.2 -Stato Ecologico, Stato Chimico e Stato complessivo dei laghi piemontesi-sessennio 2009-2014**

DESCRIZIONE	Periodo di Riferimento	Classe_ICF	ROE_ICF	valore LTLEco	Classe LTLEco	SQA_Altro Inquinanti	Stato Ecologico	LC Stato Ecologico	Stato Chimico	LC Stato Chimico	Stato	LC Stato
Lago d'Antrona	2012-2014	0.8	Elevato	13	Buono	Elevato	Buono	Basso	Buono	Alta	Buono	Medio
Lago d'Orta	2012-2014	0.6	Buono	13	Buono	Elevato	Buono	Basso	Buono	Alta	Buono	Medio
L. Avigliana Piccolo	2012-2014	0.7	Buono	11	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Medio	Buono	Alta	Non Buono	Medio
Lago di Candia	2012-2014	0.5	Sufficiente	10	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Medio	Buono	Alta	Non Buono	Medio
Masserano	2012-2014	0.6	Buono	11	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Medio	Buono	Alta	Non Buono	Medio
Bruno o Lavezze	2009-2011	0.8	Buono	13	Buono	Buono	Buono	Medio	Buono	Basso	Buono	Basso
Lago di Mergozzo	2012-2014	0.8	Elevato	14	Buono	Elevato	Buono	Alto	Buono	Alta	Buono	Alto
Lago di Viverone	2012-2014	0.6	Buono	9	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Medio	Buono	Alta	Non Buono	Medio
L. Avigliana Grande	2012-2014	0.6	Buono	9	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Medio	Buono	Alta	Non Buono	Medio
Lago Sirio	2012-2014	0.5	Sufficiente	9	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Alto	Buono	Alta	Non Buono	Medio
Ingagna	2012-2014	0.6	Buono	10	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Medio	Buono	Alta	Non Buono	Medio
Rochemolles	2009-2011	0.8	Buono	12	Buono	Buono	Buono	Medio	Buono	Medio	Buono	Medio
Lago Maggiore	2012-2014	0.6	Buono	12	Buono	Elevato	Buono	-	Buono	-	Buono	-

Il livello di confidenza associato alla classificazione è generalmente alto per quanto riguarda lo Stato Chimico e complessivamente medio per quanto concerne lo Stato Ecologico.

### 4.3.2 Classificazione dei corpi idrici sotterranei

Come visto in precedenza per i corpi idrici sotterranei lo Stato di qualità è definito sulla base dello Stato Chimico (SC) e dello Stato Quantitativo (SQ). In entrambi i casi si assegnano due giudizi: buono e scarso. Il giudizio finale sullo stato complessivo è definito sulla base del valore peggiore tra SC e SQ.

Per le acque sotterranee non è prevista dalla normativa vigente un'aggregazione di Stato di Qualità in multipli di anni, come nel caso di fiumi e laghi in cui è previsto lo stato triennale ma, in accordo con la pianificazione di distretto e per valutare in modo sintetico lo stato della risorsa, si fornisce una classificazione dello stato chimico triennale e sessennale sulla base dei risultati annuali. Nel caso in cui si sia verificata un'oscillazione, il giudizio di stato considerato è quello prevalente. Risulta fondamentale, pertanto, comprendere l'attendibilità e l'effettiva stabilità del giudizio espresso, a tal fine è stato introdotto, come previsto dalla DQA, il "livello di confidenza" (LC), ossia un parametro che permette di valutare l'affidabilità del giudizio espresso tenendo conto di una serie d'indicatori operanti sia a livello di GWB che in ambito puntuale. Per quanto riguarda la valutazione del LC a scala di GWB sono stati considerati due elementi principali: la stabilità del giudizio di stato nel corso del triennio e le situazioni "borderline" nel corso del triennio. I livelli di LC previsti sono tre: alto, medio e basso.

#### VALORI DI FONDO NATURALI (VF)

Nell'ambito della definizione dello stato chimico nelle acque sotterranee riveste un ruolo importante, per la corretta interpretazione delle anomalie e per l'attribuzione dell'eventuale origine

antropica, la determinazione dei valori di fondo naturale di alcune sostanze.

Il VF è la soglia di concentrazione di una sostanza in assenza di alterazioni antropogeniche. La normativa prevede che i Valori Soglia (VS) vengano adeguati ai VF quando sia dimostrata scientificamente la presenza di sostanze di origine naturale in concentrazioni superiori ai VS stessi. La definizione del VF può interessare l'intero GWB, o porzioni dello stesso.

Il decreto 6 luglio 2016 "*Recepimento della direttiva 2014/80/UE della Commissione del 20 giugno 2014 che modifica l'allegato II della direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento*" di modifica al d.lgs. 152/2006 sottolinea l'importanza della valutazione dei VF e stabilisce che vengano elaborate apposite linee guida recanti la procedura da seguire per il calcolo dei VF. A tal proposito nel 2017 è uscita la Linea Guida ISPRA "Linee guida recanti la procedura da seguire per il calcolo dei valori di fondo per i corpi idrici sotterranei (DM 6 Luglio 2016)".

La Regione in collaborazione con ARPA Piemonte ha completato un progetto sperimentale dal titolo "Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee come previsto dalla Direttiva 2006/118/CE e dal decreto Legislativo 16 marzo 2009 n. 30" che ha contemplato una serie di attività, sviluppate nel corso dei 3 anni di durata del progetto (2010-2012).

Lo studio fa parte di un progetto più ampio denominato "Analisi ambientale sulla contaminazione diffusa (suolo e acque sotterranee) del territorio regionale per la definizione di valori di fondo per diverse categorie di inquinanti" che è anche costituito da una sezione specifica sui suoli, concluso nel 2013.

La metodologia utilizzata per la determinazione dei VF ha tenuto conto delle principali metodologie disponibili, in particolare si è confrontata con il “Protocollo per la Definizione dei Valori di Fondo per le Sostanze Inorganiche nelle Acque Sotterranee” elaborato da ISPRA nell’aprile del 2009 ma anche con l’esperienza del Servizio Geologico Francese (BRGM) e con il metodo derivante dal progetto europeo BRIDGE.

Nel contesto piemontese la determinazione dei VF riguarda esclusivamente i metalli: la presenza di metalli pesanti nelle acque sotterranee può essere ricondotta sia a cause di origine antropica che a un’origine naturale legata alla composizione delle formazioni geologiche che costituiscono l’acquifero, al tempo di permanenza/interazione acqua/roccia ed alle condizioni chimico-fisiche del sistema.

Il dataset utilizzato per l’implementazione dello studio è quello derivante dalla Rete di Monitoraggio Regionale delle Acque Sotterranee nel periodo 2005 – 2009.

Dai dati di partenza sono state considerate le occorrenze dei seguenti metalli in relazione ai Valori Soglia: Arsenico, Cadmio, Cromo Totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel e Piombo. Sono stati esclusi Cadmio, Piombo, Mercurio e Arsenico, in quanto le occorrenze rilevate per il periodo considerato erano inferiori al 1% sul totale delle medie dei campioni; sono stati quindi selezionati il Nichel e il Cromo VI. Per una corretta valutazione del fenomeno, è stato inoltre valutato il Cromo Totale, anche se per le concentrazioni evidenziate non risulta problematico dal punto di vista ambientale.

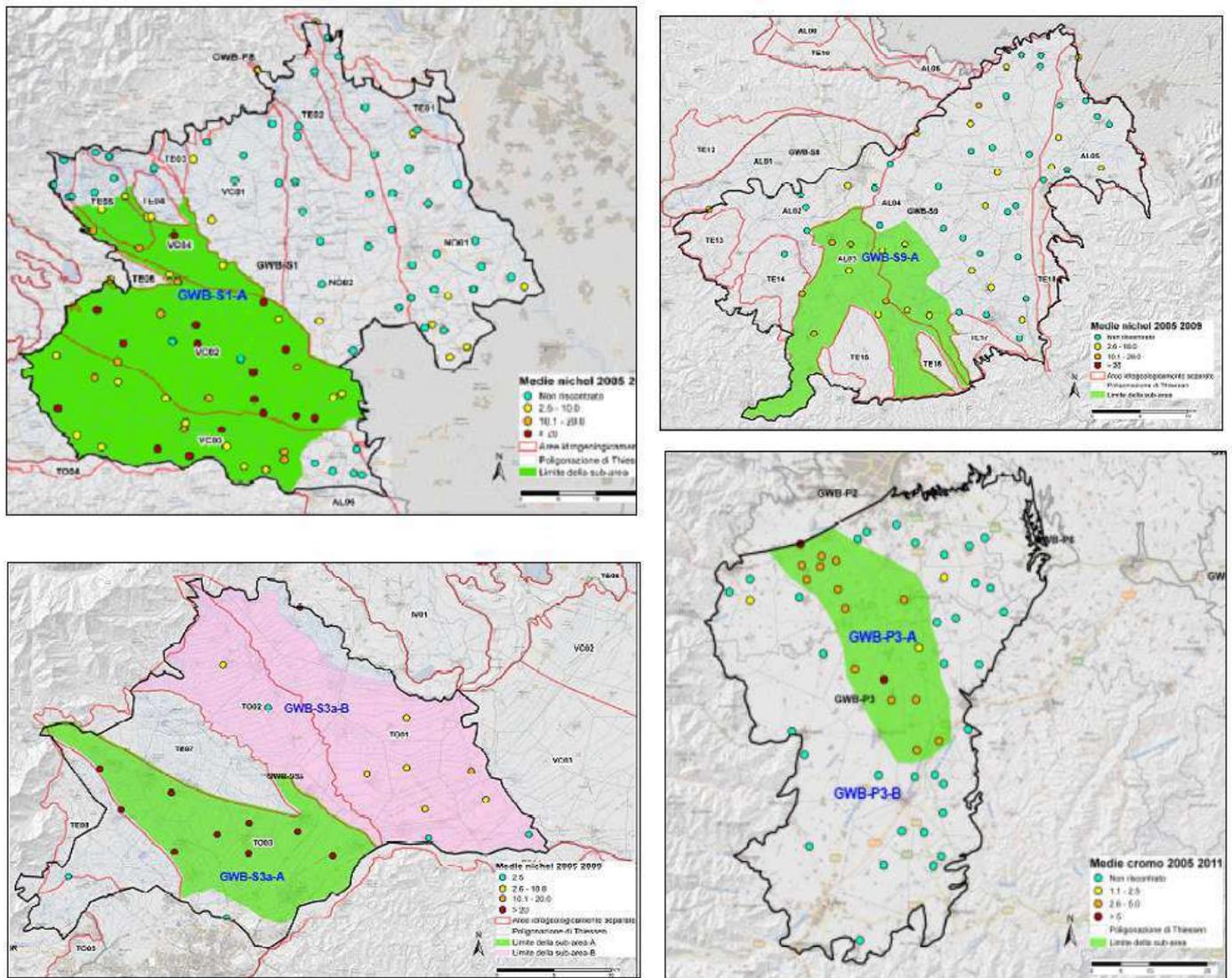
Parallelamente alle elaborazioni statistiche è stato definito il modello concettuale di riferimento costituito da: inquadramenti geologico e idrogeologico, idrogeochimica, analisi delle pressioni antropiche prevalenti

e dei fattori naturali che generano anomalie da metalli nelle acque sotterranee, aspetti petrografici e mineralogici, generalità e dinamiche in soluzione acquosa di Nichel e Cromo, interazione tra fattori antropici nella valutazione delle anomalie.

Sono stati pertanto individuati tre GWB superficiali e due GWB profondi dove sono state riscontrate anomalie: GWB-S1 – Nichel; GWB-S3a – Nichel; GWB-S9 – Nichel e Cromo VI; GWB-P3 – Cromo VI; GWB-P4 - Cromo VI.

Si è quindi proceduto, applicando metodi statistici, all’individuazione delle aree d’interesse (subaree) all’interno dei GWB interessati (Figura seguente).

Figura 4.7 – Aree di interesse individuate



A questo punto si è proceduto alla stima dei VF per ogni subarea interessata per quanto riguarda il Nichel e il Cromo VI. L'approccio metodologico impiegato individua l'intervallo tipico di variazione dei metalli d'interesse nelle subaree perimetrale utilizzando tecniche di trattamento statistico dei dati, fatta salva la loro disponibilità in numero sufficiente. Nella tabella 4.3 sono riportate le stime degli intervalli di VF per ciascuna subarea.

Tabella 4.3 – Intervalli Valori di Fondo

Metallo	GWB	Sub-Area	Stima intervallo VF (µg/L)
Nichel	GWB-S1	GWB-S1-A	66.2 - 77.2
	GWB-S9	GWB-S9-A	21.9 - 35.3
	GWB-S3a	GWB-S3a-A	> 100
	GWB-S3a	GWB-S3a-B	16.5 - 19.6
Cromo VI	GWB-P3	GWB-P3-A	7.9 - 10.4
	GWB-P4	GWB-P4-A	> 13
	GWB-S9	GWB-S9-A <sub>Cr</sub>	16.2 - 19.2

## STATO CHIMICO DEL SISTEMA ACQUIFERO SUPERFICIALE

Nella Tabella 4.4 viene riportata la classificazione per il sessennio 2009-2014 suddivisa per i 2 trienni di monitoraggio (2009-2011 e 2012-2014) dei 13 GWB superficiale e dei 4 GWB costituenti sistema acquifero dei principali fondovalle alpini e appenninici corredata dei relativi Livelli di Confidenza (LC).

Nelle subaree GWB-S3a-A e GWB-P4-A l'applicazione del metodo di stima dei VF non è risultata significativa a causa del ridotto numero di punti di misura. Si è pertanto operato al di fuori di una procedura puramente statistica; l'osservazione dei valori medi e massimi delle medie annuali di periodo sul contesto territoriale suggerisce che i VF si possano ritenere  $> 100 \mu\text{g/L}$  per il Ni nella GWB-S3a-A e  $> 13 \mu\text{g/L}$  per il CrVI nella GWB-P4-A.

A corredo del progetto è stata eseguita una ricognizione sul manganese, a proposito del quale emerge l'impraticabilità di un eventuale processo per il calcolo del VF data la notevole volatilità dei dati disponibili sia in termini spaziali sia temporali.

Le ipotesi formulate per le acque sotterranee risultano coerenti con i risultati derivanti dallo studio sui suoli (in particolare per Nichel e Cromo) che evidenzia arricchimenti specifici dei suddetti metalli in determinati settori e una sostanziale correlazione per quanto riguarda l'ubicazione dei settori anomali per i metalli considerati.

L'evoluzione del progetto attualmente in fase di attuazione, che si concluderà entro il 2019, permetterà la conferma degli intervalli definiti aggiornando il dataset con i nuovi dati della Rete di Monitoraggio per poter passare da un intervallo ad un valore unico che sostituirà il Valore Soglia.

Maggiori informazioni sul progetto sono reperibili sul sito ARPA Piemonte all'indirizzo:

*[http://www.arpa.piemonte.gov.it/  
appfondimenti/temi-ambientali/acqua/  
acque-sotterranee/progetti](http://www.arpa.piemonte.gov.it/appfondimenti/temi-ambientali/acqua/acque-sotterranee/progetti)*

**Tabella 4.4 - Classificazione sessennio sistema acquifero superficiale e dei principali fondovalle alpino e appenninici**

<b>GWB</b>	<b>2009-2011</b>	<b>LC</b>	<b>2012-2014</b>	<b>LC</b>	<b>Sintesi Sessennio</b>
GWB-FDR	Scarso (2011)	Basso	Scarso	Basso	Scarso
GWB-FS	Buono (2011)	Basso	Scarso	Medio	Scarso
GWB-FTA	Scarso	Alto	Scarso	Alto	Scarso
GWB-FTO	Buono (2011)	Basso	Scarso	Medio	Scarso
GWB-S1	Scarso	Alto	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S2	Buono	Basso	Buono	Basso	Buono
GWB-S3a	Scarso	Alto	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S3b	Scarso	Alto	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S4a	Scarso	Alto	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S4b	Scarso	Medio	Scarso	Medio	Scarso
GWB-S5a	Scarso	Medio	Buono	Medio	Buono
GWB-S5b	Buono	Basso	Scarso	Basso	Buono/Scarso
GWB-S6	Scarso	Alto	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S7	Scarso	Medio	Scarso	Medio	Scarso
GWB-S8	Scarso	Alto	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S9	Scarso	Alto	Scarso	Alto	Scarso
GWB-S10	Scarso	Alto	Scarso	Alto	Scarso

Su 17 GWB 14 (82%) risultano in stato scarso, 2 (12%) in stato buono e 1 (6%) in stato buono/scarso con basso livello di confidenza.

Le principali sostanze e categorie di sostanze causa di contaminazione delle acque sotterranee nel territorio piemontese sono risultati: Nitrati, Pesticidi, Composti organici volatili (Tetracloroetene, Triclorometano, Tricloroetilene) e Metalli (Nichel e Cromo esavalente).

## STATO CHIMICO DEL SISTEMA ACQUIFERO PROFONDO

Nella Tabella 4.5 viene riportata la classificazione per il sessennio 2009-2014 suddivisa per i 2 trienni dei 6 GWB costituenti sistema acquifero profondo corredata dei relativi Livelli di Confidenza (LC).

Tabella 4.5 - Classificazione sessennio sistema acquifero profondo

GWB	2009-2011	LC	2012-2014	LC	Sintesi Sessennio
GWB-P1	Buono	Alto	Buono	Alto	Buono
GWB-P2	Scarso	Alto	Scarso	Alto	Scarso
GWB-P3	Scarso	Basso	Buono	Alto	Buono
GWB-P4	Scarso	Medio	Scarso	Basso	Scarso
GWB-P5	Buono	Medio	Buono	Alto	Buono
GWB-P6	Buono	Medio	Buono	Medio	Buono

Il sistema acquifero profondo evidenzia una minore compromissione rispetto a quello superficiale, anche in funzione del suo ambito di esistenza e circolazione idrica sotterranea, potenzialmente più protetto rispetto al sistema acquifero superficiale. Su 6 GWB 4 (67%) risultano in stato buono e 2 (33%) in stato scarso.

Le principali sostanze causa di contaminazione del sistema acquifero profondo nel territorio piemontese sono risultate, essenzialmente, i composti organici volatili (Tetracloroetene, Triclorometano, Tricloroetilene), Cromo esavalente, Nitrati e Pesticidi.

### STATO QUANTITATIVO

Il d.lgs. 30/2009 prevede anche la realizzazione di una rete per il monitoraggio quantitativo per rilevare lo Stato Quantitativo di tutti i GWB; un supporto a tale valutazione è fornito dai 119 piezometri della Rete di Monitoraggio Regionale strumentati a partire da fine 2000 per la misura in continuo del livello piezometrico del sistema acquifero

superficiale. La produttività degli acquiferi piemontesi garantisce una disponibilità idrica poco influenzabile dai prelievi esistenti, fa eccezione il GWB-P6 relativo ai campi pozzi di interesse regionale di Bonoma-Cantarana e Daghina-Bonoma, “storicamente” affetti da sofferenza quantitativa a causa del sovrasfruttamento a scopo idropotabile. In generale le valutazioni sulle escursioni di livello dei piezometri strumentati permettono di assumere uno Stato Quantitativo BUONO per tutti i GWB e SCARSO per il GWB-P6. Nell’Allegato 3 alla presente Relazione “Bilancio idrico regionale – Stato quantitativo acque sotterranee” sono riportati gli andamenti della falda superficiale per i piezometri più significativi come serie storica e le relative linee di tendenza.

## 4.4 AGGIORNAMENTO DELLO STATO DI QUALITÀ

### 4.4.1 Corpi idrici superficiali: Corsi d'acqua e Laghi

Per classificare lo stato dei corpi idrici superficiali relativo all'attuale sessennio di pianificazione distrettuale (PDG PO 2015, relativo al sessennio 2015-2021) tutte le Regioni padane hanno concordato di utilizzare il periodo di monitoraggio 2015-2019 utilizzando però anche l'annualità di monitoraggio 2014, a scavalco fra le due programmazioni distrettuali. Ciò al fine di consentire la definizione dello stato dei CI in tempo utile per predisporre i documenti relativi al terzo ciclo di pianificazione (2021-2027).

Il programma regionale di Monitoraggio, in base a quanto concordato da ARPA Piemonte e Regione Piemonte è pertanto definito per il periodo 2015-2019 con la articolazione nei due trienni di monitoraggio 2014-2016 e 2017-2019. Le elaborazioni e le valutazioni qui esposte sono relative alle campagne di monitoraggio effettuate nel triennio 2014-2016, pertanto, le relative attribuzioni di classe sono da ritenersi del tutto indicative e provvisorie in quanto relative al primo triennio del sessennio, nonché parziali in quanto relative ai soli CI soggetti a monitoraggio nel triennio stesso (ad esempio, le campagne di monitoraggio di sorveglianza sono distribuite prevalentemente nel secondo triennio): esse fanno riferimento alla Relazione tecnica ARPA Piemonte "Monitoraggio triennio 2014-2016. Stato di qualità dei Corpi Idrici ai sensi del decreto 260/2010" presentata agli inizi del 2018.

Nel corso del sessennio sono previsti sia la revisione del decreto 260/2010 sia la piena attuazione della Direttiva 39/13/UE che apportano elementi di novità significativi per le attività di monitoraggio.

Il programma di monitoraggio, per quanto possibile, recepisce già le nuove indicazioni contenute nelle bozze di norme succitate, fermo restando le possibili variazioni che potrebbero rendersi necessarie sulla base della stesura definitiva delle stesse. Per quanto riguarda gli aspetti legati al monitoraggio chimico, il protocollo ha previsto l'adeguamento a partire dal 2016 sia per quanto riguarda le nuove sostanze, sia per quanto riguarda i CI sui quali attivare il set di parametri previsto sulla base della nuova analisi delle pressioni e degli impatti.

Il calcolo degli indici nel 2015 e 2016 viene pertanto effettuato sulla base del vigente decreto 260/2010, con gli aggiornamenti e le modifiche introdotte per alcuni indici (Fitoplancton e Macrofitos lacustri) dalla Decisione 2013/480/UE della Commissione del 20 settembre 2013 nonché di alcune indicazioni fornite dal MATTM nel novembre 2015. In base al calcolo sperimentale di questi indici previsti per i laghi potrebbero emergere condizioni peggiorative rispetto a quanto evidenziato con la classificazione del sessennio 2009-2014 in relazione al raggiungimento degli obiettivi di qualità. Una situazione analoga potrebbe verificarsi anche per i corsi d'acqua a seguito del monitoraggio della fauna ittica, in corso di svolgimento questi anni.

Nel corso del triennio 2014-2016 sono stati monitorati oltre 190 CI d'acqua corrente ed 8 CI lacustri. Eccezion fatta per 11 CI Siti di Riferimento, monitorati nel 2014, tutti questi CI sono

oggetto di monitoraggio Operativo, infatti per i CI soggetti a monitoraggio di Sorveglianza le campagne sono state programmate nel triennio 2017-2019.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua l'elaborazione matematica degli indici di qualità ecologica è avvenuta secondo i valori indicati nel vigente decreto 260/2010 nonché secondo le indicazioni fornite dal MATTM nel novembre 2015, tuttavia senza l'EQB "fauna ittica" sulla quale l'attività di campionamento è stata avviata durante il 2016 e proseguirà nel 2017 e 2019. I risultati dell'attività e del calcolo dell'indice NISECI saranno quindi utilizzati ai fini classificatori solo per il triennio 2017-2019.

In linea generale si evidenzia come le comunità biologiche (in particolare macrofite e macrobentos), determinino, da sole o insieme alle condizioni chimico-fisiche indicatrici di stato trofico, il declassamento e quindi l'attribuzione di una classe inferiore a "Buono", mentre il superamento degli SQA per gli inquinanti specifici incide più limitatamente, nel 10% dei casi, in analogia a quanto avviene per lo Stato Chimico.

Ad un confronto del triennio 2014-2016 con i trienni precedenti (2009-2011 e 2012-2014) è possibile rilevare come durante i 9 anni considerati lo stato ecologico, per i CI osservati, sia rimasto stabilmente Buono nel 6% dei casi, stabilmente non Buono per il 54% dei CI ed oscillante o comunque non stabile nel 40% dei CI in monitoraggio Operativo. Tale rapporto si inverte nel caso dello stato Chimico, laddove il 69% dei CI ha mantenuto stabilmente una Buona condizione e in poco meno del 30% dei casi è risultato oscillante.

Tale variabilità non è necessariamente correlabile ad alterazioni di stato, legate a mutati o accresciuti impatti, ma è anche attribuibile a fattori metodologici, come ad esempio: l'introduzione nel programma di monitoraggio di una o più comunità biologiche prima non monitorate oppure l'esclusione di una di queste per motivi connessi alle mutate dinamiche fluviali; aggiornamento dei valori soglia degli SQA di inquinanti chimici ed ancora fisiologica instabilità che accompagna valori di classificazione già risultati "borderline".

Nel caso dei laghi la Decisione 2013/480/UE della Commissione del 20 settembre 2013 e le indicazioni fornite al riguardo nella circolare del MATTM del novembre 2015 hanno introdotto novità normative nel calcolo delle metriche di alcuni EQB. Ad esempio, l'indice relativo al fitoplancton ha subito modifiche nell'ambito del processo di intercalibrazione europea ed i valori che definiscono le delimitazioni tra le classi di Stato Ecologico sono quelli intercalibrati con il nuovo metodo IPAM e non più quelli dell'ICF: pertanto, ai fini della classificazione del triennio 2014-2016, i risultati ottenuti con l'indice ICF sono stati ricalcolati per gli anni 2014 e 2015 con il nuovo IPAM. Analogamente, l'indice MacroIMMI previsto dal decreto 260/2010 per le macrofite è stato aggiornato nell'ambito dell'intercalibrazione europea del metodo. Per i laghi, tuttavia, è prevista l'integrazione in un unico indice dei risultati relativi alle componenti Macrofite e Diatomee, essendo le due componenti un unico elemento di qualità biologica ai fini della classificazione dello Stato Ecologico; l'indice diatomoico EPI-L, però, non è ancora stato ufficializzato dalla norma nazionale e pertanto l'indice complessivo, denominato ICMF (indice complessivo macrofite e diatomee), risulta anch'esso non ufficializzato e quindi sperimentale. Anche l'indice BQIES previsto per i macroinvertebrati, è da considerarsi provvisorio in quanto non ancora formalmente recepito dalla normativa nazionale. Tutti questi fattori, di cui è ipotizzabile una introduzione nel breve

periodo, potranno, a parità di condizioni reali, modificare significativamente la definizione dello stato ecologico del sessennio in corso.

Inoltre, come per i corsi d'acqua, è in corso il graduale adeguamento degli SQA di alcune sostanze per lo Stato Chimico e per lo Stato Ecologico secondo quanto previsto dal decreto 172/2015.

Per Nichel e il Piombo sono mantenuti gli SQA precedenti, ma dal 2017 è stato associato il monitoraggio del parametro DOC, funzionale alla valutazione della frazione biodisponibile come previsto dal decreto 172/2015.

Nel corso del 2016 infine è stato condotto il monitoraggio della fauna ittica sul lago di Mergozzo al fine di includere l'analisi della comunità ittica nella classificazione dello Stato Ecologico del lago, per il quale è previsto un monitoraggio di sorveglianza per il periodo 2015-2019.

Se, in analogia a quanto fatto per i corsi d'acqua, si confrontano i risultati dei 3 trienni di monitoraggio 2009-2011; 2012-2014; 2014-2016 (tabella 4.6), solamente per i corpi idrici con monitoraggio Operativo e per il lago di Mergozzo per il quale si dispone del risultato dell'indice dell'Ittiofauna, si nota che per quanto riguarda lo Stato chimico si può registrare una grande stabilità nel corso dei nove anni considerati, con un valore costantemente buono in tutti i laghi, ed è possibile aspettarsi che almeno fino all'introduzione delle analisi di alcune sostanze pericolose prioritarie nel biota ai sensi del d.lgs. 172/2015 e fino all'adeguamento di alcuni SQA, tali valori saranno confermati sia per i laghi con monitoraggio Operativo sia per quelli soggetti a Sorveglianza.

Tabella 4.6 – Raffronto trienni di monitoraggio

Codice CI	DESCRIZIONE	Stato Chimico 2009_2011	Stato Chimico 2012-2014	Stato Chimico 2014-2016	Stato Ecologico 2009_2011	Stato Ecologico 2012-2014	Stato Ecologico 2014-2016
AL-10_210PI	Lago d'Antrona	-	-	-	-	-	-
AL-3_203PI	Lago d'Orta	-	-	-	-	-	-
AL-5_205PI	Lago Piccolo di Avigliana	Buono	Buono	Buono	Scarso	Sufficiente	Sufficiente
AL-5_209PI	Lago di Candia	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Cattivo
AL-5_215PI	Masserano	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
AL-5_219PI	Bruno o Lavezze	-	-	-	-	-	-
AL-6_202PI	Lago di Mergozzo	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Sufficiente
AL-6_204PI	Lago di Viverone	Buono	Buono	Buono	Scarso	Sufficiente	Sufficiente
AL-6_206PI	Lago Grande di Avigliana	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Scarso
AL-6_208PI	Lago Sirio	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
AL-6_216PI	Ingagna	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
AL-9_217PI	Rochemolles	-	-	-	-	-	-
POTI2LN1in	Lago Maggiore	-	-	-	-	-	-

Se si osserva la tabella si nota inoltre che anche la componente chimico-fisica dello Stato Ecologico mostra una sostanziale costanza nel tempo in quanto l'indice LTLecco non ha subito variazioni significative, mantenendosi costantemente sui valori ("buono" o "sufficiente") rilevati nel 2009.

La stabilità dello Stato Ecologico dei laghi appare invece influenzata fortemente dalla stabilità delle metriche che concorrono alla sua determinazione, in particolare per gli Elementi di qualità biologica. La classe di Stato Ecologico prevalente rimane infatti "Sufficiente", ma nell'ultimo triennio, i laghi di Candia e Avigliana Grande mostrano un ulteriore declassamento dello Stato Ecologico (da Sufficiente a Scarso/Cattivo) determinato dall'EQB macrofite per il quale la Decisione 2013/480/UE ha introdotto significative modifiche nel calcolo della metrica. Per quanto riguarda l'indice fitoplanctonico ICF/IPAM, le modifiche introdotte a seguito dell'intercalibrazione non hanno determinato cambiamenti significativi, limitatamente a situazioni già borderline. Tuttavia, se si dovessero considerare i risultati dei macroinvertebrati, disponibili ma non utilizzabili in quanto non formalizzati, si evidenzia come questa componente potrebbe risultare anch'essa determinante nel declassamento ulteriore dello Stato Ecologico.

Nel caso del lago di Mergozzo, che risulterebbe declassato da "Buono" a "Sufficiente" a causa dell'applicazione dell'indice LFI per la fauna ittica, si rileva come emblematico l'effetto "potenzialmente perturbante" dell'introduzione di nuove componenti nel monitoraggio.

Quindi l'introduzione di nuove componenti biologiche o di modifiche alle soglie nelle metriche e negli SQA, oppure di nuove matrici da analizzare (si veda al riguardo il paragrafo successivo) costituisce un fattore di variabilità significativo nella definizione dello stato dei corpi idrici: per una loro corretta valutazione sarà opportuno predisporre e adottare modalità di approccio ai dati per così dire "ponderate", possibilmente comuni a livello nazionale/distrettuale, al fine di non considerare "peggioramento" o "miglioramento" ciò che in realtà è il mero effetto di modifiche o integrazioni della caratterizzazione ambientale con nuovi strumenti rispetto al passato.

#### 4.4.2 Corpi idrici sotterranei

Classificazione dei corpi idrici sotterranei nel triennio 2014-2016

Come già enunciato precedentemente, per le acque sotterranee non è prevista dalla normativa vigente una aggregazione di Stato di Qualità in multipli di anni, come nel caso di fiumi e laghi in cui è previsto lo stato triennale, ma ai fini della pianificazione sia di distretto sia regionale e per valutare in modo più sintetico lo stato della risorsa, si è ritenuto opportuno fornire una classificazione triennale dello stato chimico sulla base dei vari risultati annuali. Nel caso in cui nel triennio si sia verificata un'oscillazione del giudizio di stato a livello di GWB si è considerato lo stato prevalente (2 su 3).

Nella Tabella 4.7 viene riportata la classificazione per il triennio 2014-2016 dei GWB afferenti al sistema acquifero superficiale di pianura e dei principali fondovalle alpino e appenninici, corredata del Livello di Confidenza (LC).

**Tabella 4.7 – Classificazione dello stato chimico per il triennio 2014-2016 - falda superficiale**

GWB	Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	classificazione 2014-2016	LC
GWB-S1	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Alto
GWB-S2	Buono	Buono	Buono	BUONO	Medio
GWB-S3a	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Alto
GWB-S3b	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Alto
GWB-S4a	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Alto
GWB-S4b	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Medio
GWB-S5a	Buono	Buono	Buono	BUONO	Medio
GWB-S5b	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Medio
GWB-S6	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Alto
GWB-S7	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Alto
GWB-S8	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Alto

GWB	Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	classificazione 2014-2016	LC
GWB-S9	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Alto
GWB-S10	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Alto
GWB-FTA	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Alto
GWB-FTO	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Medio
GWB-FS	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Medio
GWB-FDR	Scarso	Buono	Scarso	SCARSO	Basso

Come accennato in precedenza, nell'ambito della classificazione presentata, è necessario tenere conto del livello di confidenza (LC) sul giudizio espresso, alla luce delle valutazioni espresse nei paragrafi precedenti. Al riguardo, si osserva come il GWB-S2 e il GWB-S5a, per i quali la proposta di classificazione del triennio è BUONO, evidenzino in realtà un LC medio in quanto la percentuale di area in stato Buono in alcuni casi è prossima a quella del passaggio di stato.

Complessivamente, confrontando le classificazioni, si può notare che non vi sono state variazioni di rilievo nei giudizi di SC nel corso del triennio, a conferma di una condizione stabile dei corpi idrici sotterranei, avvalorata anche dal LC generalmente medio-alto.

Fa eccezione il GWB-FDR che presenta una discordanza nel 2015, mostrando uno SC Buono. Il relativo LC è infatti basso a segnalare una situazione "border-line" in evoluzione. In effetti, ricordando quanto enunciato precedentemente, per alcuni GWB l'alternanza del giudizio di stato può essere notevolmente influenzata da un unico risultato puntuale che rappresenta una porzione importante del GWB.

Nella Tabella 4.8 viene riportata la classificazione per il triennio 2014-2016 dei GWB afferenti al sistema acquifero profondo di pianura, corredata del Livello di Confidenza.

**Tabella 4.8 – Classificazione dello stato chimico per il triennio 2014-2016 - falde profonde**

GWB	Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	classificazione 2014-2016	LC
GWB-P1	Buono	Buono	Buono	BUONO	Basso
GWB-P2	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Alto
GWB-P3	Buono	Buono	Scarso	BUONO	Medio
GWB-P4	Buono	Buono	Scarso	BUONO	Basso
GWB-P5	Buono	Buono	Buono	BUONO	Medio
GWB-P6	Buono	Buono	Buono	BUONO	Medio

Esaminando la tabella si può notare che i corpi idrici delle falde profonde sono generalmente in stato chimico Buono, tranne GWB-P2 che presenta uno SC Scarso costante negli anni, come evidenzia anche un LC alto. Invece GWB-P3 e GWB-P4 mostrano una variazione nello stato chimico triennale, in particolare nel 2016 evidenziano uno SC Scarso, con conseguente LC medio-basso.

Il GWB-P1 presenta uno SC Buono ma con LC basso in quanto nel triennio è stato effettivamente calcolato lo stato chimico soltanto in un anno (nel 2016), mentre GWB-P6 presenta un LC medio dovuto alla presenza di un solo punto di monitoraggio.

I GWB appartenenti al sistema acquifero montano e collinare hanno cominciato ad essere introdotti nel monitoraggio nel 2015, (ancora 6 su 11 sono da monitorate) pertanto non si possono ancora esprimere particolari considerazioni al riguardo e anche il livello di confidenza non può essere calcolato in quanto non si dispone di un triennio completo. Tuttavia si può assumere un LC basso (a giudizio esperto) proprio a causa di questa esiguità di dati, in attesa di acquisirne altri nel corso dei successivi anni di monitoraggio.

Nella Tabella 4.9 viene riportata la classificazione per il triennio 2014-2016 dei GWB afferenti al **sistema acquifero montano e collinare**, corredata del Livello di Confidenza.

**Tabella 4.9 - Classificazione dello stato chimico per il triennio 2014-2016 corpi idrici montani e collinari**

GWB	Stato 2014	Stato 2015	Stato 2016	classificazione 2014-2016	LC
GWB-ACE	nd	nd	Buono	BUONO	Basso
GWB-ACO	nd	nd	Buono	BUONO	Basso
GWB-AGI	nd	nd	Scarso*	SCARSO*	Basso
GWB-AGN	nd	nd	nd	nd	
GWB-AGT	nd	nd	nd	nd	
GWB-BTS	nd	nd	nd	nd	
GWB-CRN	nd	nd	Buono	BUONO	Basso
GWB-CRO	nd	nd	nd	nd	
GWB-CRS	nd	nd	Buono	BUONO	Basso
GWB-PMN	nd	nd	nd	nd	
GWB-PMS	nd	nd	nd	nd	

*\*lo stato scarso è dovuto al Cr esavalente presente nelle rocce che costituiscono l'acquifero*

Riguardo alle criticità evidenziate dal monitoraggio, i principali contaminanti per il sistema idrico sotterraneo piemontese sono risultati essere, analogamente al sessennio precedente, Nitrati, Pesticidi, VOC, Nichel e Cromo esavalente, con distribuzione e concentrazioni variegata, coerentemente con l'analisi delle pressioni. Nel 2016 sono stati introdotti nuovi parametri quali Policlorobifenili (PCB), Policlorodibenzodiossine (PCDD), Policlorodibenzofurani (PCDF), Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), composti Perfluorati, Idrocarburi totali, metalli quali

Antimonio, Selenio, Boro, Vanadio. Si è anche introdotta l'analisi del Glifosate, uno dei pesticidi più utilizzati, insieme al suo metabolita AMPA. I primi risultati del monitoraggio di queste nuove sostanze indicano che non rappresentano, in generale, una criticità per il sistema idrico sotterraneo piemontese, in quanto la loro presenza è sporadica e/o localizzata e in pochi casi si riscontra un superamento del Valore Soglia. Ad esempio i Perfluorati si sono riscontrati soltanto nei GWB-S9 e GWB-S8, zone dell'alessandrino in cui vi è una tradizione storica di attività industriali che potrebbero aver dato origine all'inquinamento.

## 4.5 EVOLUZIONE DEL MONITORAGGIO

### CORPI IDRICI SUPERFICIALI

Nel corso del presente sessennio di pianificazione distrettuale sono previsti alcuni importanti aggiornamenti per quanto riguarda la classificazione delle acque ai fini della definizione dello stato di qualità e delle relative misure di tutela o recupero.

In prima battuta, è atteso l'aggiornamento del decreto ministeriale 260/2010. Il testo predefinitivo della norma è già stato sottoposto alle consultazioni e ai contributi da parte delle regioni e se ne attende l'emanazione a breve. Le novità che tale decreto dovrebbe apportare sono molte e tutte potenzialmente incidenti sulla valutazione dello Stato dei corpi idrici, con particolare riferimento allo Stato Ecologico. Si prevede l'ufficializzazione di modifiche sostanziali riguardanti indici già esistenti o l'ufficializzazione di nuovi indici, relativamente a:

- EQB “Fitoplancton” lacustre (Indice Complessivo Fitoplanctonico, ICF) che verrà modificato ufficialmente nel nuovo indice di valutazione del fitoplancton denominato IPAM (Italian Phytoplankton Assessment Method);
- EQB “Fauna Ittica” corsi d'acqua; Indice NISECI (Nuovo Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche);
- EQB “Macrofite e fitobentos” lacustre; indice ICMF - MacroIMMI modificato + indice EPI-L diatomee (“Indice complessivo per le macrofite e il fitobentos”);
- EQB “Macrobentos” lacustre; indice “BQIES” (Benthic Quality Index Expected Species number).

In secondo luogo, con l'emanazione della Direttiva 39/13/UE, recepita in Italia dal d.lgs. 13 ottobre 2015, n. 172 (“Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica la direttiva 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque”) è stata aggiornata la lista delle sostanze della tabella 1/A del decreto 260/2010 con l'introduzione di nuove sostanze e soprattutto del monitoraggio di alcune categorie di parametri non solo, o non più solo, nella matrice acqua, ma anche, se non esclusivamente, nel biota (pesci, molluschi, crostacei). In tabella 4.10 è riportato l'elenco delle sostanze per le quali è prevista, la determinazione nel biota.

**Tabella 4.10 -Sostanze chimiche da rilevarsi nel biota**

Denominazione della sostanza	BIOTA	SQA Biota	Proposta LOQ Biota
DIFENILETERI BROMURATI	Pesci	0,0085	0,0025
DDT TOTALE*	Pesci	50 µg/kg (pesci con meno 5% grassi) 100 µg/kg p.f. (per i pesci con più del 5% grassi)	15 µg/kg (pesci con meno 5% grassi) 30 µg/kg p.f. (per i pesci con più del 5% grassi)
FLUORANTENE*	Crostacei e Molluschi	30	10
ESACLOROBENZENE*	Pesci	10	3
ESACLOROBUTADIENE*	Pesci	55	18
MERCURIO E COMPOSTI*	Pesci	20	6
IPA BENZO(A)PIRENE BENZO(B)FLUORANTENE BENZO(K)FLUORANTENE BENZO(G,H,I)PERILENE INDENO(1,2,3)PIRENE	Crostacei e Molluschi	5 SQA VALIDO SOLO PER Benzo(a)pirene	1,5
DICOFOL*	Pesci	33	10
ACIDO PERFLUOROTTANSOLFONICO E SUOI SALI (PFOS)	Pesci	9,1	3
DIOSSENE E COMPOSTI DIOSSENA-SIMILI	Pesci Crostacei e Molluschi	0,0065 TEQ	0,0022
ESABROMOCICLODODECANO (HBCDD)	Pesci	187	50
EPTACLORO ED EPTACLORO EPOSSIDO	Pesci	6,7 10 <sup>-5</sup>	0,0022

Per quelle sostanze che manterranno la determinazione nella matrice acqua, la normativa prevede peraltro l'introduzione di SQA estremamente restrittivi e di arduo conseguimento a livello analitico e strumentale. Inoltre la direttiva 2013/39/UE ha inaugurato, attraverso l'Art. 8ter (Watch list), una procedura di aggiornamento su base biennale delle liste di sostanze prioritarie definita "Elenco di controllo" nel d.lgs. 172/15 (art. 78- undecies) potenzialmente in grado di implementare via via, sulla base di un'analisi di rischio condotta a livello comunitario, la tabella 1/A utilizzata per Determinare lo Stato Chimico dei Corpi Idrici. E' evidente che l'applicazione a regime del monitoraggio di nuovi parametri e di intere categorie di sostanze nel biota potrà nel prossimo futuro influenzare sostanzialmente e sistematicamente la classificazione di molti corpi idrici superficiali.

Un importante ulteriore elemento che potrebbe incrementare la variabilità nel quadro di classificazione dei corpi idrici superficiali è poi la necessità, individuata fra gli Obiettivi ambientali della DQA (Art. 4, comma 1, lettera a), punto iii) del conseguimento del cosiddetto GEP (Good Ecological Potential, Buon Potenziale Ecologico) per i corpi idrici designati come "artificiali" e "fortemente modificati" ai sensi dell'Art. 4 comma 3 della stessa DQA. In All. V della direttiva citata sono anche definite le specifiche per la presentazione del potenziale ecologico. In Italia, con il DM 27 novembre 2013, n. 156 ("Regolamento recante i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustri, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo") sono stati definiti i criteri per l'identificazione e la designazione sul territorio nazionale dei CI artificiali (AWB) e Fortemente Modificati (HMWB) sia tra i corsi d'acqua sia tra i laghi. Tuttavia una norma per la definizione dei valori o delle condizioni di riferimento da utilizzare per definire il Buon Potenziale ecologico è tuttora in fase di discussione tra Stato, Autorità di distretto e Regioni, ma è certo che comporterà l'applicazione di nuove modalità di valutazione di qualità a corpi idrici sinora non monitorati o valutati in analogia ai CI naturali.

Occorre ricordare infine che, all'atto della predisposizione del presente PTA, è in corso a livello nazionale una discussione finalizzata all'aggiornamento e all'omogeneizzazione dei criteri comuni per la definizione dell'Analisi delle pressioni e degli impatti adottata da ciascun Distretto in sede di predisposizione del proprio Piano di gestione. Tale lavoro potrebbe portare a modifiche anche significative negli indicatori di pressione o nella loro quantificazione.

## ACQUE SOTTERRANEE

Per quanto riguarda lo Stato Chimico, come visto in precedenza, i parametri da determinare per la sua definizione sono quelli previsti dal d.lgs. 30/2009, ripresi dal decreto del MATTM 260/2010, che ha suddiviso i composti da monitorare in sostanze soggette a Standard di Qualità individuati a livello comunitario e soggette a Valori Soglia individuati a livello nazionale.

Con decreto 6 luglio 2016, il Ministero dell'Ambiente recepisce la direttiva 2014/80/UE, di modifica della direttiva 2006/118/CE, sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. Le novità di rilievo sono:

- l'inclusione, nella valutazione dello stato chimico, delle sostanze perfluoro-alchiliche tali sostanze sono in parte state introdotte nel protocollo analitico a partire dal 2016, ad eccezione di una sostanza (PFOS) introdotta a partire dal 2017;
- la modifica di alcuni Valori Soglia, in particolare per quanto riguarda il Tetracloroetilene e il Tricloroetilene;

la messa a disposizione di 2 linee guida predisposte dagli istituti scientifici nazionali di riferimento: sul calcolo dei valori di fondo e sulla metodologia per la valutazione delle tendenze ascendenti e d'inversione degli inquinanti nelle acque sotterranee.

È stata inoltre effettuata nel 2015 una revisione dei pesticidi determinati, eliminando quelli di priorità medio-bassa o bassa che non hanno avuto occorrenze nel sessennio passato e aggiungendone alcuni nuovi, risultati con priorità alta o medio-alta per il Piemonte. A partire dal 2016 è stata cominciata la ricerca del Glifosate e viene introdotto dal 2017 il parametro AMPA (metabolita del Glifosate).



CAPITOLO

05  
Aree  
Protette



## 5.1 ZONE DI PROTEZIONE DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

Anche al fine di assicurare che le acque messe a disposizione dei consumatori siano salubri e pulite e soddisfino i requisiti normativi, sono individuate specifiche aree al fine di impedire, direttamente o indirettamente, il deterioramento dell'attuale qualità delle acque destinate al consumo umano ed evitare così ripercussioni sulla tutela della salute umana nonché ridurre il livello di trattamento necessario alla produzione delle acque destinate al consumo umano.

### 5.1.1 Aree di ricarica degli acquiferi profondi

La legge regionale 30 aprile 1996, n. 22 in materia di ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee, così come modificata dalla legge regionale 7 aprile 2003, n. 6, persegue la tutela preventiva del sistema idrico del sottosuolo ed il corretto e razionale uso delle acque sotterranee anche attraverso l'acquisizione di conoscenze sistematiche delle medesime; l'articolo 2 della stessa legge definisce le nozioni di falda freatica e falde profonde e l'articolo 4 stabilisce il principio della riserva ad uso potabile delle acque sotterranee da falde profonde, consentendo altri usi delle medesime acque solo in forma precaria ed in carenza di acque superficiali e di risorse idriche di falda freatica.

Il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" all'articolo 94, commi 7 e 8, stabilisce che "le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle regioni o delle province autonome per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio

interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore" e che "ai fini della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, le regioni e le province autonome individuano e disciplinano, all'interno delle zone di protezione, le aree di ricarica della falda, le emergenze naturali ed artificiali della falda e le zone di riserva".

La prima individuazione delle aree di ricarica degli acquiferi profondi a scala 1:500.000 era riportata nella Tavola n. 8 e nell'Allegato n. 9 del Piano di Tutela delle Acque (PTA) di cui alla D.C.R. 117-10731 del 13 marzo 2007 (di seguito PTA2007).

Nello stesso PTA 2007, l'articolo 24 delle Norme di Piano – Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano – al comma 4 stabilisce che "in attuazione delle disposizioni di cui al presente articolo, la Regione procede sulla base di specifici studi ad ulteriori delimitazioni a scala di maggior dettaglio: a) delle zone di protezione di cui al comma 2, lettere a)(le aree di ricarica degli acquiferi utilizzati per il consumo umano) ... omissis..., sentite le province e le autorità d'ambito".

Per attuare quanto previsto dal comma 4, nel corso del 2014 è stata stipulata una convenzione di durata biennale tra la Direzione regionale Ambiente, Governo e Tutela del territorio ed il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Torino, avente per oggetto la Collaborazione istituzionale in materia di aggiornamento e revisione delle aree di ricarica degli acquiferi profondi nelle aree di pianura della Regione Piemonte.

L'articolo 19 del PTA della Regione Piemonte, comma 2, lettera a) e la Circolare del Presidente della Giunta Regionale della

Regione Piemonte 8 giugno 2015, n. 4/AMB, definiscono “l’area di ricarica di un acquifero come la superficie dalla quale proviene l’alimentazione al corpo idrico sotterraneo considerato, costituita dall’area nella quale avviene l’infiltrazione diretta alle acque sotterranee delle acque meteoriche o dall’area di contatto con i corpi idrici superficiali (laghi, corsi d’acqua naturali o artificiali) dai quali le acque sotterranee traggono alimentazione. Gli acquiferi profondi utilizzati per il consumo umano, spesso in pressione, sono comunemente ricaricati in una fascia stretta e ben delimitata ai margini delle pianure. In prima approssimazione è possibile affermare che i principali livelli impermeabili in grado di separare l’acquifero superficiale dagli acquiferi profondi individuano in superficie le aree di “ricarica diretta”; tale area corrisponde, in genere, alle zone di alta pianura compresa tra i rilievi delimitanti l’area montana e la zona di media e bassa pianura; tali zone sono formate dalle potenti conoidi alluvionali costituiti da materiali prevalentemente grossolani con elevata permeabilità, depositati dai corsi d’acqua all’uscita del bacino montano: la zona di alta pianura è quindi, per tale particolare struttura morfologica, un grande serbatoio d’acqua che alimenta gli acquiferi profondi della pianura sottostante”.

L’elaborazione di una cartografia preliminare delle aree di ricarica degli acquiferi profondi ha richiesto l’individuazione di uno o più criteri che fossero oggettivi e applicabili in tutta la Regione Piemonte, tenendo conto dell’elevata variabilità del contesto idrogeologico regionale e della disponibilità di dati.

La ricerca bibliografica ha permesso di raccogliere informazioni sui metodi per l’individuazione delle aree di ricarica degli acquiferi profondi, applicati, soprattutto, in ambito internazionale. La loro applicazione

richiede l’utilizzo di un’enorme quantità di dati chimici, fisici e piezometrici, relativi sia alla falda profonda sia alla falda superficiale, che attualmente non sono disponibili per l’intero contesto regionale. Sono stati perciò introdotti e utilizzati criteri che, oltre a rispettare la necessità di scientificità e applicabilità, garantiscono la possibilità di aggiornamento del prodotto cartografico man mano che nuove conoscenze risultassero disponibili.

La Carta delle aree di ricarica degli acquiferi profondi nei settori di pianura della Regione Piemonte è stata quindi realizzata applicando, in successione, differenti criteri, in modo da incrementare il dettaglio e l’affidabilità della ricostruzione ad ogni passaggio.

In particolar modo sono state seguiti, in sequenza, i seguenti criteri:

- criterio generale per una prima definizione delle aree di interesse;
- criterio della porzione del circuito di flusso per una prima delimitazione dell’estensione della fascia delle aree di ricarica degli acquiferi profondi all’interno o in prossimità delle aree di interesse;
- criteri includenti ed escludenti in modo da dettagliare meglio l’estensione delle aree di ricarica in funzione delle informazioni idrogeologiche e geologiche, ove disponibili. Applicazione dei criteri includenti al fine di ampliare, dove necessario, la fascia delle aree di ricarica degli acquiferi profondi sulla base dei dati a disposizione, applicazione dei criteri escludenti per ridurla, dove necessario, sulla base dei dati a disposizione.

La fascia delle aree di ricarica degli acquiferi profondi, definita mediante l’applicazione del criterio del circuito di flusso, può essere integrata ricorrendo a ulteriori informazioni

geologiche e idrogeologiche, attraverso l'applicazione dei criteri includenti. In particolare modo, sono stati individuati due criteri includenti che permettono di migliorare la delimitazione delle aree di ricarica degli acquiferi profondi, ampliandone la dimensione:

- il criterio del  $\Delta h$  significativamente positivo, dove  $\Delta h$  è la differenza di carico idraulico tra l'acquifero superficiale e l'acquifero profondo;
- il criterio dell'affioramento delle formazioni ospitanti l'acquifero profondo.
- L'estensione della fascia delle aree di ricarica degli acquiferi profondi può essere ridotta tramite l'applicazione dei seguenti criteri escludenti:
  - il criterio del  $\Delta h$  nullo o negativo, dove  $\Delta h$  è la differenza di carico idraulico tra l'acquifero superficiale e l'acquifero profondo;
  - il criterio della presenza di risorgive o di fenomeni di artesianesimo;
  - il criterio della presenza di livelli fini, continui e potenti, nel sottosuolo.

L'applicazione dei criteri escludenti permette di ridurre l'estensione della fascia delle aree di ricarica degli acquiferi profondi o di eliminare completamente alcune aree precedentemente indicate di ricarica.

La delimitazione delle aree di ricarica degli acquiferi profondi potrebbe essere ulteriormente dettagliata ricorrendo ad analisi aggiuntive che, affiancate ai criteri precedentemente descritti, fornirebbero maggiori informazioni sul grado di separazione o comunicazione tra gli acquiferi. Tali metodi accessori non consentono, da soli, di identificare le aree di ricarica degli acquiferi profondi, ma svolgono un ruolo di

supporto agli altri criteri.

Tra le indagini accessorie si possono elencare:

- lo studio idrochimico;
- lo studio isotopico;
- l'analisi delle temperature delle acque sotterranee;
- il confronto tra le oscillazioni del livello piezometrico dell'acquifero superficiale e dell'acquifero profondo;
- la valutazione del grado di confinamento degli acquiferi profondi mediante le prove di pompaggio.

Tali metodologie non sono state al momento applicate poiché richiedono dati attualmente non disponibili su tutto il territorio indagato.

La Carta delle aree di ricarica degli acquiferi profondi nei settori di pianura della Regione Piemonte è stata quindi realizzata, come sopra riportato, applicando il criterio generale del circuito di flusso e utilizzando i criteri includenti ed escludenti, ove disponibili i dati necessari.

La carta è stata integrata con due ulteriori zone che potrebbero concorrere alla ricarica degli acquiferi profondi di pianura:

- la fascia tampone;
- gli anfiteatri morenici.

L'attuazione del comma 4 dell'articolo 19 (ex art. 24) delle Norme del PTA si è concretizzata con la determinazione dirigenziale n. 268 del 21 luglio 2016 con la quale è stata approvata la metodologia utilizzata e la delimitazione delle aree di ricarica degli acquiferi profondi a scala 1:250.000 (vedi figura 5.1).

Tale cartografia può essere integrata ed aggiornata ricorrendo ad ulteriori informazioni geologiche e idrogeologiche, applicando i

criteri includenti o escludenti eventualmente corredati dai metodi accessori che svolgono un ruolo di supporto agli altri criteri, qualora si rendessero disponibili dati di maggior dettaglio. Sono infatti stati individuati, come già detto, due criteri includenti che, una volta applicati, permettono di migliorare la delimitazione delle aree di ricarica degli acquiferi profondi, ampliandone, dove necessario, la dimensione; al contrario, l'estensione della fascia delle aree di ricarica degli acquiferi profondi può essere ridotta tramite l'applicazione dei seguenti criteri escludenti.

Le Province, la Città Metropolitana di Torino e gli Enti di Governo dell'Ambito, qualora in possesso di nuovi dati utili all'applicazione dei criteri per l'aggiornamento della delimitazione possono proporre alla Regione modifiche alla perimetrazione, purché l'areale interessato da tali nuovi dati sia a scala almeno provinciale o di Enti di Governo dell'Ambito dove non coincidenti. Tali proposte saranno valutate, caso per caso, di concerto tra Regione ed Enti territorialmente interessati (Province, Città Metropolitana di Torino e Enti di Governo dell'Ambito). Gli eventuali aggiornamenti saranno resi disponibili sul sito internet della Regione e consultabili presso i competenti uffici della Regione, delle Province, della Città Metropolitana di Torino e degli Enti di Governo dell'Ambito.

Per quanto riguarda l'attuazione del comma 6 del medesimo articolo 19 delle Norme del PTA – con la D.G.R. n. 12-6441 del 2 febbraio 2018, pubblicata sul Bollettino Ufficiale n. 6 dell'8 febbraio 2018 – è stata approvata la documentazione tecnica che disciplina i vincoli e le misure relative alla destinazione del territorio, nonché le limitazioni e le prescrizioni da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore, relative a specifiche attività che potenzialmente possono avere un impatto negativo sulla qualità delle falde

profonde, con particolare riguardo:

- alle attività agricole (fitosanitari);
- alle attività estrattive e ai recuperi ambientali;
- alle discariche per rifiuti;
- alle attività considerate significative perché detengono o impiegano sostanze a ricaduta ambientale;
- alle limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti produttivi;
- alle prescrizioni realizzative per i serbatoi interrati.

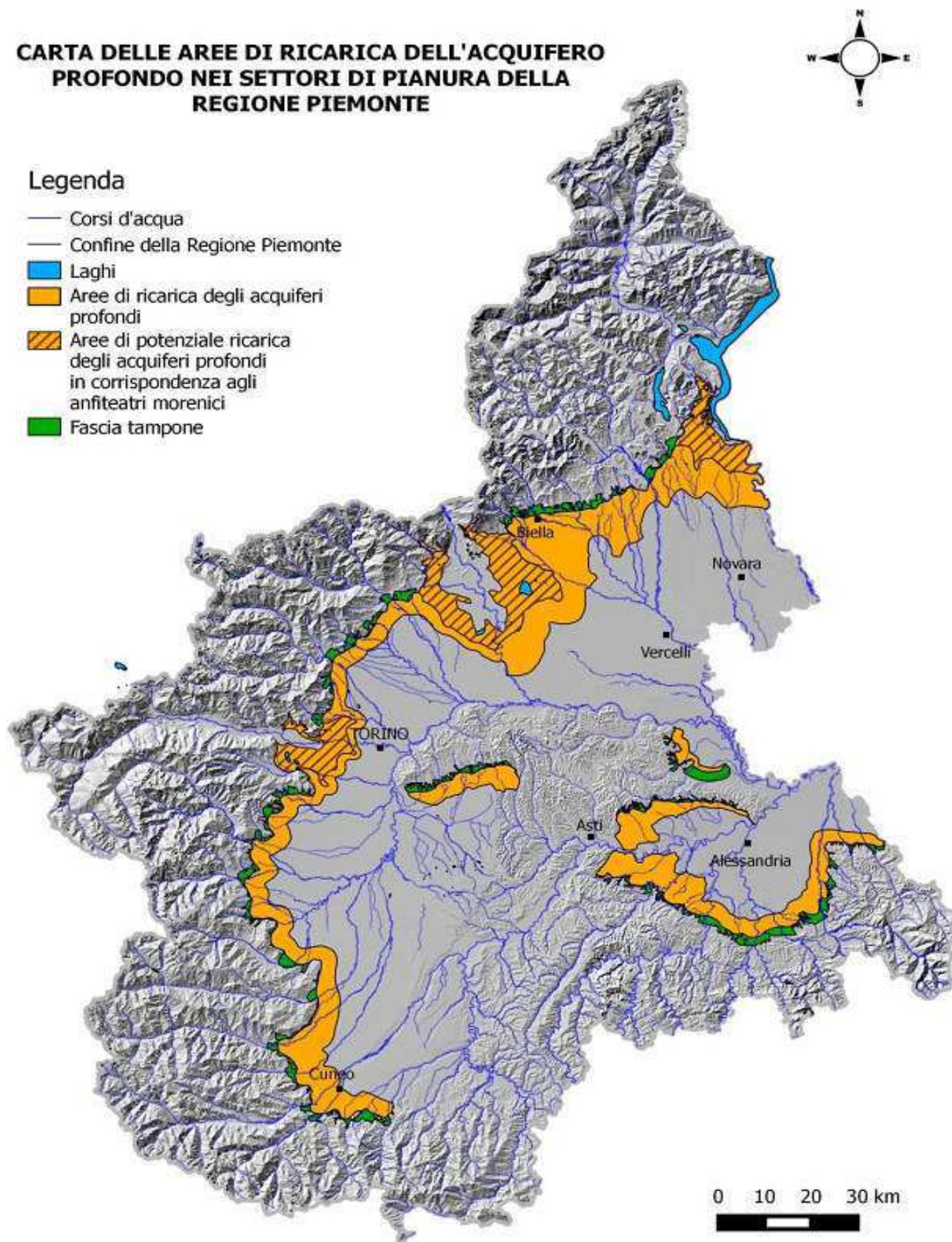
Il provvedimento prevede inoltre che, nelle more del recepimento negli strumenti di pianificazione, determinate misure valgano quale indirizzo in sede di procedimento autorizzativo, ai fini della corretta valutazione dei progetti, in modo tale che la loro realizzazione assicuri, in ogni caso, la salvaguardia delle acque sotterranee.

Una specifica attenzione è stata riservata alle peculiarità territoriali e ambientali dell'area denominata "Valledora", oggetto nel passato di numerosi interventi progettuali autorizzati in assenza di un'adeguata pianificazione complessiva del territorio, che hanno determinato un proliferare di attività estrattive, industriali e di smaltimento rifiuti laddove la conformazione idrogeologica rende i sistemi acquiferi particolarmente vulnerabili. In tale area sono state pertanto individuate, in aggiunta alle disposizioni per le aree di ricarica degli acquiferi profondi, specifiche misure da inserire nella disciplina della pianificazione territoriale di coordinamento delle Province di Biella e di Vercelli, nei PRG dei comuni interessati e nel Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) ed è stata prevista inoltre la possibilità, nelle more dell'approvazione del PRAE, che la

Regione promuova un Accordo di programma nel quale siano definite una pianificazione del recupero morfologico complessivo dell'area "Valledora", nonché le modalità per raccordare funzionalmente e organicamente le singole aree coltivate a cava; i contenuti del suddetto accordo dovranno essere recepiti dal PRAE di cui alla legge regionale 23/2016.

La perimetrazione delle aree di ricarica dell'acquifero profondo è stata trasposta – al fine di rendere fruibile per gli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e settoriale – sulla base cartografica informatizzata della BDTRE regionale (edizione 2017) e costituisce il riferimento per l'applicazione delle disposizioni. Sono inoltre illustrati i criteri per inserire la perimetrazione negli strumenti di pianificazione ai diversi livelli di governo del territorio ed è riportato l'elenco dei comuni totalmente o parzialmente ricompresi nelle aree di ricarica dell'acquifero profondo.

Figura 5.1 – Aree di ricarica degli acquiferi profondi nei settori di pianura della Regione Piemonte con indicate la fascia tampone e le aree di possibile ricarica degli acquiferi profondi in corrispondenza degli anfiteatri morenici alla scala 1:250.000 approvate con la determinazione n. 268 del 21 luglio 2016



## 5.1.2 Campi pozzi di interesse regionale

Nella tavola di Piano n. 8 del PTA 2007 erano riportati i campi-pozzi di interesse regionale, definiti come un insieme contiguo di opere di approvvigionamento di acqua destinata al consumo umano che per l'ubicazione, la potenzialità e la qualità degli acquiferi captati nonché il numero di utenti serviti, presentano rilevanza strategica a scala regionale; l'individuazione proposta comprendeva, comunque, almeno tutti i campi-pozzi da cui viene derivato un volume superiore a 5.000.000 m<sup>3</sup> all'anno.

Le aree contenenti i campi-pozzi d'interesse regionale sono rappresentate come inviluppo delle aree di salvaguardia dei singoli pozzi definite con il criterio geometrico di cui all'articolo 94 del d.lgs. 152/06, tranne il campo-pozzi di località Terranova, ubicato nel Comune di Casale Monferrato (AL) ma di competenza dell'Ente di Governo dell'Ambito n. 2 "Biellese, Vercellese, Casalese" ed il campo-pozzi di Cascina Giarrea, ubicato nel Comune di Saluggia (VC) ma di competenza dell'Ente di Governo dell'Ambito n. 5 "Astigiano, Monferrato", le cui aree di salvaguardia sono state ridefinite rispettivamente con determinazione n. 50 del 19/02/2016 e con determinazione n. 335 del 21/07/2017 ai sensi del regolamento regionale 11 dicembre 2006 n. 15/R recante "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)".

**Tabella 5.1 - Campi-pozzi di interesse regionale**

Provincia	Comune	Località	N. pozzi	Stima dei volumi estratti (m <sup>3</sup> /anno)*
Asti	Cantarana	Bonoma	14	6.854.000
Asti	Ferrere	Daghina	7	4.701.857
Torino	Settimo Torinese	Fornacino	6	6.000.000
Torino	Volpiano	Centrale AAM	14	12.142.708
Torino	Borgaro Torinese	Cravario	40	13.988.193
Torino	Venaria	Località Bacchialero/Località Porto dei Gai/Località Snia Viscosa	44	13.440.643
Torino	La Loggia	---	9	21.633.474
Torino	Beinasco	C.na Romana	8	5.361.120
Torino	Rivalta di Torino	Campo Fregoso/Doirone/C.na Romana	15	10.123.058
Torino	Scalenghe	Le Prese/Sbarrè	167	32.078.409
Cuneo	Carignano	---	12	10.561.408
Alessandria	Frassineto Po	C.na Betlemme	6	6.413.877
Alessandria	Casale Monferrato (ma afferente all'EGA n. 2)	Terranova	6	7.568.640
Vercelli	Saluggia (ma afferente all'EGA n. 5)	C.na Giarrea	6	26.427.168

\*Dati dell'Osservatorio Regionale dei Servizi Idrici Integrati

### 5.1.3 Zone di riserva per le acque sotterranee

Le zone di riserva individuate nel PTA identificano, a scala regionale, porzioni di corpi idrici sotterranei che per le rispettive intrinseche caratteristiche quali-quantitative risultano potenzialmente destinabili all'uso potabile; per effetto del Piano, sui corpi idrici individuati, viene imposta una destinazione prioritaria all'uso potabile ancorché non ancora utilizzate allo scopo: a tali aree i Piani d'ambito possono eventualmente fare riferimento per il soddisfacimento dei fabbisogni futuri e, ove necessario, per la rilocalizzazione delle fonti idriche attualmente in uso che risultino carenti sia per le scarse caratteristiche qualitative della risorsa che per la loro ubicazione in aree soggette a elevato rischio.

I criteri utilizzati per la prima individuazione delle zone di riserva hanno tenuto conto delle caratteristiche di pregio della risorsa idrica e della sua buona potenzialità produttiva: tali caratteristiche erano state desunte dagli studi pregressi e dai dati del monitoraggio regionale adeguatamente ripresi, valorizzati e rielaborati nell'ambito degli studi del PTA.

Le proposte di Piano necessitano, ovviamente, di studi di dettaglio e dei necessari approfondimenti per meglio valutare la fattibilità dei singoli interventi.

L'identificazione delle zone di riserva è da intendersi come la definizione a scala regionale degli acquiferi più produttivi e più pregiati, cui far ricorso in caso di crisi quali-quantitative o di rilocalizzazioni di fonti attualmente sfruttate; la definizione di dettaglio dei potenziali siti deve essere effettuata a scala locale tenendo anche conto della vicinanza alla zona da rifornire e dell'interferenza con i pozzi esistenti.

I criteri utilizzati in prima approssimazione per individuare le zone di riserva sono:

- favorevoli condizioni idrochimiche;
- assenza di fenomeni di inquinamento diffuso;
- assenza di significative pressioni puntuali o diffuse su larga scala;
- buona produttività idrica.

Sulla base dei criteri sopra esposti sono stati individuati i seguenti areali:

- settore centrale del corpo idrico sotterraneo GWB-P1 “Pianura Novarese – Biellese - Vercellese” nell'intorno dei comuni di Mandello Vitta e Castellazzo Novarese (NO);
- tratto vallivo medio-superiore del Ceronda situato nel corpo idrico sotterraneo GWB-P2 “Pianura Torinese settentrionale” nell'intorno dei comuni di Druento e La Cassa (TO);
- le zone comprese nel corpo idrico sotterraneo GWB-P3 “Pianura Cuneese - Torinese meridionale – Astigiano occidentale”: settore di sbocco vallivo del Chisone nell'intorno dei comuni di Pinerolo e San Secondo di Pinerolo (TO); settore orientale di bassa pianura tra Pancalieri (TO) e monte confluenza Pellice-Po; zona tra Cavallermaggiore, Bra e Sanfrè (CN);
- settore sud-orientale del corpo idrico GWB-P4 “Pianura Alessandrina - Artigiano orientale” tra il Fiume Bormida e il Torrente Orba nell'intorno del Comune di Predosa (AL).

Quest'ultima area è attualmente utilizzata a scopo potabile per l'approvvigionamento idrico dei Comuni della Valle Bormida; è infatti sede di un campo pozzi ubicato nel Comune di Predosa (AL).

L'area di salvaguardia dei tre pozzi costituenti il campo-pozzi è stata ridefinita ai sensi del regolamento regionale 11 dicembre 2006, n. 15/R recante "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)" con la determinazione n. 268 del 4/08/2011.

Nonostante questo si è comunque optato per mantenere tale zona di riserva in attesa che l'Ente di Governo dell'Ambito n. 6 "Alessandrino" predisponga lo studio specifico per determinare la potenzialità idrica dell'area e pianifichi un eventuale ulteriore potenziamento del campo-pozzi.

A seguito di specifici studi finanziati dall'Ente di Governo dell'Ambito n. 5 "Astigiano, Monferrato" è in fase di presentazione una nuova zona di riserva nell'intorno del Comune di San Paolo Solbrito (AT) per una futura delocalizzazione di alcune captazioni del campo-pozzi di Ferrere-Cantarana.

Come prevede la lettera b) del comma 4 dell'articolo 19 delle Norme di Piano, la delimitazione a scala di maggior dettaglio delle zone di riserva deve essere proposta dagli Enti di Governo degli Ambiti sulla base di uno specifico studio idrogeologico, nel quale occorre anche specificare:

- a livello catastale i mappali da "vincolare";
- le portate massime da emungere previste;
- presumibilmente i tempi di attuazione degli interventi.

Gli studi contenenti la proposta con l'individuazione della zona di riserva devono poi essere presentati alla Regione che li approva con proprio specifico provvedimento.

Successivamente tale delimitazione dovrà essere inserita nei Piani d'Ambito.

L'individuazione di tali zone di riserva costituisce vincolo di utilizzo sulle risorse idriche superficiali e sotterranee ricadenti in tali aree. Nei confronti delle domande di concessione delle acque vincolate non è ammessa la presentazione di domande concorrenti per destinazioni o usi diversi da quello per il consumo umano. Le acque vincolate possono essere concesse ad altri richiedenti, per usi diversi da quello per il consumo umano, con durata limitata fino alla attivazione, totale o parziale, della utilizzazione in vista della quale il vincolo è stato disposto e il rinnovo delle utenze può essere negato se risulta incompatibile con l'utilizzazione delle acque vincolate.

Tale vincolo di utilizzo resta in vigore fino a che il gestore non utilizza completamente la portata massima preventivata per quella zona di riserva nello studio di dettaglio recepito nel Piano d'Ambito.

Una volta autorizzata la ricerca e la relativa concessione di derivazione di acque sotterranee ad uso potabile per la portata massima prevista, realizzate le opere di captazione e definite le aree di salvaguardia con specifico provvedimento regionale ai sensi del regolamento regionale 11 dicembre 2006, n. 15/R, lo "status" di zona di riserva decade.

## 5.2 AREE DI SALVAGUARDIA DELLE ACQUE

### 5.2.1 Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano

In Piemonte vengono utilizzati a scopo potabile più di seimila punti di approvvigionamento, composti in maggior parte da pozzi e sorgenti e, in misura minore, da prese di acqua superficiale.

Attraverso l'utilizzo di tali fonti il servizio di acquedotto, il cui grado di copertura del territorio si può dire pari al 100% (restano escluse le cosiddette case sparse e realtà marginali che in molti casi sono servite da piccoli acquedotti privati/rurali), assicura una dotazione idrica media pro-capite superiore ai 250 litri/abitate/giorno.

La forte prevalenza di utilizzo di acque sotterranee per l'approvvigionamento potabile garantisce un'elevata qualità della risorsa erogata, che risulta inoltre meno vulnerabile e che spesso non richiede particolari e costosi processi per la sua potabilizzazione. È comunque necessario mantenere alta l'attenzione per assicurare la qualità della risorsa e tutelare le fonti di prelievo attraverso un uso razionale delle stesse e l'individuazione, ai sensi delle norme vigenti, di specifiche aree di salvaguardia.

In Italia le aree di salvaguardia attorno alle opere di captazione delle acque destinate al consumo umano sono state istituite dal D.P.R. 236/88, contestualmente al recepimento della Direttiva 80/778/CEE del 15 luglio 1980. Tale D.P.R. disciplinava, in generale, le aree di salvaguardia definendo i criteri per la loro delimitazione (una zona di tutela assoluta, corrispondente ad una circonferenza di almeno

10 metri di raggio dal punto di captazione ed una zona di rispetto, corrispondente ad una circonferenza di raggio 200 metri, con centro nel punto di captazione), nonché i vincoli e le destinazioni d'uso ammissibili all'interno di tali aree; inoltre attribuiva alle Regioni l'individuazione delle aree di salvaguardia e la disciplina delle attività e delle destinazioni ammissibili, con specifico riferimento alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

I criteri per la loro delimitazione geometrica sono stati successivamente ripresi dall'articolo 94 del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale".

Per meglio tener conto del nuovo assetto delle competenze derivante dalla legge regionale di riforma del servizio idrico integrato e, in particolare, del fatto che le Autorità d'Ambito istituite dalla legge regionale 13/1997 sono divenute pienamente operative, nonché per tener conto delle innovazioni previste dal suddetto art. 94 del d.lgs. 152/2006, la Regione Piemonte ha predisposto il regolamento regionale 11 dicembre 2006 n. 15/R recante "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)".

Con il suddetto regolamento la Regione Piemonte ha inteso razionalizzare il procedimento amministrativo di definizione delle aree di salvaguardia, graduare i vincoli e le limitazioni d'uso del suolo in maniera più efficace e coerente con le reali condizioni locali di vulnerabilità e rischio della risorsa idrica captata accertate tramite rigorosi criteri tecnico scientifici, nonché stabilire per tutte le captazioni esistenti e per quelle nuove un legame diretto con la pianificazione di settore riguardante il Servizio idrico integrato.

Le disposizioni del regolamento 15/R/2006 si applicano a tutte le captazioni, dell'acqua destinata al consumo umano ed erogata a terzi mediante impianti d'acquedotto, che rivestono carattere di pubblico interesse; esse prevedono la graduazione dei vincoli e limitazioni d'uso del suolo all'interno delle aree di salvaguardia (articolo 6) stabiliti in maniera più efficace e coerente con le reali condizioni locali e disciplinano, in particolare, le attività agricole ammissibili all'interno delle aree di salvaguardia in funzione delle condizioni idrogeologiche e pedologiche delle aree circostanti le captazioni, prevedendo, se necessario, la predisposizione di uno specifico Piano di utilizzazione dei fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari per le particelle catastali a destinazione agricola ricadenti all'interno delle stesse aree.

La predisposizione di un Programma di adeguamento delle opere di captazione esistenti sul territorio regionale da parte delle Autorità d'Ambito e dei Gestori del servizio acquedottistico (articolo 9) ha permesso, inoltre, di superare il precedente approccio dell'analisi della singola captazione a vantaggio di una pianificazione complessiva a scala d'Ambito Territoriale Ottimale, meglio rispondente all'esigenza di garantire una efficace azione di prevenzione del rischio d'inquinamento e allo stesso tempo di graduare e ottimizzare i vincoli territoriali all'interno delle aree di salvaguardia e, di conseguenza, l'uso del territorio e le destinazioni urbanistiche a questo collegate.

Oltre alle disposizioni normative contenute in 11 articoli, il regolamento prevede quattro allegati tecnici.

Nell'Allegato A – Contenuto degli studi per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano – vengono individuati i criteri generali per l'individuazione della

zona di tutela assoluta, della zona di rispetto ristretta e della zona di rispetto allargata, riferibili distintamente a criteri di tipo geometrico (per la zona di tutela assoluta), cronologico (nel caso di pozzi, criterio basato sul tempo di sicurezza o di arrivo di inquinanti idroveicolati alle captazioni), idrogeologico (nel caso di sorgenti) e infrastrutturale (nel caso di captazioni da corpi idrici superficiali).

Negli Allegati B – Piano di utilizzazione dei fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari – e C – Norme tecniche per la fertilizzazione fosfopotassica – vengono forniti, invece, alcuni elementi tecnici relativi alla specificazione dei contenuti degli studi da effettuarsi e della documentazione nel caso la destinazione urbanistica delle aree di salvaguardia sia agricola.

Infine, nell'Allegato D – Contenuti e documentazione a corredo della domanda di definizione delle aree di salvaguardia – viene fornito l'elenco della documentazione a corredo della domanda di definizione delle aree di salvaguardia da presentare all'Autorità Regionale competente.

In assenza dell'individuazione delle aree di salvaguardia tramite specifico provvedimento da parte della Regione, le stesse aree restano definite con il criterio geometrico stabilito dalla normativa statale.

La revisione delle aree di salvaguardia da parte dei Comuni nel cui territorio ricadono le opere di captazione può essere predisposta solo successivamente all'approvazione della Regione; pertanto le modifiche delle suddette aree di salvaguardia potranno essere applicabili esclusivamente al termine dell'istruttoria regionale, come previsto dal regolamento 15/R/2006.

Il provvedimento di definizione delle aree di salvaguardia è inviato ai comuni nel cui territorio ricadono le aree di salvaguardia affinché gli stessi provvedano a:

- recepire nello strumento urbanistico generale, nonché nei conseguenti piani particolareggiati attuativi, i vincoli derivanti dalla definizione delle aree di salvaguardia;
- emanare i provvedimenti necessari per il rispetto dei vincoli connessi con la definizione delle aree di salvaguardia;
- notificare ai proprietari o possessori dei terreni interessati dalle aree di salvaguardia i provvedimenti di definizione con i relativi vincoli.

Al 30 novembre 2017 sul territorio piemontese risultavano ridefinite le aree di salvaguardia di 1.261 opere di captazione ad uso potabile, così suddivise per provincia:

**Tabella 5.2 – Distribuzione territoriale delle opere di captazione ad uso potabile**

PROVINCIA	N. OPERE DI CAPTAZIONE
Alessandria	57
Asti	19
Biella	187
Città Metropolitana di Torino	507
Cuneo	123
Novara	208
Vercelli	63
Verbano, Cusio, Ossola	134
	<i>1.298</i>

Le norme del Piano di Tutela ribadiscono l'importanza delle aree di salvaguardia (art. 20) come strumento di protezione delle fonti di approvvigionamento idrico e definiscono vincoli e limitazioni d'uso del territorio allo scopo di salvaguardare e preservare la qualità dell'approvvigionamento potabile così come indicato dalle leggi e regolamenti vigenti.

### **5.2.2 Aree di salvaguardia delle acque minerali e termali**

In analogia alle acque destinate al consumo umano mediante pubblico acquedotto, anche le acque minerali e termali sono oggetto di specifica normativa, che prevede l'individuazione di specifiche aree di salvaguardia affinché si mantengano salubri, pulite e soddisfino i requisiti normativi per assicurarne l'utilizzo, il commercio, la miscela

e tutte le attività di terapia farmacologica e clinica.

Per la loro tutela, anche le acque minerali e termali, captate conformemente ai principi della normativa nazionale e regionale di settore, devono essere oggetto di delimitazione sulla base dei criteri definiti ai sensi dell'articolo 20, comma 2 del PTA, e relative disposizioni concernenti i criteri per la loro delimitazione; le aree di salvaguardia

sono articolate in zona di tutela assoluta e in zona di rispetto con l'imposizione di vincoli e limitazioni d'uso del suolo.

In quest'ottica la **delimitazione delle aree di salvaguardia** delle fonti idrominerali viene attuata ai sensi dell'art. 3 del regolamento regionale 11 dicembre 2006, n. 15/R recante 'Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61).

Le aree di salvaguardia, vengono distinte in zona di tutela assoluta e zona di rispetto e sono individuate in base agli studi e ai criteri di cui all'Allegato A del medesimo regolamento. Le aree di salvaguardia hanno la finalità di tutelare e conservare la qualità delle acque superficiali e sotterranee, nello specifico quelle sotterranee idrominerali, attraverso l'imposizione di vincoli e limitazioni d'uso del suolo, nonché mediante il controllo e la gestione del territorio.

Per Zona di tutela assoluta ai sensi dell'art. 4 del medesimo regolamento è definita la porzione di territorio più interna, immediatamente circostante l'opera di captazione, ed è adibita esclusivamente all'opera stessa ed alle collegate infrastrutture di servizio.

Per Zona di rispetto si intende la porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta ed è, di norma, distinta in zona di rispetto ristretta definita con l'isocrona a 60 giorni e zona di rispetto allargata. Il dimensionamento e l'articolazione della zona di rispetto dipendono dalla tipologia dell'opera di captazione e dalla situazione di vulnerabilità intrinseca della risorsa captata e sono effettuati sulla base degli studi e dei criteri di cui all'Allegato A del regolamento regionale 15/2006.

La zona di rispetto ristretta comprende l'area invilupata dall'isocrona a 60 giorni, mentre la zona di rispetto allargata comprende

l'area esterna alla zona ristretta invilupata dall'isocrona corrispondente al tempo di sicurezza 180 o 365 giorni.

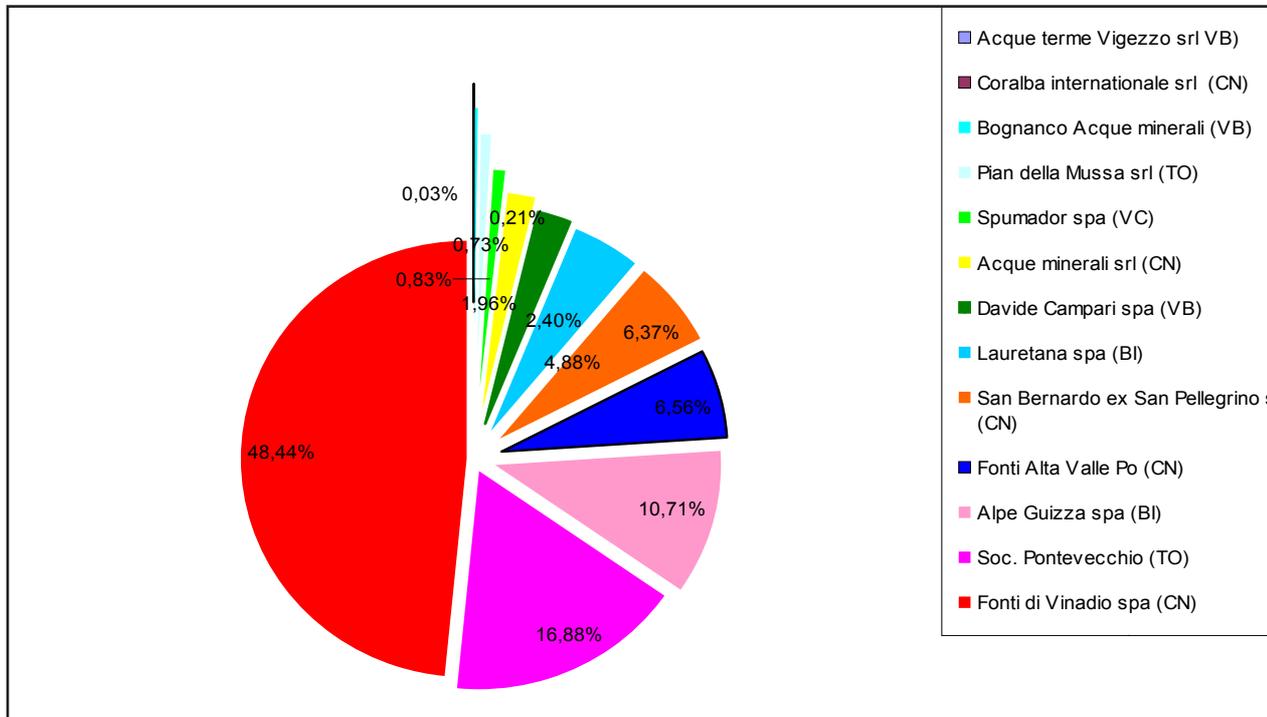
Per quanto riguarda le acque minerali e termali, essendo giuridicamente materia mineraria, si provvede anche alla delimitazione dell'area di concessione che, ai sensi del comma 1 dell'art. 18 della l.r. 25/1994 (Superficie dell'area oggetto di concessione e di protezione assoluta), individua concettualmente l'estensione dell'area oggetto di concessione. Tale area deve essere correlata alle caratteristiche idrogeologiche del bacino di alimentazione ed alla specificità della/e sorgente/i. L'area di concessione di una fonte idrominerali, pur presentando di solito una geometria semplice e facilmente individuabile sul terreno, ha come estensione minima quella comprendente le aree di salvaguardia, delimitate con la metodologia indicata nell'allegato A del regolamento regionale 15/2006, e come estensione massima il bacino di alimentazione, di solito coincidente con gli spartiacque montani posti idrogeologicamente a monte della fonte.

A partire dall'emanazione della legge regionale di settore, risalente a venti anni fa, tutte le fonti presenti sul territorio piemontese sono state oggetto di delimitazione delle aree di salvaguardia, sia quelle esistenti alla data di entrata in vigore della normativa, durante le fasi di rinnovo della concessione, sia quelle di nuovo rilascio.

#### QUADRO DELLE CONCESSIONI MINERARIE DI ACQUE MINERALI E TERMALI

A livello nazionale la distribuzione, la ripartizione delle concessioni e le indicazioni sulla tipologia delle fonti minerali vedono la nostra regione in posizione di preminenza rispetto al resto del territorio nazionale, con la presenza di 13 società attualmente in attività, e seconda solo alla Lombardia e alla Toscana, mentre il nostro territorio è quello

con il maggior numero di concessioni attive - 44 - che permettono quindi una gamma di prodotti più numerosa (ogni concessione con le sue fonti è oggetto di singolo riconoscimento della mineralità). Le oltre quaranta concessioni di acque minerali hanno al loro interno 55 fonti di approvvigionamento idrico, delle quali 46 costituite da scaturigini sorgentizie e 9 da pozzi. A scala regionale, con l'ausilio della tabella di seguito riportata, si evidenzia come il territorio provinciale di Cuneo sia quello che "fornisce" i maggiori quantitativi di acque minerali ai fini dell'imbottigliamento.



Lo stato attuale (aggiornamento 2016) vede, sul territorio regionale, una distribuzione di permessi di ricerca, concessioni e giacimenti di acque minerali e termali come di seguito riportato.

**Tabella 5.3 – Stato attuale delle autorizzazioni per le acque minerali e termali**

ACQUE MINERALI		ACQUE TERMOMINERALI		ACQUE MINERALI E TERMOMINERALI
Numero di giacimenti di acque minerali soggetti a concessione o a permesso di ricerca		Numero di giacimenti di acque termominerali soggetti a concessione o a permesso di ricerca.		Numero di giacimenti minerali e termominerali attualmente NON soggetti a concessione o a permesso di ricerca e appartenenti al patrimonio indisponibile regionale
Concessioni	permessi di ricerca	Concessioni	permessi di ricerca	Giacimenti
44	15	11	6	31

## GIACIMENTOLOGIA DELLE ACQUE MINERALI E DELLE ACQUE TERMALI

Vengono di seguito descritti i giacimenti idrominerali piemontesi utilizzati per l'imbottigliamento di acque minerali e quelli delle acque termominerali.

Per quanto riguarda le **acque minerali**, dal punto di vista geomorfologico il territorio piemontese può essere distinto in tre zone: arco alpino-appennico, complesso collinare delle Langhe-Monferrato e Pianura.

L'arco alpino a sua volta può essere suddiviso in tre zone strutturali ben distinte: Massiccio Elvetico rappresentato dal Massiccio Cristallino dell'Argentera (con nucleo centrale costituito da rocce granitiche e gneissiche circondato da rocce sedimentarie); Ricoprimenti Pennidici che formano tutto l'arco delle Alpi Occidentali (rocce con diverso grado metamorfico elevato quali gneiss e micascisti derivati sia da rocce sedimentarie che intrusive che effusive) costituenti i principali massicci (Dora-Maira, Ambin e Gran Paradiso) con associati enormi ed estesi ammassi di "Pietre verdi" e calcescisti, mentre risultano meno presenti gli ammassi carbonatici presenti solo nella parte meridionale dei Ricoprimenti (cuneese meridionale); Alpi Meridionali, queste ultime suddivise dai Ricoprimenti Pennidici dalla Linea Insubrica che rappresenta la più importante linea di dislocazione tettonica della parte piemontese meridionale. Sono ubicate tra la Valle dell'Orco e il lago Maggiore, i litotipi che le rappresentano sono costituiti da scisti vari, masse di granitoidi e porfidi, con piccoli lembi isolati di calcari.

Il complesso collinare è costituito dalle tre aree collinari di Torino, del Monferrato e delle Langhe e si estende in tutta la parte centro meridionale del Piemonte raccordandosi a sud e a sud – est alla catena alpina ed appenninica. E' rappresentato litologicamente

da una potente serie di rocce sedimentarie tenere e facilmente erodibili. Strutturalmente si può suddividere in due motivi principali: quello caratterizzato dalla sinclinale di Asti Alessandria e quello dell'anticlinale posta in direzione Est Ovest del sistema collinare Torino Valenza.

Infine, abbiamo la zona di pianura piemontese, che a causa della saldatura della zona collinare alle Alpi, è divisa in due ed assume una forma decisamente arcuata. La parte di Pianura, originatasi dall'alternarsi di cicli erosivi e sedimentari legati alle attività glaciali, è solcata da numerosi ed importanti corsi d'acqua che al loro sbocco in pianura presentano apparati morenici sepolti, emergenti e talora di dimensioni imponenti quale la Serra d'Ivrea, Anfiteatro del Lago Maggiore e di Rivoli. Tutta la pianura è quindi costituita da un insieme di grandi conoidi alluvionali sia di origine fluviale che fluvioglaciale con apice allo sbocco delle valli alpine ed espansione a ventaglio nella sottostante pianura fino a raggiungere il Po.

**Le sorgenti termali** del territorio piemontese costituiscono tre gruppi principali di emergenze ubicate nell'area del Massiccio dell'Argentera in provincia di Cuneo (Terme di Valdieri, Bagni di Vinadio e Terme di Lurisia), nella bassa valle del Bormida in provincia di Alessandria (Acqui Terme) e nell'alta Val dell'Ossola (Bagni di Craveggia e Piedilago). Le caratteristiche geologiche delle tre aree termali sono molto differenti.

Nel Massiccio dell'Argentera affiorano tre distinte situazioni tettoniche:

- Nucleo cristallino (formato da graniti, migmatiti, anatesiti, gneiss, eclogiti, serpentiniti, marmi, ecc.);
- Copertura sedimentaria (formata da quarziti, calcari, calcari dolomitici, carnirole argilloscisti, calacari arenacei, scisti ardesiaci, ecc.);

- Unità pennidiche suddivisa in tre subzone:
  - Zona Subbrianzone (formata da calcari, dolomie, arenarie, puddinghe e calareniti)
  - Zona Brianzone (formata da filladi porfiroidi scisti sericitici e quarziti carbonatiche)
  - Zona dei Calcescisti (formata da calcari, dolomie, calcemicascisti e calcescisti).

Un risvolto importante del sistema idrico termale è il cosiddetto **turismo termale** che, allo stato attuale, non risulta essere un punto di forza, pur essendo il territorio piemontese caratterizzato da un rilevante patrimonio d'acque curative, dislocate in numerose località.

Le tipologie della risorsa idromineraie varia dalle acque calde alle fredde, da quelle povere di sali a quelle fortemente mineralizzate, da quelle solforose a quelle ferruginose fino a quelle radioattive.

In questi ultimi anni le richieste dei frequentatori si sono progressivamente modificate con la crescita di interesse per la componente "fitness" ed il progressivo ridursi della domanda assistita (attività terapeutica). Il comparto termale in Italia costituisce un importante indotto nel sistema turistico e nell'economia italiana, un elemento anche caratteristico per alcune aree specifiche dove le terme costituiscono l'unica o prevalente risorsa esistente. Dal punto di vista qualitativo il termalismo sta cambiando considerevolmente la propria connotazione: l'ambiente termale non è solo luogo di terapia con prestazioni fisioterapiche o mediche, ma anche e soprattutto come luogo di vacanza, centro di benessere psico-fisico, luogo dove è possibile associare, oltre alle terapie classiche, anche i trattamenti estetici.

Osservando la distribuzione regionale delle località termali, il Piemonte si colloca al sesto posto in Italia per dotazione di risorse, dopo Toscana, Emilia Romagna, Lombardia, Trentino e Campania; Acqui Terme (AL), Vinadio, Valdieri, Garessio, Lurisia in provincia di Cuneo, Agliano Terme (Asti), Crodo, Bognanco e Premia nel Verbano-Cusio-Ossola sono attualmente le stazioni termali maggiormente rappresentative sul territorio regionale, un secondo centro sta vedendo proseguire l'iter per l'ottenimento della concessione ad Agliano Terme ed infine in fase di avvio un ulteriore centro si sta proponendo a Nizza Monferrato (AI).

Tali risorse d'eccellenza potrebbero essere incrementate in quanto esistono sul territorio numerose altre risorse termali, fiorenti negli anni 40 e 50 e da tempo dismesse, con potenzialità e caratteristiche qualitative e quantitative da rivalutare, realtà come Castelletto d'Orba, Montegioco, Voltaggio, Vignale Monferrato e Valenza Po (AI), Castagneto Po (To), Castelnuovo Don Bosco e Calliano (At), Anzola d'Ossola, Oggebbio, Baveno, Trasquera, Macugnaga e Vanzone con S. Carlo nel Verbano. Le predette località termali rappresentano una risorsa ricca di acque minerali particolari poste in ambienti naturali di eccellenza.

## 5.3 AREE DESIGNATE COME ACQUE DI BALNEAZIONE

Le "acque di balneazione" sono tutte le acque dolci superficiali, correnti o stagnanti, e le acque marine nelle quali l'autorità competente prevede che un congruo numero di persone pratici la balneazione e non ne vieti o ne sconsigli espressamente la pratica. Non sono considerate in tale novero le piscine, le terme, le acque confinate ad uso terapeutico e quelle create mediante confinamento artificiale di acque superficiali e sotterranee (ad es. invasi, laghi di cava, canali).

Rispetto alle normative vigenti all'epoca del PTA 2007, il quadro normativo di riferimento europeo e nazionale relativo alla balneazione ha subito notevoli modifiche ed evoluzioni; in particolare l'emanazione della Direttiva del 15 febbraio 2006 n. 7/CE, abrogante la direttiva 76/160/CEE e relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione, ha da una parte svincolato la balneabilità dell'acqua da alcune caratteristiche non condizionanti dal punto di vista fruitivo o sanitario (ad. es. il pH, la trasparenza, il tenore di ossigeno, la concentrazione totale di coliformi), dall'altra ha introdotto forti analogie di approccio tra la valutazione dello stato delle acque di balneazione e lo stato ambientale delle acque, con l'introduzione di un "profilo" delle acque di balneazione e di una "classificazione" qualitativa delle stesse.

Su scala nazionale, i principi della Direttiva 2006/07/CE, trovano attuazione nel d.lgs. 116/08 e nel Decreto del Ministero della Salute del 30 marzo 2010, che recepiscono integralmente i contenuti della Direttiva 2006/7/CE e modificano l'art. 83 del d.lgs.152/06 riguardante le acque di balneazione. L'applicazione della nuova direttiva ha, peraltro, introdotto in Piemonte e nel distretto padano profonde modifiche non solo nelle modalità di monitoraggio

(parametri di campionamento e frequenza dei controlli), ma anche nella metodologia di valutazione delle acque di balneazione. Tale valutazione viene effettuata sia su base annua come indicazione operativa per l'annualità successiva, sia su base pluriennale a fini di classificazione, attraverso la valutazione delle ultime quattro stagioni balneari, con specifici obiettivi di mantenimento/conseguimento ed eventuali misure di risanamento nel caso di mancata idoneità.

A seguito della valutazione sulla qualità delle acque di balneazione, le regioni e le province autonome, conformemente ai criteri stabiliti nell'allegato II del d.lgs. 116/08, classificano le acque di balneazione come acque di qualità: a) «scarsa»; b) «sufficiente»; c) «buona»; d) «eccellente» (d.lgs.116/08, art. 8), aggiornando annualmente la classificazione sulla base del quadriennio precedente. La prima classificazione, conformemente alle prescrizioni del suddetto decreto legislativo, deve risultare effettuata entro la fine della stagione balneare 2015. Il d.lgs. 116/08 prevede inoltre ai fini della massima trasparenza di informazione al cittadino, un'analisi integrata d'area (profilo di balneazione) indicante la caratterizzazione delle acque ad uso balneare nonché l'individuazione dei potenziali fattori di rischio, quali ad esempio la probabilità e l'effettivo sviluppo di fioriture cianobatteriche.

L'obiettivo definito per le acque di balneazione da conseguirsi a partire dalla fine del 2014 è quello di preservare e, laddove possibile, migliorare le condizioni dell'ambiente nel suo complesso e di garantire la tutela della salute pubblica.

Il raggiungimento degli standard di qualità previsti dalla Direttiva 2006/7/CE e recepiti dal d.lgs. 116/2008 devono essere conseguiti entro la fine della stagione balneare 2015, affinché tutte le acque di balneazione siano

come minimo di classe «sufficiente». A partire dall'anno 2015 la normativa prevede che siano avviate tutte le misure realistiche e proporzionate che si ritengono appropriate per aumentare il numero delle acque di balneazione classificate di qualità «eccellente» o «buona», rispetto a quelle di qualità "sufficiente" o "scarsa".

Ai sensi dell'Art. 9 del d.lgs. 116/2008, inoltre, le regioni e le province autonome predispongono e diffondono “profili delle acque di balneazione” soggetti periodicamente a riesame ed aggiornamento. Si tratta di documenti informativi sito-specifici delle acque di balneazione contenenti le informazioni circa le caratteristiche chimiche, fisiche e geografiche, l'eventuale rilevamento di inquinanti, l'identificazione e la valutazione delle cause di inquinamento che possono influire sulle acque e danneggiare la salute dei bagnanti, la valutazione del potenziale di proliferazione cianobatterica e di fitoplancton, natura, frequenza e durata degli eventuali inquinamenti di breve durata, eventuali misure intraprese per ridurre le contaminazioni, la localizzazione del punto di monitoraggio. Ciascun profilo delle acque di balneazione può riguardare una singola acqua di balneazione o più acque di balneazione contigue.

Anche in Piemonte, come nel restante distretto padano, a partire dall'anno 2010 si è dato avvio alle attività di monitoraggio e di valutazione delle acque di balneazione designate nel territorio secondo i criteri dettati dal d.lgs. 116/08. La rete e la programmazione dei controlli, gestita in Piemonte da ARPA, hanno l'obiettivo di valutare la qualità igienico-sanitaria delle acque di balneazione al fine di garantirne l'uso per scopi ricreativi sulla base dei requisiti normativi di conformità.

In generale, la normativa prevede che a partire dal mese precedente l'inizio della stagione

balneare (in Piemonte da maggio a settembre di ogni anno, con eventuali riduzioni) siano prelevati ed analizzati un campione preventivo e almeno 4 campioni nel periodo balneare. La frequenza dei campionamenti e delle analisi è programmata in ragione dell'effettiva fruizione balneare dei laghi, usualmente con due campionamenti al mese nel periodo di massimo afflusso di bagnanti (luglio e agosto) ed un solo campionamento al mese nel resto della stagione (da aprile a giugno e a settembre). I parametri previsti sono gli Enterococchi intestinali e il parametro *Escherichia coli*, entrambi indicatori certi di contaminazione di origine fecale. Il D.M. 30/03/2010, regolamento attuativo del d.lgs. 116/08 stabilisce per tali parametri valori limite di concentrazione valevoli per ogni singolo campione; il superamento di tali valori, se confermati, determina un divieto temporaneo di balneazione esteso all'area di pertinenza del punto di monitoraggio ed implica una analisi delle cause di superamento.

Oltre al controllo dell'inquinamento di origine fecale, nel corso della stagione balneare viene anche effettuato uno specifico monitoraggio delle popolazioni cianobatteriche. Ciò, al fine di consentire un'individuazione tempestiva dei rischi per la salute ed adottare immediate misure precauzionali per prevenire l'esposizione dei bagnanti a concentrazioni pericolose di tossine potenzialmente prodotte da alcuni ceppi cianobatterici. Tale monitoraggio viene effettuato in Piemonte in zone balneari rappresentative di corpi idrici storicamente soggetti a fioriture e consiste nel prelievo di campioni di acqua superficiale al fine di effettuare il conteggio, l'identificazione delle diverse specie di cianobatteri e l'eventuale determinazione delle tossine.

Al 2014 sono risultate attive in Piemonte 93 località riconosciute ufficialmente come Acque di balneazione (l'elenco non è statico

ma può variare leggermente in funzione di inserimenti di nuove spiagge o di eliminazione di spiagge esistenti, ad es. per destinazione ad altri usi. Di queste, 90 in ambiente lacustre (50 sul lago Maggiore, 17 sul lago d'Orta, 7 sul lago di Viverone, 5 sul lago di Mergozzo, 5 sul lago Sirio, 3 sul lago Grande di Avigliana, 3 sul lago di Candia) e 3 in ambiente fluviale (2 sul Torrente Cannobino e 1 sul Torrente S. Bernardino): l'elenco aggiornato, spiaggia per spiaggia, con relativo profilo e bollettino corrente è disponibile al sito <http://www.arpa.piemonte.gov.it/bollettini/elenco-bollettini-1/bollettini-acque-di-balneazione>.

Localizzazione, codifica e classificazione delle spiagge sono disponibili altresì al sito nazionale <http://www.portaleacque.salute.gov.it/PortaleAcquePubblico/homeBalneazione.do>.

Per il quadriennio 2011-2014 la classificazione è risultata la seguente:

**Tabella 5.4 - Classi di qualità delle acque di balneazione piemontesi**

Classe→	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa
Cl (n. spiagge) ↓				
L. Maggiore (50)	40	5	5	–
L. d'Orta (17)	14	3	–	–
L. di Mergozzo (5)	5	–	–	–
Lago di Viverone (7)	7	–	–	–
Lago Grande di Avigliana (3)	3	–	–	–
L. Sirio (5)	5	–	–	–
L. di Candia (3)	3	–	–	–
T. Cannobino (2)	–	1	1	–
T. San Bernardino (1)	–	1	–	–
<b>TOTALE</b>	<b>77</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>–</b>

fonte: ARPA Piemonte - Report: "Qualità delle acque di balneazione dei Laghi Piemontesi - Stagione balneare anno 2014"

Una situazione analoga è stata registrata nel periodo 2013-2016:

**Tabella 5.5 - Classi di qualità delle acque di balneazione piemontesi per il quadriennio 2013-2016**

Classe→	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa
Cl (n. spiagge) ↓				
L. Maggiore (50)	42	4	4	–
L. d'Orta (17)	14	2	1	–
L. di Mergozzo (5)	4	1	–	–
Lago di Viverone (7)	7	–	–	–
Lago Grande di Avigliana (3)	3	–	–	–
L. Sirio (5)	5	–	–	–
L. di Candia (3)	3	–	–	–
T. Cannobino (2)	–	2	–	–
T. San Bernardino (1)	–	1	–	–
<b>TOTALE</b>	<b>78</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>–</b>

fonte: ARPA Piemonte - Report: "Qualità delle acque di balneazione dei Laghi Piemontesi - Stagione balneare anno 2016"

Come si evince dalle tabelle precedenti i dati analitici del quadriennio 2011-2014, confermati da quelli del periodo 2013-2016, evidenziano come le acque di balneazione piemontesi soddisfino ampiamente gli obiettivi della direttiva comunitaria, con il 95% dei punti in classe eccellente o buona ed il restante 5% in classe sufficiente. Vi è comunque da rilevare che in alcune stazioni balneari (ad esempio quelle del lago di Candia ed alcune stazioni sul lago Maggiore) vengono rilevate contaminazioni microbiologiche di carattere episodico, talvolta tali da determinare la sospensione temporanea della agibilità balneare: per alcune di queste situazioni, prossime a punti di scarico o recapiti di troppo-pieno di impianti per la depurazione delle acque reflue urbane oppure in occasione di lavori sulle rive, la causa è nota, ancorché difficilmente prevedibile (lago Maggiore); nel lago di Candia i fenomeni summenzionati, particolarmente rilevanti nel 2016, non trovano al momento ancora ipotesi di causa-effetto avvalorate, ma si ritiene possa trattarsi di versamenti accidentali o abusivi di reflui fognari o agrozootecnici effettuati sulle rive lacustri o nel reticolo di canali afferenti al lago, nel quale, date le piccole dimensioni e le condizioni favorevoli (scarsa profondità, ventosità, condizioni di meso-eutrofia) si diffondono rapidamente.

Nei cinque laghi a potenziale rischio di fioriture di cianobatteri (Maggiore, Viverone, Avigliana, Sirio e Candia) viene annualmente condotto un monitoraggio specifico al fine di prevenire eventuali rischi per la salute dei bagnanti riconducibili alla presenza di biotossine (sostanze tossiche, quali ad es. le microcistine, prodotte da particolari ceppi di alcune specie di cianobatteri) in concentrazioni superiori ai limiti normativi ( $> 25 \mu\text{g/L}$ ).

Nel corso delle ultime stagioni balneari (dal 2011 al 2016) sono state rilevate solo in alcuni

casi (laghi di Candia e Sirio) concentrazioni di cianobatteri superiori alla soglia di attenzione di 20.000 cell/ml (soglia che non impone la ricerca di biotossine e provvedimenti di interdizione temporanea alla balneazione). In due occasioni (2013 e 2015) nel lago di Candia è stata superata la soglia di allarme di 100.000 cell/ml, con successivo divieto della balneazione. Non è mai stata tuttavia rilevata la presenza di biotossine in concentrazioni superiori alla soglia di pericolosità di 25  $\mu\text{g/L}$ .

In Piemonte il percorso di implementazione della Direttiva 2006/7/CE, per quanto riguarda il monitoraggio e la classificazione delle acque di balneazione può dirsi ormai a regime. Nel corso dell'anno 2016 è stata effettuata, sulla base dell'analisi delle pressioni predisposta da Arpa per il PdG Po, un'analisi di dettaglio delle pressioni gravanti sulle località balneari, con l'individuazione di zone omogenee. Sulla base di tale analisi è stata predisposta una revisione della rete piemontese delle acque di balneazione e dei relativi punti di monitoraggio che, a partire dal 2017, verrà esaminata per definire le condizioni di contiguità ed omogeneità necessarie all'accorpamento di alcune zone balneari.

## 5.4 ACQUE IDONEE ALLA VITA DEI PESCI

Gli obiettivi per i corpi idrici destinati alla vita dei pesci prevedevano di mantenere o migliorare le condizioni di deflusso e la struttura del substrato dei corsi d'acqua al fine di creare le condizioni idonee affinché si possano sviluppare le comunità ittiche.

La Regione Piemonte, con D.G.R. n. 193-19679 del 2/11/1992, ha designato come acque idonee alla vita dei pesci, a vocazione salmonicola o ciprinicola, i corsi d'acqua o tratti di essi che, sulla base del loro stato fisico-chimico, necessitano protezione e miglioramento delle condizioni necessarie alla vita dell'ittiofauna, privilegiando quelli ricadenti in parchi o caratterizzati da un elevato interesse ambientale. La designazione discende da una direttiva europea del 1978 recepita nell'ordinamento italiano solamente nel gennaio del 1992 attraverso il d.lgs. 130/1992.

Sebbene contengano principi lungimiranti per quegli anni, rappresentano infatti il primo esempio di utilizzo di una comunità biologica, qual è quella ittica, come indicatore di un buono stato dell'ambiente idrico, l'impostazione di queste norme è superata e il loro significato per la conoscenza della qualità dei corsi d'acqua e per la soluzione delle problematiche ad essi connessi è stato totalmente integrato nel sistema introdotto dalla Direttiva Quadro sulle Acque.

La norma originaria è stata temporaneamente riproposta, con lievi cambiamenti, con la Direttiva 2006/44/CE recepita con il del d.lgs. 152/2006 (artt. 84, 85 e 86), ma la DQA stessa ne ha previsto l'abrogazione dopo 13 anni dalla propria emanazione, nel 2013 pertanto queste norme sono uscite dal campo applicativo europeo.

Nonostante l'abrogazione, in Italia la modifica apportata dalla L. 116/2014 al D.Lgs 152/06 ha eliminato il termine di validità del monitoraggio del 22 dicembre 2013 delle acque destinate alla vita dei pesci. Rimangono pertanto tuttora vigenti i monitoraggi e gli obiettivi di qualità per i corpi idrici designati che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.

I tratti di corsi d'acqua designati in Piemonte 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 con le modalità e i parametri previsti all'allegato 2 - Parte

III del d.lgs. 152/2006 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. Le acque a vocazione salmonicola devono rispettare limiti più restrittivi rispetto alle acque a vocazione ciprinicola.

Attualmente i dati confermano l'idoneità delle acque piemontesi alla vita dei pesci.

## 5.5 ACQUE DESTINATE AGLI SPORT DI ACQUA VIVA

L'obiettivo di tutelare le acque per consentire una funzione sportivo-ricreativa, non espressamente previsto dalla norma nazionale, è stata introdotta in Piemonte attraverso le norme di Piano nel PTA 2007. A questo scopo si conferma la designazione del tratto di fiume Sesia posto a monte di Varallo; qui infatti si continua a ravvisare la necessità di mantenere adeguate condizioni di deflusso che rendano questa porzione fluviale compatibile con le attività di sport di acqua viva.

La misura di tutela, operativa fin dal 2005, grazie all'utilizzazione dello strumento di salvaguardia ai sensi dell'articolo 44, comma 2 del d.lgs. 152/1999, 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. Si tratta di un servizio ecosistemico che l'integrità dell'ambiente naturale offre alle comunità locali permettendo di mantenere una realtà economica che ben si concilia con la sostenibilità ambientale.

## 5.6 AREE SENSIBILI

L'obiettivo generale introdotto dalla Direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane (Direttiva 91/271/CE) è quello di proteggere l'ambiente dai possibili effetti dannosi dovuti all'immissione di acque reflue urbane e di acque reflue originate da taluni settori industriali. Ai sensi della suddetta Direttiva aree sensibili sono corpi idrici già eutrofizzati o potenzialmente soggetti a fenomeni di eutrofizzazione nonché quelle aree in cui sia necessario un trattamento complementare rispetto a quanto previsto all'art. 4 della predetta Direttiva.

Ai sensi dell'art. 91, comma 1, lettera a) del d.lgs. 152/2006 che rimanda, nello specifico, all'Allegato VI, "sono da considerare in prima istanza come sensibili i laghi posti ad un'altitudine sotto i 1.000 sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido almeno di 0,3 km<sup>2</sup>".

In una accezione comune e meno tecnica del termine "sensibile" i laghi naturali, specchi d'acqua con lento o lentissimo ricambio idrico (da pochi anni ad alcuni decenni o perfino secoli) e spesso soggetti a pressioni antropiche plurime (urbanizzazione, agricoltura, prelievi idrici, usi turistici, introduzione di specie alloctone) sono naturalmente predisposti ("sensibili", appunto), più delle acque correnti, a processi difficilmente reversibili di eutrofizzazione e di accumulo di inquinanti.

Pertanto nel territorio piemontese sono “aree sensibili” gli 8 laghi naturali di cui all’Allegato 2 ed alla Tavola 3 delle Norme di Piano.

Il predetto Art. 91 del d.lgs. 152/2006 individua al comma 1, lettera d, come “area sensibile” anche “le aree costiere dell’Adriatico Nord-Occidentale dalla foce dell’Adige al confine meridionale del comune di Pesaro e i corsi d’acqua ad essi afferenti per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa”. Il bacino drenante di tutta quest’area litorale è, di fatto, l’intero bacino padano, il quale racchiude e ricomprende, fisiograficamente e formalmente, i singoli bacini drenanti, individuati sulla base delle linee di displuvio superficiali, dei laghi grandi e piccoli che vi insistono.

Rilevante è il fatto che, ai sensi della “Deliberazione n. 7/2004 del 03/03/2004 del Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino del fiume Po”, per la specifica finalità della rimozione dei nutrienti dalle acque reflue urbane, l’intero bacino del fiume Po è stato considerato come “bacino drenante afferente alle suddette aree sensibili” e, come tale, soggetto agli stessi obblighi, comprendendo, per inclusione, i laghi ed i relativi bacini di drenaggio.

Tale elemento risulta di fondamentale importanza per quanto concerne l’attuazione del Piano di Gestione e per la pianificazione degli interventi nel settore della qualità delle acque di tutto il bacino; per tale motivo si è scelto di riferirsi ai dati qualitativi di tutto il bacino del Po, considerato per l’appunto, bacino drenante afferente ad aree sensibili.

Occorre segnalare che per la Direttiva 91/271/CEE i livelli di trattamento a cui sottoporre le acque reflue urbane debbano essere proporzionati e resi appropriati sulla base della classe dimensionale (a.e.) degli agglomerati che le generano, nonché in

considerazione della maggiore necessità di tutela delle acque dall’inquinamento, distinguendo tra scarico in aree normali, in aree sensibili e bacini drenanti afferenti ad aree sensibili. In particolare, la Direttiva richiede che gli impianti di trattamento delle acque reflue a servizio di agglomerati maggiori di 2.000 abitanti equivalenti (a.e.) che scaricano in acque interne debbano essere dotati, come requisito minimo, del trattamento secondario, mentre per gli impianti a servizio di agglomerati con carico organico maggiore di 10.000 a.e. e che scaricano in un’area sensibile, può anche essere richiesto un trattamento delle acque reflue più spinto (trattamenti terziari con rimozione dei nutrienti).

Tra le linee di intervento che la Direttiva propone, l’Autorità di bacino del fiume Po ha inteso applicare quella prevista dal comma 4 dell’art. 5 e cioè l’abbattimento del 75% del carico complessivo di azoto e fosforo in ingresso a tutti gli impianti di depurazione ubicati nel bacino. In riferimento infatti al suddetto art. 5, nel bacino del Po, la Deliberazione 7/2004 del Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino del Po, all’art. 3 ha disposto che “nei Piani di Tutela delle acque, le regioni attuino le misure in grado di assicurare l’abbattimento di almeno il 75% di fosforo totale e di almeno il 75% dell’azoto totale, così come previsto dall’art. 5, comma 4, della Direttiva 91/271/CEE all’interno della porzione di territorio di propria competenza, bacino drenante afferente alle aree sensibili “Delta del Po” e “Area costiera dell’Adriatico Nord Occidentale dalla foce all’Adige al confine meridionale del comune di Pesaro” “.

Per la determinazione dello stato di attuazione delle disposizioni relative alla citata Deliberazione, sono stati richiesti dall’Autorità di bacino alle Regioni specifici “Quesiti informativi per la verifica

dell'attuazione della direttiva 91/271/CEE e per la valutazione degli obiettivi distrettuali di cui alla deliberazione del C.I. AdBPo n. 7/2004" (dati sull'efficienza degli impianti di depurazione riferiti al periodo 2008-2012).

Tali dati hanno avuto lo scopo di costruire un quadro conoscitivo omogeneo per valutare il livello di raggiungimento degli obiettivi della citata Deliberazione C.I. 7/2004, ovvero l'abbattimento di almeno il 75% del carico complessivo di azoto totale e fosforo totale in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane ubicati nel bacino del Po e di conseguentemente considerare la possibilità di modificare la Deliberazione C.I. 7/2004, con riferimento all'applicazione del comma 3 della Dir. 91/271/CEE, prevedendo cioè il rispetto dei valori limite di concentrazione per gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane a servizio di agglomerati maggiori di 10.000 a.e., secondo i requisiti previsti in Tabella 2 Allegato I della stessa Direttiva.

Lo scenario che si delineerebbe con la modifica della Deliberazione C.I. 7/2004 risulta di particolare interesse in quanto permetterebbe di evitare situazioni di contenzioso comunitario ed allo stesso tempo di perseguire gli obiettivi di qualità ambientale di cui alla direttiva 2000/60/CEE.

## 5.7 AREE VULNERABILI DA PRODOTTI FITOSANITARI

Il Piemonte, prima regione in Italia, ha approvato la "Prima individuazione delle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari", con Deliberazione del Consiglio Regionale 17 giugno 2003, n. 287-20269 pubblicata sul B.U.R. n. 31 del 31 luglio 2003.

Tale provvedimento, attuativo dell'art. 20 del d.lgs. 152/99 poi trasfuso nell'art. 93 del d.lgs. 152/2006, ha lo scopo di proteggere le risorse idriche e altri comparti ambientali dall'inquinamento derivante dall'uso di prodotti fitosanitari.

La designazione delle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari è stata accompagnata da una proposta di interventi concretizzatasi nel decreto ministeriale 9 marzo 2007, inerente "Limitazioni di impiego dei prodotti fitosanitari contenenti le sostanze attive bentazone, cinosulfuron, dimetenamide, molinate, quinclorac, nel territorio della regione Piemonte, ai sensi del d.lgs. 17 marzo 1995, n. 194, articolo 5, comma 20."

Ogni anno viene pubblicata la comunicazione alle aziende agricole sui vincoli esistenti, unitamente alla tabella dei fogli di mappa sui quali insistono i vincoli.

Tutta la documentazione è scaricabile ai seguenti indirizzi:

[http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/atti\\_doc\\_adempimenti.htm](http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/atti_doc_adempimenti.htm)

[http://www.regione.piemonte.it/agri/area\\_tecnico\\_scientifica/settore\\_fitosanitario/ambiente.htm](http://www.regione.piemonte.it/agri/area_tecnico_scientifica/settore_fitosanitario/ambiente.htm)

La misura, specifica per la tutela dell'ambiente acquatico, riguarda al momento, per i territori ricadenti nell'elenco dei fogli di mappa, l'impiego dei formulati contenenti

terbutilazina, solo ad anni alterni e con distribuzione localizzata sulla fila di semina.

Viene, inoltre, ricordato l'obbligo di rispettare una fascia di sicurezza non trattata di almeno 5 metri dai corpi idrici superficiali su tutto il territorio regionale.

E' previsto l'aggiornamento di tali aree entro il 2021.

## 5.8 ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA

La designazione delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) in Piemonte è avvenuta in più fasi successive, con l'utilizzo di approcci metodologici differenziati e funzionali alle informazioni tecnico scientifiche disponibili, nel rispetto dei criteri stabiliti dalla Direttiva Nitrati 91/676/CEE.

Nel 2002 con il regolamento regionale 9/R sono stati designati i territori sovrastanti i corpi idrici sotterranei compromessi, cioè i corpi idrici del sistema acquifero superficiale che nel biennio 2000-2001 risultavano avere una concentrazione media di nitrati uguale o superiore a 50 mg/L e, cautelativamente, anche i territori sovrastanti gli acquiferi che risultavano avere una concentrazione media di nitrati uguale o superiore a 40 mg /L. Sono stati così designati 220.121 ha nelle province di Torino, Cuneo, Biella, Alessandria ed Asti.

Nel 2006 con il Piano di Tutela delle Acque sono stati designati i territori ricadenti all'interno delle fasce esondabili A e B dei corsi d'acqua, al fine di mitigare eventuali fenomeni di ruscellamento e contenere il trasporto di inquinanti, tra cui anche l'azoto, verso il corpo idrico superficiale. Le Fasce A e B dei fiumi sono definite dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale

dell'Autorità di Bacino del fiume Po n. 18 del 26 aprile 2001 ed approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 24 maggio 2001. Sono stati così designati ulteriori 54.162 ha, ricadenti in tutte le Province piemontesi. (<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/pianoTAcque.htm>)

Nel 2007 con il regolamento regionale 12/R sono stati designati ulteriori territori, quelli potenzialmente vulnerabili ai nitrati di origine agricola. Come richiesto espressamente dalla UE nell'ambito della procedura di infrazione aperta nel 2006 nei confronti dell'Italia per insufficiente applicazione della direttiva, tale valutazione è stata condotta sulla base non più solo della vulnerazione delle falde, bensì anche sulla loro vulnerabilità all'inquinamento da nitrati. Essa è stata svolta con un approfondito studio scientifico che ha tenuto conto di più parametri agro-ambientali:

- la vulnerabilità intrinseca dell'acquifero superficiale, valutata in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino,
- la capacità protettiva dei suoli, valutata in collaborazione con IPLA,
- il valore del surplus azotato (inteso come la differenza tra l'azoto apportato in campo, sia di origine minerale sia di origine zootecnica, e l'azoto asportato dalle colture, elaborato a scala di area agronomicamente omogenea), valutato in collaborazione con il Dipartimento di Agronomia Selvicoltura e Gestione del Territorio dell'Università di Torino.

Sono stati così designati ulteriori 128.094 ha, nelle province di Torino, Cuneo, Biella, Alessandria, Novara e Vercelli. ([http://www.regione.piemonte.it/repository/agri/leggi/legge\\_543.pdf](http://www.regione.piemonte.it/repository/agri/leggi/legge_543.pdf))

La D.G.R. n. 25-4818 del 22 ottobre 2012, oltre a confermare le zone vulnerabili esistenti, ha aggiornato la perimetrazione delle Fasce A e B dei fiumi piemontesi, con decorrenza dal 1° gennaio 2013: il territorio piemontese ad oggi designato ammonta pertanto a circa 407.500 ha, pari a più del 38 % della superficie agricola utilizzata (SAU) regionale e a più del 54% della superficie di pianura.

Il successivo riesame avrebbe dovuto essere effettuato nel 2016, ma poiché le regioni Piemonte e Lombardia avevano avanzato alla Commissione europea una richiesta di rinnovo della deroga ai sensi dell'articolo 9 e del paragrafo 2b dell'allegato III della direttiva Nitrati, si è reso necessario anticipare tale riesame contestualmente alla procedura di VAS (Valutazione Ambientale Strategica) relativa alle modifiche al Regolamento 10/R/2007 vigente sul territorio regionale in attuazione della Direttiva Nitrati, in recepimento delle modifiche apportate a scala nazionale al d.m. 7/4/2006. (<http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2012/48/siste/00000002.htm>)

Il 26 gennaio 2016 con D.G.R. 20-2835 la Regione Piemonte ha confermato tutti i territori già designati quali Zone vulnerabili da nitrati, corrispondenti ai circa 407.500 ha di cui sopra. (<http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2016/06/suppo1/00000037.htm>)

La procedura di VAS si è conclusa positivamente con il parere motivato espresso dalla Giunta regionale con D.G.R. n. 29-2949 del 22/2/2016. (<http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2016/09/siste/00000005.htm>)

## 5.9 AREE A ELEVATA PROTEZIONE

### 5.9.1 Aree protette nazionali, regionali e provinciali e aree Rete Natura 2000

Complessivamente il 17,80% del territorio della Regione Piemonte risulta parte di aree riconosciute per caratteristiche ambientali peculiari o di alta naturalità quali degne di protezione e riconosciute dalla l.r. 19/2009 quali Aree Protette, aree contigue e zone di salvaguardia e Siti della Rete Natura 2000 (tabella 5.6).

Questi ultimi derivano dall'attuazione della Direttiva Habitat 92/43/CEE (SIC e ZSC) e della Direttiva Uccelli 2009/147/CE - ex 79/409/CEE (ZPS), per garantire il mantenimento e, all'occorrenza, il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente di habitat naturali di interesse comunitario e di specie europee a rischio.

In particolare, i **Siti di Importanza Comunitaria (SIC)** vengono proposti per contribuire a mantenere o ripristinare almeno un tipo di habitat naturale di interesse comunitario o tutelare almeno una specie animale o vegetale e per contribuire al mantenimento della diversità biologica nelle regioni biogeografiche (in Piemonte sono presenti le regioni continentale, alpina e mediterranea). Le **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)** sono designate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare a seguito dell'approvazione di Misure di Conservazione Sito-specifiche per ciascun SIC, che mirano ad evitare il degrado degli habitat per i quali sono stati istituiti e/o la rarefazione o scomparsa delle specie. I pSIC sono "Siti di Importanza Comunitaria proposti" e quindi in fase di vaglio del Ministero e dell'Unione Europea per il riconoscimento come SIC; ad essi si applicano comunque tutte le norme

che riguardano i Siti della Rete Natura 2000 e quindi l'art. 43 della l.r. 19/2009 e le "Misure di Conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 in Piemonte", approvate con DGR n. 54-7409 del 7 aprile 2014, modificate con DGR n. 22-368 del 29/09/2014, DGR n. 17-2814 del 18/1/2016 e con DGR n. 24-2976 del 29/2/2016 (<http://www.regione.piemonte.it/parchi/cms/rete-natura-2000/gestione-rete-natura-2000.html>).

**Le Zone di Protezione Speciale (ZPS)** sono aree necessarie per preservare, mantenere o ristabilire una varietà e una superficie sufficiente di habitat tali da garantire la sopravvivenza e la riproduzione di tutte le specie di cui all'articolo 1 della Direttiva Uccelli, nella loro area di distribuzione.

**Tabella 5.6 – Consistenza Aree protette e Aree Rete Natura 2000**

		N° SITI	ETTARI	% TERRITORIALE
Aree Protette(*)		95	193.367,34	7,61%
Aree contigue		10	37.657,69	1,48%
Zone naturali di salvaguardia		6	10.588,05	0,42%
RN 2000	pSIC	6	5.233,30	0,21%
	SIC/ZSC	127	284.395,08	11,20%
	ZPS	51	308.075,10	12,13%
	TOTALE	152	403.819,50	15,91%
RN2000+Aree protette			421.594,75	16,61%
RN2000 + Aree Protette+ Altri siti della rete ecologica			451.925,47	17,80%

(\*) compresi i 2 parchi nazionali (considerando solo la porzione piemontese del Gran Paradiso)

I siti della Rete Natura 2000 risultano coprire il 15,91% del territorio regionale e sono presenti in tutte le province come da tabella seguente.

**Tabella 5.7 – Distribuzione territoriale siti Rete Natura 2000**

	SIC, ZSC E pSIC		ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE		TOTALE RETE NATURA 2000	
	Ettari	% territoriale	Ettari	% territoriale	Ettari	% territoriale
<b>Alessandria</b>	30386,69	8,54%	24619,86	6,91%	38117,00	10,71%
<b>Asti</b>	3668,81	2,43%	50,92	0,03%	3723,26	2,46%
<b>Biella</b>	15336,2	16,78%	574,92	0,63%	15074,34	16,50%
<b>Cuneo</b>	72526,37	10,52%	99116,99	14,37%	109399,55	15,87%
<b>Novara</b>	10971,57	8,19%	8366,99	6,24%	11877,55	8,86%
<b>Torino</b>	104072,19	15,24%	59596,98	8,73%	104499,55	15,30%
<b>Verbania</b>	34762,25	15,37%	86835,71	38,40%	87210,86	38,56%
<b>Vercelli</b>	17903,95	8,60%	28912,74	13,88%	33917,39	16,29%
<b>TOTALE</b>	289628,03	11,41%	308075,11	12,13%	403819,50	15,91%

La sovrapposizione tra Rete Natura 2000 e rete idrografica piemontese, evidenzia che sono 225 i corpi idrici interessati da SIC, ZSC, ZPS o pSIC: questi ultimi complessivamente sono 105 (su 152 totali), di cui solo 14, allo stato attuale, privi di Misure di Conservazione Sito specifiche (MdC) e/o Piani di Gestione (PdG) (Tabella 5.8).

**Tabella 5.8 – Corpi idrici ex direttiva 2000/60/CE presenti nei siti di Rete Natura 2000**

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1110005	Vauda	B	X	06SS1T194PI	FAVRIASCA_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS1T665PI	RITORTO_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS1T913PI	VALMAGGIORE_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS2T048PI	BENDOLA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2T196PI	FISCA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
					MALONE_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
IT1110006	Orsiera - Rocciavre'	C	X	04SS1N413PI	R. CORRENTE_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS1N703PI	SANGONE_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS2N218PI	GERARDO_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N250PI	GRAVIO_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
					SANGONE_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1110007	Laghi di Avigliana	C	X	AL-5_205PI	Lago Piccolo di Avigliana
					Lago Grande di Avigliana
IT1110009	Bosco del Vaj e Bosc Grand	B	X	05SS2N279PI	LEONA_62-Scorrimento superficiale-Piccolo
				05SS2N582PI	RIO DI VALLE MAGGIORE_62-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1110010	Gran Bosco di Salber- trand	B	X	04SS1N030PI	ASSIETTA_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
IT1110014	Stura di Lanzo	B	X	06SS3F760PI	STURA DI LANZO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte107

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1110015	Confluenza Po - Pellice	B	X	06SS3F364PI	PELLICE_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte107
				06SS3F381PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte107
				06SS4D382PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole107
IT1110016	Confluenza Po - Maira	B	X	06SS2T621PI	RIO PASCOTO DELLE OCHE_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS4D382PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole107
				06SS4F292PI	MAIRA_56-Scorrimento superficiale-Grande-Forte107
IT1110017	Lanca di Santa Marta (confluenza Po-Banna)	C	X	06SS2T034PI	BANNA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2T813PI	TEPICE_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS4D382PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole107
				06SS4D383PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole107
IT1110018	Confluenza Po - Orco - Malone	C	X	06SS2T048PI	BENDOLA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS3D295PI	MALONE_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
				06SS4D384PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole107
				06SS4D999PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole107
				06SS4F349PI	ORCO_56-Scorrimento superficiale-Grande-Forte1

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1110019	Baraccone (confluenza Po-Dora Baltea)	C	X	05SS1N458PI	R. NOVARESE_62-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				05SS1N569PI	RIO DI ABRAMO_62-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				05SS2N279PI	LEONA_62-Scorrimento superficiale-Piccolo
				05SS2N451PI	R. LA VARDESA_62-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06GH4F168PI	DORA BALTEA_56-Da ghiacciai-Grande-Forte1
				06SS4D384PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole107
				06SS4T385PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande
IT1110020	Lago di Viverone	C	X	AL-6_204PI	Lago di Viverone
IT1110021	Laghi di Ivrea	B	X	AL-6_208PI	Lago Sirio
IT1110024	Lanca di San Michele	C	X	06SS4D382PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole107
IT1110025	Po Morto di Carignano	C	X	06SS4D382PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole107
IT1110026	Champlas - Colle Sestriere	B	X	04SS3N975PI	DORA RIPARIA_107-Scorrimento superficiale-Medio
IT1110027	Boscaglie di Tasso di Giaglione (Val Clarea)	B	X	04SS1N127PI	CLAREA_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
IT1110029	Pian della Mussa (Balme)	B	X	01SS2N752PI	STURA DI ALA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1110030	Oasi xerotermitiche della Val di Susa - Orrido di Chianocco	B	X	04SS1N314PI	MOLETTA_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS1N448PI	R. GIANDULA_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS1N676PI	ROCCIAMELONE_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1110031	Valle Thurs	B	X	04SS2N819PI	THURAS_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1110032	Oasi del Pra - Barant	B	X	04SS1N361PI	PELLICE_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS2N362PI	PELLICE_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1110033	Stazioni di Myricaria germanica	B	X	04SS2N362PI	PELLICE_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1110035	Stagni di Poirino - Favari	B	X	06SS2T034PI	BANNA_56-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
				06SS2T659PI	RIOVERDE_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2T739PI	STELLONE_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1110036	Lago di Candia	C	X	AL-5_209PI	Lago di Candia
IT1110039	Rocciame- lone	B	X	04SS1N448PI	R. GIANDULA_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS1N676PI	ROCCIAMELONE_107-Scorri- mento superficiale-Molto piccolo
IT1110040	Oasi xeroter- mica di Oulx - Auberge	B	X	04SS2N169PI	DORA DI BARDONECCHIA_107-Scorri- mento superficiale-Piccolo
IT1110042	Oasi xeroter- mica di Oulx - Amazas	B	X	04SS3N975PI	DORA RIPARIA_107-Scorrimen- to superficiale-Medio
IT1110044	Bardonec- chia - Val Fredda	B	X	04SS2N678PI	ROCHEMOLLES_107-Scorri- mento superficiale-Piccolo
IT1110049	Les Arnaud e Punta Quattro So- relle	B	X	04SS2N169PI	DORA DI BARDONECCHIA_107-Scorri- mento superficiale-Piccolo
IT1110050	Mulino Vec- chio (Fascia Fluviale del Po)	B	X	06GH4F168PI	DORA BALTEA_56-Da ghiac- ciai-Grande-Forte1

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1110051	Peschiere e Laghi di Pralormo	B	X	06SS2T739PI	STELLONE_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1110052	Oasi xeroter- mica di Puy (Beaulard)	B	X	04SS2N169PI	DORA DI BARDONECCHIA_107-Scorri- mento superficiale-Piccolo
IT1110053	Valle della Ripa (Ar- genera)	B	X	04SS2N661PI	RIPA_107-Scorrimento superficia- le-Piccolo
IT1110055	Arnodera - Colle Mon- tabone	B	X	04SS1N456PI	R. MERDARELLO_107-Scorri- mento superficiale-Molto piccolo
IT1110057	Serra di Ivrea	B	X	01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
				06SS2T339PI	OLOBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1110070	Meisino (confluenza Po-Stura)	A		06SS3F974PI	STURA DI LANZO_56-Scorri- mento superficiale-Medio-For- te107
				06SS4D383PI	PO_56-Scorrimento superficiale- Grande-Debole107
				06SS4D384PI	PO_56-Scorrimento superficiale- Grande-Debole107
					PO_56-Scorrimento superficiale- Grande-Debole107
IT1110079	La Mandria	C	X	06SS2T103PI	CERONDA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1110080	Val Tronca	C	X	04SS1N118PI	CHISONE_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS1N272PI	LAUX_107-Scorrimento superfi- ciale-Molto piccolo
				04SS1N771PI	T. CHISONETTO_107-Scorri- mento superficiale-Molto piccolo
				04SS2N219PI	GERMANASCA DI MASSELLO_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1120002	Bosco della Partecipanza di Trino	C	X	06SS2T298PI	MARCOVA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1120003	Monte Fe- nera	B	X	06SS1T317PI	MOLOGNA_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS1T675PI	ROCCIA_56-Scorrimento superfi- ciale-Molto piccolo
				06SS2T741PI	STRONA DI BRIONA_56-Scor- rimento superficiale-Piccolo
				06SS2T842PI	TORRENTE SIZZONE_56-Scor- rimento superficiale-Piccolo
IT1120004	Baraggia di Rovasenda	B	X	06SS1T296PI	MARCHIAZZA_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS2N982PI	ROGGIA DEL MARCHESE_56- Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2T256PI	GUARABIONE_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2T297PI	MARCHIAZZA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2T687PI	ROVASENDA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2T783PI	T. OSTOLA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1120005	Garzaia di Carisio	C	X	06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficia- le-Medio-Debole1
IT1120006	Val Mastal- lone	C	X	01SS2N303PI	MASTALLONE_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1120008	Fontana Gi- gante (Tri- cerro)	C	X	06SS2T298PI	MARCOVA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico	C	X	06SS3F723PI	SEZIA_56-Scorrimento superfi- ciale-Medio-Forte1
IT1120013	Isolotto del Ritano (Dora Baltea)	C	X	06GH4F168PI	DORA BALTEA_56-Da ghiac- ciai-Grande-Forte1
IT1120021	Risaie ver- cellesi	A		06SS3N980PI	CANALE CAVOUR_56-Scorri- mento superficiale-Medio

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1120023	Isola di S. Maria	B	X	05SS2N451PI	R. LA VARDESA_62-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS4T385PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande
IT1120026	Stazioni di Isoetes malinverniana (pSIC)	B		06SS2N982PI	ROGGIA DEL MARCHESE_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2N985PI	ROGGIA MORA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2T083PI	CANALE DONDOGLIO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2T297PI	MARCHIAZZA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS3N980PI	CANALE CAVOUR_56-Scorrimento superficiale-Medio
IT1120027	Alta Valsesia e Valli Otro, Vogna, Gronda, Artogna e Sorba	A		01SS2N026PI	ARTOGNA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N734PI	SORBA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N936PI	VOGNA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1120028	Alta Val Sesia	B	X	01GH1N719PI	SESIA_1-Da ghiacciai-Molto piccolo
				01SS2N176PI	EGUA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N718PI	SERMENZA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N720PI	SESIA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1120030	Sponde fluviali di Palazzolo V.se	B		06SS4T385PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande
IT1130001	La Bessa	B	X	01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1130002	Val Sessera	B	X	01SS1N104PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS1N725PI	SESSERA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N726PI	SESSERA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1130003	Baraggia di Candelo	B	X	06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
IT1140001	Fondo Toce	C	X	01SS3N745PI	STRONA DI OMEGNA_1-Scorrimento superficiale-Medio
				01SS4N830PI	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Grande
				POTI2LN1in	Lago Maggiore
IT1140003	Campello Monti	B	X	01SS1N743PI	STRONA DI OMEGNA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
IT1140004	Alta Val Formazza	B	X	01SS2N827PI	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1140006	Greto T.te Toce tra Domodossola e Villadossola	B	X	01SS1N541PI	RIO D'ANZUNO_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS1N566PI	RIO DELLE RAVINE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS2N356PI	OVESCA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS3N018PI	ANZA_1-Scorrimento superficiale-Medio
				01SS4N829PI	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Grande
				01SS4N830PI	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Grande
IT1140011	Val Grande	C	X	01SS2N087PI	CANNOBINO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N462PI	R. POGALLO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N691PI	S.GIOVANNI DI INTRA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
					VAL GRANDE_1-Scorrimento superficiale-Piccolo

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1140013	Lago di Mergozzo e Mont'Orfano	A		AL-6_202PI	Lago di Mergozzo
IT1140016	Alpi Veglia e Devero - Monte Giove	C	X	01SS2N081PI	CAIRASCA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N162PI	DEVERO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1140017	Fiume Toce	A	X	01SS1N019PI	ANZOLA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS1N025PI	ARSA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS1N156PI	CROT_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS1N300PI	MARMAZZA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS1N500PI	RIALE SAN CARLO_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS2N265PI	ISORNO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N308PI	MELEZZO OCCIDENTALE_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N838PI	TORRENTE BOGNA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS3N164PI	DIVERIA_1-Scorrimento superficiale-Medio
				01SS3N828PI	TOCE_1-Scorrimento superficiale-Medio
IT1140018	Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco	A	X	01SS2N017PI	ANZA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N356PI	OVESCA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N838PI	TORRENTE BOGNA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1140019	Monte Rosa	A	X	01SS1N016PI	ANZA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS2N017PI	ANZA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1140020	Alta Val Strona e Val Segnara	A	X	01SS1N715PI	SEGNARA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS1N743PI	STRONA DI OMEGNA_1-Scor- rimento superficiale-Molto piccolo
				01SS3N018PI	ANZA_1-Scorrimento superficia- le-Medio
IT1140021	Val Formaz- za	A	X	01SS1N015PI	ANTOLINA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS1N410PI	R. COLOBIASCA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS2N265PI	ISORNO_1-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
IT1150001	Valle del Ticino	C	X	06SS2N991PI	NAVIGLIO SFORZESCO_56- Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2N996PI	ROGGIA MOLINARA DI OLEGGIO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS3N988PI	CANALE REGINA ELENA_56- Scorrimento superficiale-Medio
				06SS3N990PI	NAVIGLIO LANGOSCO_56- Scorrimento superficiale-Medio
				06SS3T973PI	TERDOPPIO NOVARESE_56- Scorrimento superficiale-Medio
				N0080982ir	TICINO_56-Da Grande Lago
				POTI2LN1in	Lago Maggiore
IT1150004	Canneti di Dormelletto	C	X	POTI2LN1in	Lago Maggiore
IT1150005	Agogna Morta (Bor- golavezzaro)	B	X	06SS3D008PI	AGOGNA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
IT1150007	Baraggia di Pian del Rosa	B	X	06SS2T561PI	RIO DELLA VALLE_56-Scorri- mento superficiale-Piccolo
				06SS2T740PI	STREGO_56-Scorrimento super- ficiale-Piccolo
				06SS2T741PI	STRONA DI BRIONA_56-Scor- rimento superficiale-Piccolo
IT1150008	Baraggia di Bellinzago	B	X	06SS2T815PI	TERDOPPIO NOVARESE_56- Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1150010	Garzaie no- varesi	A		06SS2N985PI	ROGGIA MORA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1160003	Oasi di Cra- va Morozzo	C	X	04SS2N075PI	BROBBIO_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N369PI	PESIO_107-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
				06SS3F370PI	PESIO_56-Scorrimento superfi- ciale-Medio-Forte107
IT1160007	Sorgenti del Belbo	B	X	08SS1N043PI	BELBO_63-Scorrimento superfi- ciale-Molto piccolo
IT1160009	Confluenza Po-Bronda	B	X	04SS2N039PI	BEDALE DEL CORSO-RIO TORTO_107-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
				04SS2N076PI	BRONDA_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N380PI	PO_107-Scorrimento superficiale- Piccolo
				06SS3F381PI	PO_56-Scorrimento superficiale- Medio-Forte107
IT1160011	Parco di Racconigi e boschi lungo il T.te Maira	B	X	06SS4F292PI	MAIRA_56-Scorrimento superfi- ciale-Grande-Forte107
IT1160012	Boschi e rocche del Roero	B	X	06SS2T307PI	MELETTA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1160013	Confluenza Po - Varaita	B	X	06SS3F923PI	VARAITA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte107
				06SS4D382PI	PO_56-Scorrimento superficiale- Grande-Debole107
IT1160018	Sorgenti del T.te Maira, Bosco di Sa- retto, Rocca Provenzale	B	X	04SS2N287PI	MAIRA_107-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
IT1160020	Bosco di Bagnasco	B	X	08SS1N446PI	R. GAMBULOGNI_63-Scorri- mento superficiale-Molto piccolo
IT1160021	Gruppo del Tenibres	B	X	04SS2N754PI	STURA DI DEMONTE_107- Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N772PI	T. CORBORANT_107-Scorri- mento superficiale-Piccolo

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1160024	Colle e Lago della Maddalena, Val Puriac	B	X	04SS1N753PI	STURA DI DEMONTE_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
IT1160026	Faggete di Pamparato, Tana del Forno, Grotta delle Turbiglie e Grotte di Bossea	B	X	04SS2N095PI	CASOTTO_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N147PI	CORSAGLIA_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N673PI	ROBURENTELLO_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1160036	Stura di Demonte	C	X	04SS1N442PI	R. DI VALLORiate_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS1N560PI	RIO DELLA VALLE RITTANA_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS2N906PI	VALLONE DELL'ARMA_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS3N755PI	STURA DI DEMONTE_107-Scorrimento superficiale-Medio
				04SS3N756PI	STURA DI DEMONTE_107-Scorrimento superficiale-Medio
IT1160041	Boschi e colonie di chiroterri di Staffarda (pSIC)	B		06SS2T228PI	GHIANDONE_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS3F381PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte107
IT1160054	Fiume Tanaro e Stagni di Neive	A		05SS4N803PI	TANARO_62-Scorrimento superficiale-Grande
				05SS4N804PI	TANARO_62-Scorrimento superficiale-Grande

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1160056	Alpi Marit- time	C	X	04SS1N905PI	VALLONE DELLA VALLETTA_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS2N223PI	GEDSO DELLA VALLETTA_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N224PI	GEDSO DI ENTRACQUE_107- Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N889PI	VALLE GRANDE_107-Scorri- mento superficiale-Piccolo
				04SS2N927PI	VERMENAGNA_107-Scorrimen- to superficiale-Piccolo
IT1160057	Alte Valli Pesio e Ta- naro	C	X	04SS1N177PI	ELLERO_107-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS1N368PI	PESIO_107-Scorrimento superfi- ciale-Molto piccolo
				04SS2N178PI	ELLERO_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N328PI	NEGRONE_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N369PI	PESIO_107-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
				04SS2N799PI	TANARELLO_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1160058	Gruppo del Monviso e Bosco dell'Aleve'	C	X	04SS1N379PI	PO_107-Scorrimento superficiale- Molto piccolo
				04SS2N919PI	VARAITA DI CHIANALE_107- Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N920PI	VARAITA_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1160060	Altopiano di Bainale	A		06SS2T417PI	R. DEGLI ABBEVERATOI_56- Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS2T468PI	R. RILAVETTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1160062	Alte Val- li Stura e Maira	A		04SS1N330PI	NERAISSA DI VINADIO_107- Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS1N753PI	STURA DI DEMONTE_107- Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				04SS2N287PI	MAIRA_107-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
				04SS2N301PI	MARMORA_107-Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N395PI	PREIT_107-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
				04SS2N754PI	STURA DI DEMONTE_107- Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N772PI	T. CORBORANT_107-Scorri- mento superficiale-Piccolo
				04SS2N909PI	VALLONE DI S.ANNA_107- Scorrimento superficiale-Piccolo
				04SS2N912PI	VALLONE RIO FREDDO_107- Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1160065	Comba di Castelmagno (pSIC)	B		04SS2N246PI	GRANA-MELLEA_107-Scorri- mento superficiale-Piccolo
IT1160067	Vallone dell'Arma (pSIC)	B		04SS2N906PI	VALLONE DELL'ARMA_107- Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1160071	Greto e risorgive del Torrente Stura (pSIC)	B		06SS4F757PI	STURA DI DEMONTE_56- Scorrimento superficiale-Grande- Forte107
IT1170001	Rocchetta Tanaro	B	X	05SS1N464PI	R. RABENGO_62-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
IT1170002	Valmanera	B	X	05SS1N286PI	MAGGIOLINO_62-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				05SS1N914PI	VALMANERA_62-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
IT1170003	Stagni di Belangero (Asti)	B	X	05SS4N804PI	TANARO_62-Scorrimento super- ficiale-Grande

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1180002	Torrente Orba	C	X	06SS1T189PI	F.SO DELLA ACQUA NERA_56- Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS1T492PI	R.RETORTINO_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS3F277PI	LEMME_56-Scorrimento superfi- ciale-Medio-Forte64
				06SS3F344PI	ORBA_56-Scorrimento superfi- ciale-Medio-Forte64
IT1180004	Greto dello Scrvia	C	X	06SS3F713PI	SCRIVIA_56-Scorrimento super- ficiale-Medio-Forte64
				10SS2N096PI	CASTELLANIA_64-Scorrimento superficiale-Piccolo
				10SS2N353PI	OSSONA_64-Scorrimento super- ficiale-Piccolo
				10SS2N394PI	PREDASSO_64-Scorrimento superficiale-Piccolo
				10SS3N711PI	SCRIVIA_64-Scorrimento super- ficiale-Medio
				10SS3N712PI	SCRIVIA_64-Scorrimento super- ficiale-Medio
IT1180005	Ghiaia Gran- de (Fiume Po)	B	X	06SS4T385PI	PO_56-Scorrimento superficiale- Grande
IT1180009	Strette della Val Borbera	B	X	10SS1N050PI	BESANTE_64-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				10SS2N055PI	BORBERA_64-Scorrimento superficiale-Piccolo
				10SS2N729PI	SISOLA_64-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
				10SS3N056PI	BORBERA_64-Scorrimento superficiale-Medio
IT1180011	Massiccio dell'Antola, M.te Carmo, M.te Legna	B	X	10SS2N003PI	AGNELLASCA_64-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1180017	Bacino del Rio Miseria	B	X	10SS2N457PI	R. MISERIA_64-Scorrimento superficiale-Piccolo
				10SS3N186PI	ERRO_64-Scorrimento superficia- le-Medio

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1180026	Capanne di Marcarolo	C	X	10SS1N275PI	LEMME_64-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				10SS2N237PI	GORZENTE_64-Scorrimento superficiale-Piccolo
				10SS2N376PI	PIOTA_64-Scorrimento superficiale-Piccolo
IT1180027	Confluenza Po - Sesia - Tanaro	B	X	06SS1T431PI	R. DELLE REDINI_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS1T945PI	20117S.N._56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS1T957PI	4056S.N._56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS2T298PI	MARCOVA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS3T244PI	GRANA_56-Scorrimento superficiale-Medio
				06SS4D724PI	SEZIA_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole1
				06SS4T386PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande
				06SS5T387PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Molto grande
				06SS5T388PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Molto grande
				06SS5T808PI	TANARO_56-Scorrimento superficiale-Molto grande

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1180028	Fiume Po - tratto vercellese alessandrino	A		05SS2N490PI	R.MARCA_62-Scorrimento superficiale-Piccolo
				05SS3N751PI	STURA DEL MONFERRATO_62-Scorrimento superficiale-Medio
				06SS1T269PI	LANCA DELLA CASTAGNA_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS2N994PI	CANALE LANZA_56-Scorri- mento superficiale-Piccolo
				06SS2T012PI	ANDA_56-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
				06SS2T686PI	ROTALDO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
				06SS4F714PI	SCRIVIA_56-Scorrimento super- ficiale-Grande-Forte64
				06SS4T385PI	PO_56-Scorrimento superficiale- Grande
IT1180030	Calanchi di Rigorous, Sottovalle e Carrosio (pSIC)	B		10SS2N276PI	LEMME_64-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo
IT1180031	Basso Scrvia	B		06SS1T524PI	RIO CALVENZA_56-Scorrimen- to superficiale-Molto piccolo
				06SS2D255PI	GRUE_56-Scorrimento superfi- ciale-Piccolo-Debole64
				06SS3F713PI	SCRIVIA_56-Scorrimento super- ficiale-Medio-Forte64
				06SS4F714PI	SCRIVIA_56-Scorrimento super- ficiale-Grande-Forte64

SITO RN 2000	DENOMINAZIONE SITO RN 2000	TIPO SITO	KTM26- P4-A109 COMPLETATA	COD_CI	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO
IT1180032	Bric Montariolo	B		06SS1T431PI	R. DELLE REDINI_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				06SS1T957PI	4056S.N._56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
IT1201000	Gran Paradiso	C		01GH1N345PI	ORCO_1-Da ghiacciai-Molto piccolo
				01SS1N858PI	V.NE DEL ROC_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS1N862PI	V.NE DI NOASCETTA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
				01SS2N082PI	CAMPIGLIA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N188PI	EUGIO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N200PI	FORZO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N346PI	ORCO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo
				01SS2N374PI	PIANTONETTO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo

(tipologia Sito RN 2000: A = ZPS, B = SIC o ZSC o pSIC, C = ZPS e SIC/ZSC coincidenti)

### 5.9.2 Altre aree a elevata protezione

Le aree ad elevata protezione denominate “Alto Sesia” e “Chiusella”, che comprendono rispettivamente la porzione di sottobacino idrografico del Fiume Sesia fino alla confluenza del Torrente Mastallone inclusa e la porzione di sottobacino idrografico minore del Torrente Chiusella, dalla sorgente al Comune di Vidracco compreso, rappresentano entrambi elementi fondamentali dell’ambiente idrico regionale sia dal punto di vista naturalistico sia paesaggistico.

Queste aree si distinguono infatti per un particolare livello di integrità morfologica (scarsa presenza di sbarramenti, briglie e arginature spondali), per un considerevole regime di portata non significativamente

alterata dalla pressione dei prelievi, sia sull’asta principale che sugli affluenti, e per una qualità delle acque che consentono il mantenimento di un ecosistema torrentizio di pregio e un’elevata biodiversità di specie animali e vegetali.

Fin dal 2007 si è quindi compiuta la scelta di preservare da utilizzazioni, che rischiano di comprometterne la naturalità, le acque ricadenti in due aree limitate che rappresentano circa il 1,7 % del territorio regionale e il 3,2% del territorio montano piemontese, ritenendo prevalente l’interesse pubblico di conservazione di porzioni di territorio particolarmente pregiate rispetto a qualsiasi altro interesse di utilizzazione della risorsa idrica. L’articolo 18 delle Norme di Piano risponde pertanto all’obiettivo

di mantenere e tutelare queste aree la cui caratteristica peculiare di continuità fluviale concilia la tutela naturalistica con la fruizione ricreativa sostenibile.

Con il presente ciclo di pianificazione viene esteso il territorio considerato ad elevata protezione dell'area "Alto Sesia" includendo, come si può evincere dalla modifica del confine di delimitazione, anche il bacino idrografico del Torrente Mastallone. Questo torrente e il reticolo che ad esso afferisce, posseggono le stesse caratteristiche di naturalità del territorio già riconosciuto di elevato valore naturalistico.

La necessità di tutela e valorizzazione di questo territorio è condivisa dalla Provincia di Vercelli e dalle Comunità locali. Con nota 7707 del 10 marzo 2014, infatti, la Provincia di Vercelli ha reso noto che il Consiglio Provinciale (DCP n° 138 del 29 novembre 2013) ha deliberato di formulare la richiesta alla Regione Piemonte di estendere la tutela riservata all'Alto Sesia e il concetto di strategicità anche alla Val Mastallone. A seguito di specifici incontri con i Comuni della valle in forma singola e associata, infatti, è emersa la necessità da parte delle comunità locali di creare un'adeguata tutela per un territorio che si caratterizza per un sistema di torrenti ad elevato pregio naturalistico e, proprio per questo motivo, a forte vocazione turistico-ricreativa. La richiesta è supportata tecnicamente dagli esiti dello studio "Attività conoscitiva finalizzata alla tutela e valorizzazione del Fiume Sesia" del 2004 e da un Dossier conoscitivo del 2012, allegato al PTCP della Provincia di Vercelli, che ne aggiorna i contenuti.

Nel reticolo idrografico di entrambe le aree è stato istituito il divieto di realizzare opere e interventi incidenti sia sulla quantità, sia sulla qualità delle risorse idriche ricadenti in tali aree, che possano significativamente alterare

l'integrità naturale della continuità fluviale e non siano finalizzate a usi marginali della risorsa volti a soddisfare esigenze idriche interne all'area. Sono escluse dal divieto le realizzazioni di opere e interventi previsti da progetti di valenza strategica, riconosciuti tali d'intesa dalla Regione, dalla Città Metropolitana di Torino, dalla Provincia e dall'Unione dei Comuni montani, quelli inerenti progetti che alla data di entrata in vigore del Piano di Tutela hanno ottenuto pronuncia di compatibilità ambientale, nonché i prelievi a scopo potabile.

Come si può notare sono previste eccezioni a tale divieto, in particolare per opere e interventi che non si ritiene alterino significativamente l'integrità naturale della continuità fluviale e siano finalizzate a usi marginali della risorsa volti a soddisfare idroesigenze interne all'area oppure se previsti da progetti di valenza strategica.

I criteri per il riconoscimento della valenza strategica sono stati stabiliti attraverso apposite Linee guida, approvate dalla Giunta Regionale con DGR n° 26-2159 del 28 settembre 2015, ove si sottolinea che viene considerato strategico un progetto che contiene una molteplicità di azioni tra loro coordinate e sinergiche che concorrono al raggiungimento di un determinato obiettivo ritenuto di particolare rilievo a livello regionale, provinciale e di Unione dei Comuni montani. Come si evince anche dalla scelta dei soggetti chiamati ad identificare mediante un'intesa la strategicità di una proposta, il legislatore regionale ha ritenuto importante enfatizzare il concetto di "area vasta" che non può pertanto intendersi circoscrivibile al mero livello comunale. In quest'ottica, la valenza strategica potrà essere perlopiù ricondotta a quei progetti specificamente e organicamente inseriti in un più vasto disegno di valorizzazione, tutela e sviluppo delle zone montane.



# CAPITOLO

# 06

## Bilancio Idrico e usi delle acque



Una delle criticità principali dei nostri corsi d'acqua, e in generale, di tutta la risorsa superficiale e sotterranea, riguarda gli aspetti di carenza quantitativa con una necessità di gestione che muova verso la promozione di un bilanciamento sostenibile tra la disponibilità naturale e gli usi antropici.

La corretta gestione, in una visione che contempi prospettive a medio e lungo termine, è un tema strettamente connesso al fenomeno del cambiamento climatico e al creare un equilibrio tra il giusto diritto all'uso dell'acqua e il mantenere l'ecosistema acquatico vitale, come valore in sé, come possibilità di continuare a usufruire dei servizi ecosistemici che l'ambiente può offrire e come patrimonio da conservare per le generazioni future.

## 6.1 IL BILANCIO IDRICO REGIONALE

*“Il bilancio idrico è diretto ad assicurare l'equilibrio fra la disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi. In particolare, esso è “la comparazione, nel periodo di tempo considerato, fra le risorse idriche (disponibili o reperibili) in un determinato bacino o sottobacino, superficiale e sotterraneo, al netto delle risorse necessarie alla conservazione degli ecosistemi acquatici ed i fabbisogni per i diversi usi (esistenti o previsti). [...] L'equilibrio del bilancio idrico è finalizzato alla tutela quantitativa e qualitativa della risorsa, in modo da consentire un consumo idrico sostenibile e da concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale [...]. Ai fini del conseguimento degli obiettivi di tutela, [...] il bilancio idrico rappresenta una componente fondamentale del modello quali - quantitativo di bacino o sottobacino destinato alla rappresentazione in continuo della dinamica idrologica ed idrogeologica, degli usi delle acque e dei fenomeni di trasporto*

*e trasformazione delle sostanze inquinanti nel suolo e nei corpi idrici.” (art. 145, comma 1 del d. lgs. 152/06 e s.m.i.; DM 28/07/2004).*

Come si può osservare, le norme si muovono verso la promozione della tutela di un ecosistema vitale, quantificato attraverso gli indicatori dello stato ecologico.

Il bilancio idrico, essendo attinente la tutela quantitativa della risorsa idrica contribuisce, pertanto, al raggiungimento degli obiettivi della Direttiva Quadro sulle Acque (DQA) 2000/60 CE, emanata con l'obiettivo di raggiungere il buono stato ecologico in tutti i corpi idrici superficiali. Essa infatti prevede che le portate siano tutelate da un punto di vista quantitativo, attraverso:

- l'individuazione di valori limite di portata ecologica che possano sostenere le funzioni degli ecosistemi dipendenti dalla presenza di acque dolci;
- la formazione di quadri legislativi trasparenti, efficaci e coerenti per la gestione delle acque a livello comunitario, che mettano a disposizione principi comuni ed un quadro globale in cui siano inseriti gli interventi di protezione della risorsa, al fine di garantire la protezione e l'uso sostenibile delle acque comunitarie nel rispetto del principio di sussidiarietà.

L'integrazione di obiettivi qualitativi e quantitativi si basa sulla considerazione che le acque comunitarie subiscono pressioni sempre maggiori a causa del continuo aumento della domanda di acqua di buona qualità in quantità illimitata per tutti gli usi. Già a metà degli anni '90, nella relazione «L'ambiente nell'Unione Europea, 1995», l'Agenzia Europea per l'Ambiente ha presentato una relazione nella quale veniva evidenziata la necessità di intervenire per tutelare le acque comunitarie sia sotto il profilo qualitativo che quantitativo.

Ad oggi, l'evoluzione del processo di pianificazione distrettuale ha portato all'adozione del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG Po 2015) in cui sono contenute misure necessarie a raggiungere gli obiettivi ambientali generali fissati dalla DQA (art. 4) e, per quanto riguarda gli aspetti quantitativi, impedire un ulteriore deterioramento degli ecosistemi acquatici e delle zone umide, agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili e contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità. Quest'ultimo punto in riferimento anche all'aumentare del numero e della frequenza degli eventi meteorologici estremi connessi al fenomeno dei cambiamenti climatici in atto.

Fin dal 2002, l'Autorità di bacino del fiume Po ha stabilito i contenuti e i criteri generali di impostazione del Piano di Bilancio Idrico, basandosi sui risultati di attività conoscitive e sui contenuti dei Piani di Tutela delle acque. La definizione del bilancio prevede l'individuazione delle criticità presenti nel sistema, rispetto alle quali impostare azioni correttive secondo un approccio omogeneo concettualmente coerente con l'unitarietà del bacino idrografico.

Con l'entrata in vigore del d.lgs. 152/2006, recepimento della Direttiva 2000/60/CE, l'Autorità di Bacino ha proseguito l'attività con l'obiettivo di promuovere l'attuazione e l'aggiornamento della pianificazione di bacino alla luce della nuova norma e costruire il quadro delle conoscenze necessario per favorire il consolidamento di un sistema tecnico e istituzionale integrato e multidisciplinare.

Nel 2007, a seguito dell'acuirsi dei problemi di deficit idrico che si sono presentati frequentemente a partire dal 2003, si è proceduto ad un adeguamento delle modalità operative di costruzione del Piano del Bilancio Idrico,

con l'obiettivo di attuare più efficacemente l'integrazione tra i PTA regionali, al fine di creare un quadro omogeneo a livello di bacino (Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'AdB Po 2/2007).

Nello stesso periodo, in attuazione della DQA, ha preso avvio l'attività per l'elaborazione del primo piano di gestione distrettuale (PdG Po 2010), nel corso della quale è divenuta evidente la necessità di far confluire l'attività relativa al PBI nel più complessivo lavoro di predisposizione del PdG Po: il Piano del Bilancio Idrico è stato pertanto inserito tra le misure prioritarie e urgenti di attuazione del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, elencate nell'Allegato alla relativa delibera di adozione del Comitato istituzionale n. 1 del 24 febbraio 2010 (art. 14).

A partire dal mese di ottobre 2010, la Commissione Europea ha avviato una serie di attività volte a verificare l'efficacia della Politica Europea in materia di acque.

Il Piano del Bilancio Idrico per il Distretto Idrografico del Fiume Po si conforma in particolare alle indicazioni del "Piano per la salvaguardia delle risorse idriche Europee – Blueprint", pubblicato nel 2012, e tiene conto dell'esperienza maturata nella gestione degli eventi di carenza idrica e siccità. La stesura del Piano è avvenuta attraverso la stretta collaborazione di tutte le Regioni del Po con il coordinamento dell'AdB; è stato approvato con D.P.C.M. dell'11 dicembre 2017 ed è entrato in vigore a partire dal 16 marzo 2018.

I suoi obiettivi sono così riassumibili:

- rafforzare la cooperazione interistituzionale e il dialogo con i portatori di interesse;
- riequilibrare il bilancio ai fini della sostenibilità;
- intraprendere la gestione della carenza idrica legata al fenomeno della siccità.

È costituito da una Relazione generale che ne enuncia gli obiettivi generali e li declina in obiettivi specifici finalizzati all'orientamento operativo del programma di misure. La Relazione descrive le indicazioni metodologiche necessarie al calcolo ed alla verifica dei bilanci idrici nel Distretto, sia alla scala dell'asta del fiume Po sia a scale territoriali più ristrette.

L'ambito territoriale di riferimento per l'applicazione degli obiettivi di tale Piano, e di conseguenza per il calcolo del bilancio, è l'intero Distretto padano in base al principio che *“il bilancio idrico del bacino del Po è l'insieme dei contributi ai bilanci idrici dei sottobacini e delle aree irrigue presenti nel Distretto, i quali costituiscono stralci del presente Piano alla scala regionale e locale”*.

Analogamente, le misure per il riequilibrio del bilancio idrico dell'asta del fiume Po, il cui calcolo è nelle competenze dell'Autorità di Distretto, possono essere adeguatamente progettate solo in base all'analisi dei bilanci idrici e delle azioni efficaci alle scale territoriali inferiori che, nel loro insieme, determinano la disponibilità idrica ed il complesso degli usi della risorsa nel Po.

Pertanto per motivi di competenza, adeguatezza ed efficienza, all'interno della Relazione Generale del PBI distrettuale è previsto che il bilancio idrico possa essere calcolato, con l'adozione delle metodologie definite a livello di Distretto idrografico, da soggetti diversi a differenti scale spaziali, in base alla rilevanza del corso d'acqua ed alla tipologia di uso dell'acqua. A tale scopo si individuano i livelli di competenza riportati nella tabella seguente e riferiti ad ambiti territoriali omogenei. Sono individuati, inoltre, alcuni ambiti prioritari per la definizione del bilancio idrico e delle misure di riequilibrio, corrispondenti a quei sistemi le cui criticità hanno rilevanza diretta sul bilancio idrico dell'asta del Po, per i quali la definizione dei contenuti di Piano può avvenire con modalità concertata tra Amministrazioni Locali e Autorità di Distretto (per il Piemonte - fiume Ticino, a partire dal lago Maggiore).

**Tabella 6.1 – livelli di competenza sul bilancio idrico**

Rilevanza	Aste costituenti l'ambito	Referente
Distretto	- Fiume Po dalla sezione di San Sebastiano Po alla foce - Ambiti prioritari	Autorità di bacino
Regione	- Fiume Po a monte della sezione di San Sebastiano Po - Affluenti del Po	Regione

È previsto quindi, quale norma generale, che i bilanci idrici sviluppati alle diverse scale territoriali potranno costituire integrazione al Piano, costituendo quadri di maggior dettaglio, purché siano garantiti:

- il coordinamento e la coerenza tra i metodi utilizzati per il calcolo delle grandezze del Bilancio Idrico a livello distrettuale e agli altri livelli territoriali;
- il coordinamento con gli obiettivi generali e specifici del PBI distrettuale, nel rispetto del valore sovraordinato che esso assume;
- l'omogeneità dei contenuti, dei dati e delle informazioni sul grado di utilizzo della risorsa e sullo stato del bilancio idrico.

Sulla base di tali considerazioni la Regione ha avviato l'aggiornamento delle informazioni sullo stato del bilancio idrico prodotte con il Piano di Tutela delle acque del 2007.

Per garantire la coerenza con il Piano di Bilancio idrico distrettuale, la Regione si è avvalsa del supporto tecnico-scientifico di ARPA Piemonte per l'attività di calcolo del bilancio idrico regionale attraverso il modello integrato MIKE Basin, così da fornire valutazioni sulle portate naturali ed antropizzate a scala di corpo idrico a livello regionale. L'utilizzo di modellistica di simulazione numerica ha permesso di realizzare un quadro flessibile di rappresentazione degli elementi in gioco nell'analisi di bilancio, tale da poter differenziare sul territorio e sulle aste fluviali principali di interesse sia la variabilità della risorsa sia le pressioni dei prelievi ed i relativi impatti sullo stato quantitativo del reticolo, valutati anche rispetto al soddisfacimento del fabbisogno idrico delle principali utenze.

Il modello di simulazione adottato è di tipo concettuale, ovvero rappresenta la fenomenologia del ciclo terrestre dell'acqua attraverso formule regolate da parametri numerici e/o fisicamente basati.

È stato applicato a tutto il bacino padano piemontese, comprendente pertanto anche i bacini interregionali e internazionali; la schematizzazione del territorio in sottobacini ha permesso di rappresentare, differenziandole, tutte le componenti che agiscono sulla formazione dei deflussi sui differenti bacini regionali.

È comunque da mettere in evidenza che l'obiettivo dell'applicazione del modello numerico afflussi-deflussi è quello di simulare la produzione dei deflussi a scala regionale attraverso l'analisi di tutte le fasi del ciclo idrologico naturale influenti sul bilancio idrico (accumulo e scioglimento neve, intercettazione, infiltrazione ed evapotraspirazione); il passo di simulazione a base giornaliera permette, pertanto, la corretta rappresentazione dei singoli fenomeni, con particolare riferimento all'analisi delle magre.

Il modello di bilancio vero e proprio realizza, invece, una rappresentazione numerica del comportamento reale dei bacini idrografici, che riproduce la configurazione della rete idrografica principale e secondaria, l'idrologia nelle sue componenti spaziale e temporale, i maggiori schemi di utilizzo (esistenti o in progetto) e le varie tipologie di idroesigenza.

Il modello, alimentato sui rami dagli apporti di bacino calcolati con la modellistica afflussi-deflussi (serie storiche di portata) e dagli eventuali contributi (positivi o negativi) dei fenomeni di interscambio fiume-falda stimati con il modello idrogeologico (messo a punto nella fase di sviluppo del precedente PTA), gestisce i prelievi attraverso la definizione di specifiche regole operative di derivazione o di vincoli al prelievo.

Il modello numerico, operante su passo giornaliero, permette di descrivere, attraverso il bilancio delle quantità in gioco, disponibilità idrica e idroesigenza, le condizioni di disponibilità residua ai nodi di interesse con un

notevole dettaglio; permette quindi di individuare le effettive gravosità, in termini di intensità (volumi) e persistenza (giorni con portate critiche), dei deficit che si verificano sia sul corso d'acqua sia rispetto ai prelievi.

La valutazione della pressione dei prelievi alla scala di bacino idrografico è stata effettuata applicando gli indici definiti nel Piano di Bilancio idrico del fiume Po, Il Water Exploitation Index (Indice di sfruttamento della risorsa idrica, di seguito WEI+), ad un sottoinsieme di 34 nodi di bilancio significativi.

Di seguito si riporta la sintesi dei risultati relativi al calcolo del WEI+ sul periodo 2000-2016, riportati in dettaglio nell'Allegato 3 – “Bilancio Idrico e stato quantitativo acque sotterranee”.

Il Water Exploitation Index (WEI) è un indicatore del livello di pressione che le attività umane esercitano sulla risorsa idrica, calcolato con riferimento ad un determinato territorio (bacino o sottobacino idrografico o aggregazione di bacini/sottobacini), utile a identificare quelle aree soggette a possibile “stress idrico”, con riferimento alla disponibilità reale della risorsa, ai prelievi osservati e ad una scala temporale adeguata alla realtà locale.

Il WEI+ è stato calcolato con riferimento a vari sottoperiodi e agli scenari idrologici medio e scarso calcolati sul periodo simulato con riferimento rispettivamente ai valori medi e all'80° percentile di ogni mese (adottando per la simulazione a passo giornaliero il mese storico corrispondente).

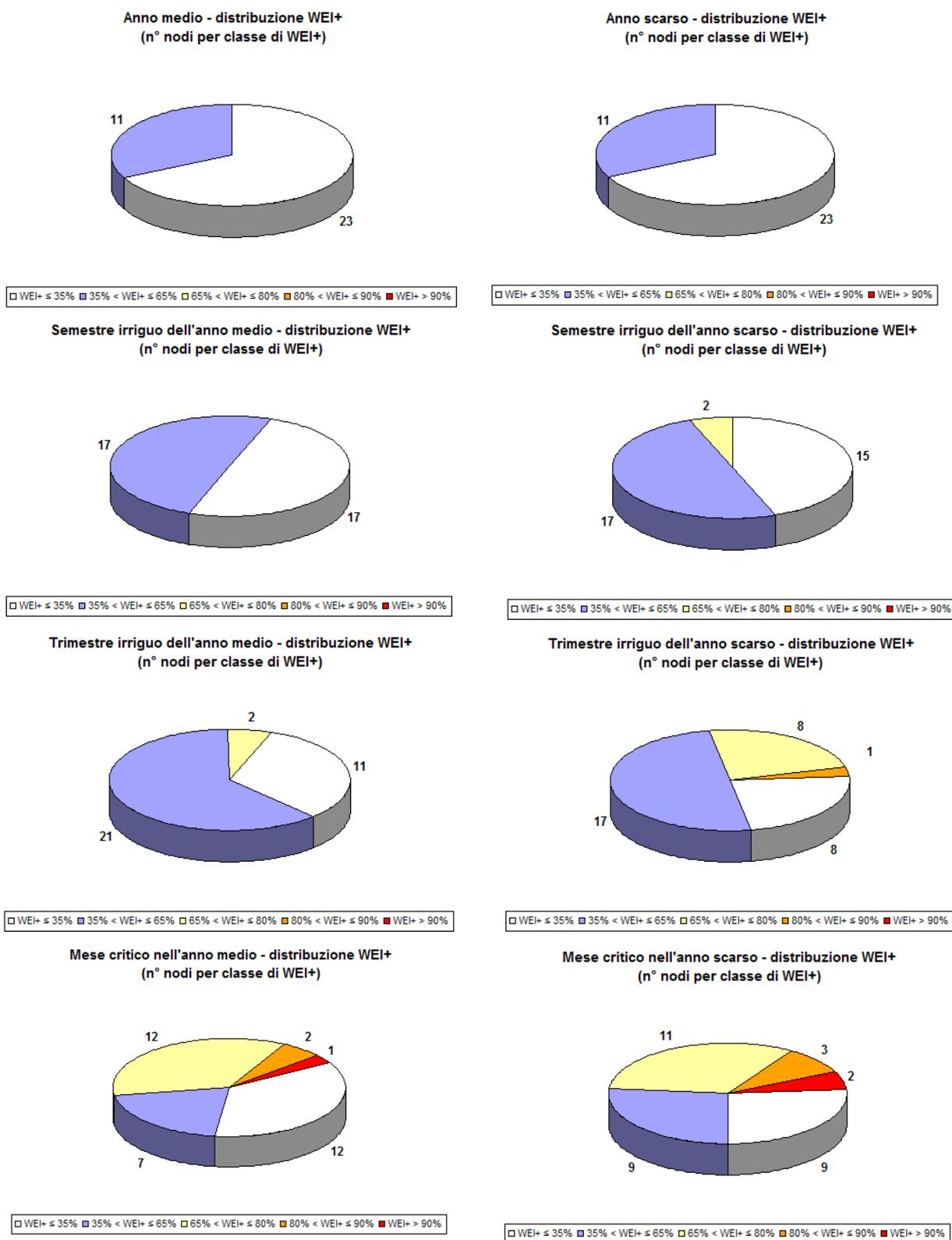
L'indice è stato espresso, in ogni sottoperiodo di riferimento, come rapporto tra i prelievi effettivi (ovvero calcolati confrontando i valori massimi di concessione con l'effettiva disponibilità naturale in alveo e introducendo il valore del DMV, al netto delle restituzioni) e la portata naturale media.

Per la classificazione dell'indice si è fatto riferimento a quella introdotta dall'Autorità di Bacino nel Piano di Bilancio Idrico.

Legenda colori	
Criticità assente o bassa	WEI+ ≤ 35%
Criticità moderata	35% < WEI+ ≤ 65%
Criticità media	65% < WEI+ ≤ 80%
Criticità elevata	80% < WEI+ ≤ 90%
Criticità molto elevata	WEI+ > 90%

I grafici che seguono visualizzano la distribuzione dei risultati ottenuti con le diverse assunzioni dei periodi di calcolo del WEI+ sui 35 nodi considerati (anno, semestre irriguo, trimestre di massimo prelievo irriguo, mesi) e con riferimento all'anno medio e all'anno scarso. I colori riportati nei grafici rappresentano la criticità rilevata, come riportato nella legenda.

**Figura 6.1 – Distribuzione della criticità idrica nei diversi nodi di calcolo del WEI+**



Nel complesso è stato riscontrato un livello di criticità “assente o bassa” per tutti i periodi di calcolo in 11 bacini su 34 (32%) nell’anno medio, nei quali non è stata mai raggiunta la seconda classe di criticità nemmeno per un mese. Analogamente nell’anno scarso i nodi con criticità “assente o bassa” in tutte le condizioni sono risultati 6 (17%).

Il calcolo dell’indice WEI+ a passo annuale e di semestre o trimestre irriguo nell’anno medio ha evidenziato in generale situazioni di criticità “moderata”. Le uniche eccezioni nell’anno medio sono rappresentate dal Maira a Racconigi (WEI+ trimestre) e dal Po a S. Sebastiano (WEI+ trimestre) che hanno presentato criticità “media”.

Nell’anno scarso sono risultati 8 casi di criticità “media” per l’indice trimestrale e 2 casi di criticità “media” per l’indice semestrale. L’indice calcolato a passo mensile mette in evidenza diverse situazioni di criticità, che in 3 casi dell’anno medio raggiungono le classi di criticità “elevata” o “molto elevata” (con riferimento al mese più critico), mentre nell’anno scarso sono 5 i nodi che nel mese più critico raggiungono le classi di criticità “elevata” o “molto elevata”.

Con riferimento al criterio seguito dall’Autorità di Bacino del Po nel Piano di Bilancio Idrico, che considera l’indice WEI+ relativo all’anno e al mese più critico, si può pertanto osservare che a livello annuale non si manifestano criticità significative né nell’anno medio né in quello scarso; a livello mensile nell’anno medio si contano 3 casi su 34 (8%) con criticità “elevata” o “molto elevata” (15 su 34 – 44%- includendo anche la classe di criticità “media”).

Nell’anno scarso 5 casi su 34 (15%) presentano criticità “elevata” o “molto elevata” (16 su 34 -47%- includendo anche la classe di criticità “media”). Nell’anno medio le maggiori criticità

sono concentrate esclusivamente nei mesi di giugno, luglio e agosto, con una prevalenza del mese di agosto; nell’anno scarso il trimestre giugno-agosto copre l’83% dei casi critici (con una prevalenza in questo caso del mese di luglio) e si manifestano alcune criticità anche nei mesi di aprile, maggio e settembre).

Il quadro di risultati sopra riportato non presenta, relativamente all’indicatore utilizzato, situazioni diffuse di grave criticità a scala regionale. Va considerato che lo scenario rappresentato è basato sulla simulazione di prelievo delle utenze dissipative fino al limite del volume massimo assentito e con il vincolo della disponibilità idrica rappresentata dal deflusso naturale al netto del DMV.

Per una stima dell’effetto indotto su questo risultato dall’applicazione dell’attuale regolamentazione del Deflusso Minimo Vitale (costituente la principale azione per il riequilibrio del bilancio idrico messa in atto dal Piano di Tutela del 2007), è stata svolta una simulazione con attivazione dei prelievi dissipativi in assenza di rilascio del DMV.

Il quadro risultante si presenta notevolmente più critico rispetto ai risultati sopra descritti in quanto:

- i bacini con criticità WEI+ in classe “media” o superiore risultano complessivamente 31 (contro i 22 sopra considerati);
- di questi, 7 si troverebbero, già nell’anno medio, in una condizione di criticità “elevata” o “molto elevata” (contro i 3 casi sopra segnalati) e altri 15 si troverebbero in condizione di criticità “elevata” o “molto elevata” nell’anno scarso (contro 7 dell’anno medio).

Nell’ambito del Piano di Tutela del 2007 era stato formulato un giudizio, relativo al grado di alterazione quantitativa del regime idrologico dei bacini, di tipo più qualitativo, ma più esteso

rispetto all'indicazione ricavabile dal WEI+, in quanto riferito all'intero reticolo principale del bacino e comprensivo anche degli effetti di alterazione indotti dalle sottensioni operate dai prelievi non dissipativi e dalle regolazioni artificiali (effetti degli invasi e delle regolazioni idroelettriche a passo orario/giornaliero). Per consentire un confronto a parità di criterio di giudizio con la precedente analisi di alterazione quantitativa del bilancio idrico, è stata eseguita una valutazione analoga anche per l'attuale quadro dei nodi idrografici di riferimento estesa a scala di bacino o asta di pianura (e non riferita al solo sito del nodo idrografico considerato), come rappresentato nella tabella 6.2 e motivata nei successivi commenti sui singoli nodi.

**Tabella 6.2 - Confronto del grado di alterazione quantitativa PTA attuale e PTA 2007**

NODO	GRADO DI ALTERAZIONE QUANTITATIVA		NOTE
	ATTUALE	PTA 2007	
N2115-MAIRA A DRONERO	MEDIO-BASSO		
N648-MAIRA A RACCONIGI	ELEVATO	ELEVATO	
N642-GRANA A MONTE-ROSSO	BASSO		Elevato in chiusura di bacino
N624-VARAITA A ROSSANA	BASSO		Elevato in chiusura di bacino
N627-VARAITA A POLONGHERA	ELEVATO	ELEVATO	
N552- PELLICE A VILLAFRANCA	ELEVATO	ELEVATO	

NODO	GRADO DI ALTERAZIONE QUANTITATIVA		NOTE
	ATTUALE	PTA 2007	
N662-CHISOLA A LA LOGGIA	MEDIO	MEDIO	
N576-DORA RIPARIA A TORINO	MEDIO	ELEVATO	Giudizio elevato se si considerano le alterazioni idroelettriche nel medio-alto bacino e dei prelievi irrigui nel tratto a monte di Torino
N484-STURA DI LANZO A TORINO	MEDIO	MEDIO	Elevato nell'anno scarso
N456-MALONE A FRONT	BASSO	BASSO	
N446-ORCO A SAN BENIGNO	MEDIO-ELEVATO	ELEVATO	Elevato nel PTA 2007 in considerazione sottensioni/regolazioni idroelettriche nel bacino montano e dei prelievi irrigui sull'intera asta di pianura
N405-DORA BALTEA A VEROLENGO	MEDIO-ELEVATO	ELEVATO	Elevato nel PTA 2007 in considerazione dell'insieme di prelievi che gravano sull'asta di pianura
N365-ELVO A CARISIO	MEDIO-ELEVATO		
N378-CERVO A QUINTO VERCELLESE	MEDIO	MEDIO	

NODO	GRADO DI ALTERAZIONE QUANTITATIVA		NOTE
	ATTUALE	PTA 2007	
N1090-SESIA A PALESTRO	MEDIO	ELEVATO	Nel PTA 2007 il giudizio è riferito all'intero bacino e considera la condizione dell'intero tratto di asta di pianura
N243-AGOGNA A MOMO	MEDIO	ELEVATO	Nel PTA 2007 il giudizio è riferito all'intero bacino chiuso al confine regionale
N279-TERDOPPIO A CALTIGNAGA	BASSO	BASSO	
N772-GESSO A BORGIO SAN DALMAZZO	ELEVATO	ELEVATO	
N788-STURA DI DEMONTE A FOSSANO	ELEVATO	ELEVATO	
N802-PESIO A CARRU'	BASSO		Elevato a valle della stazione idrometrica per sottensione idroelettrica
N809-ELLERO A MONDOVI'	MEDIO		
N869 BELBO A CASTELNUOVO	MEDIO	MEDIO	Pressione dei prelievi relativamente bassa ma regime naturale di magra estivo sfavorevole.

NODO	GRADO DI ALTERAZIONE QUANTITATIVA		NOTE
	ATTUALE	PTA 2007	
N898-BORMIDA A CASSINE	MEDIO		
N924-BORMIDA AD ALESSANDRIA	ELEVATO	ELEVATO	
N57-ORBA A BASALUZZO	MEDIO- ELEVATO	ELEVATO	Nel PTA 2007 il giudizio è riferito all'intero bacino e comprende l'effetto dei prelievi a valle di Basaluzzo
N835-TANARO A FARIGLIANO	MEDIO	MEDIO- ELEVATO	
N842-TANARO AD ALBA	MEDIO		
N929-TANARO A MONTE- CASTELLO	MEDIO	MEDIO	
N964-SCRIVIA A GUAZZORA	MEDIO- ELEVATO		
N694-PO A TORINO	MEDIO		

NODO	GRADO DI ALTERAZIONE QUANTITATIVA		NOTE
	ATTUALE	PTA 2007	
N702-PO A SAN SEBASTIA- NO	MEDIO- ELEVATO		
N715-PO A CASALE MON- FERRATO	MEDIO- ELEVATO		
N940-PO A VALENZA	MEDIO	MEDIO	
N941-PO A ISOLA SANT'ANTONIO	MEDIO	MEDIO	
N164-PO A PONTE BECCA	MEDIO		

Il giudizio sulla compromissione quantitativa del regime idrologico riferito all'attuale situazione dei bacini ricalca le precedenti valutazioni, salvo pochi casi, motivati in tabella nelle note a margine e riferiti sostanzialmente agli effetti indotti dalle sottensioni/regolazioni dei prelievi non dissipativi.

### **Stato quantitativo acque sotterranee**

La Direttiva Quadro sulle Acque (WFD, 2000/60/CE) prevede che si raggiunga il buono stato qualitativo e quantitativo per tutte le acque in Europa.

Per lo stato quantitativo delle acque sotterranee, in particolare, l'Articolo 4 della Direttiva prevede che *“gli Stati membri proteggono, migliorano e ripristinano i corpi idrici sotterranei, e assicurano un equilibrio tra l'estrazione e il ravvenamento delle acque sotterranee al fine di conseguire un buono stato delle acque sotterranee”*.

Al fine della valutazione dello “Stato Quantitativo” delle acque sotterranee, per i complessi idrogeologici alluvionali, come nel caso in esame, è stato considerato quale elemento fondamentale, l'andamento nel tempo del livello piezometrico.

Se l'andamento, evidenziato con il metodo della regressione lineare, è positivo o stazionario, lo Stato Quantitativo del corpo idrico viene definito Buono viceversa se l'andamento è negativo lo Stato Quantitativo del corpo idrico viene definito Scarso.

I dati di fluttuazione della falda sono disponibili dal 2001, cioè da quando è iniziata la fase di gestione ordinaria della Rete di Monitoraggio regionale delle acque sotterranee, che è stata sviluppata nel territorio della pianura piemontese tenendo conto delle indicazioni del d.lgs. 152/1999 e della successiva direttiva comunitaria 2000/60/CE. La rete, costituita da 118 piezometri, è strumentata per la misura automatica in continuo del livello piezometrico nel solo acquifero superficiale.

Le analisi predisposte hanno previsto il “Calcolo del trend piezometrico” effettuato tramite la curva di regressione lineare su un periodo significativamente lungo (almeno 10 anni per gli 82 piezometri, ritenuti idonei, sui 118 disponibili), che tiene intrinsecamente conto della variabilità naturale del sistema, ovvero mediando l'incidenza del clima sul sistema idrico sotterraneo, quantificabile con maggiore ricarica per gli anni più piovosi o con minore/scarsa ricarica per le annate siccitose.

La “Metodologia per la valutazione delle variazioni della falda superficiale”, per ottenere gli idrogrammi mensili medi dei livelli piezometrici, che rappresentano i “Risultati del monitoraggio”, si è basata sul confronto tra le condizioni idrodinamiche dell'anno 2016 con la condizione ‘naturale’ di riferimento. L'analisi è stata svolta per ciascun piezometro di cui si disponeva di una serie storica dei dati compresa almeno tra 9 e 16 anni di osservazioni. Successivamente è stata calcolata la naturale fluttuazione dei livelli nell'anno medio su lungo termine. La ‘naturale fluttuazione’ è rappresentata dall'oscillazione dei livelli compresa tra un minimo ed un massimo stagionale ed è legata alla ricarica dell'acquifero, non influenzata dalle pressioni attuali che impattano sull'acquifero causandone l'alterazione idrologica, compromettendone o alterandone lo stato quantitativo

Nell'Allegato 3 vengono riportate le Analisi dei trend piezometrici per tutti gli 82 punti di monitoraggio utilizzati con i relativi diagrammi e le cartografie riassuntive che visualizzano lo stato quantitativo suddivise per corpo idrogeologico.

## 6.2 DEFLUSSO MINIMO VITALE E DEFLUSSO ECOLOGICO

La recente direttiva direttoriale n. 30 del 13 febbraio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare inviata alle Autorità di Distretto idrografico italiane, ha approvato le linee guida con le quali vengono forniti degli indirizzi metodologici per garantire che la quantificazione del DMV avvenga coerentemente con l'esigenza di garantire il deflusso ecologico (DE) a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità della DQA.

Sulla base di tale atto la Conferenza istituzionale permanente dell'Autorità di bacino del fiume Po ha approvato la deliberazione n. 4 in data 14 dicembre 2017 la "Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici a sostegno del mantenimento o raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di Gestione del distretto idrografico e successivi riesami e aggiornamenti" (in seguito Direttiva Deflussi Ecologici).

Sebbene la definizione di DMV sia sostanzialmente coincidente con quella di DE e il DMV rappresenti una componente di tale deflusso, sussiste l'esigenza che i metodi con i quali viene quantificato il DMV siano maggiormente coerenti con la necessità di considerare gli effetti dei deflussi sui comparti ambientali dei corsi d'acqua, con particolare riferimento agli elementi di qualità biologici, per supportare il raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati per i corpi idrici. Il DMV rappresenta pertanto il regime che deve essere ricondotto al DE. Le linee guida e la Direttiva deflussi ecologici sono dunque primariamente volte ad assicurare che i criteri di determinazione delle portate di riferimento (DMV/DE) garantiscano, anche operativamente, la piena conformità con le indicazioni espresse a livello comunitario

nel CIS Guidance Document n°31/2015 "Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive".

La scelta della metodologia di calcolo del DMV/DE e la successiva implementazione dei nuovi valori, attraverso specifiche misure da definirsi, potranno essere completate attraverso eventuali attività di monitoraggio sito-specifiche. L'attività nell'ambito del PdG Po e del presente Piano è prevista, nel Programma di misure, all'interno della KTM07-P3-a029 - *Revisione del DMV, definizione delle portate ecologiche e controllo dell'applicazione sul territorio*.

1. Le Norme di Piano del PTA 2007 introdussero, all'articolo 39, gli obblighi di rilascio del deflusso minimo vitale (DMV). Il comma 6 di tale articolo prevedeva l'emanazione da parte della Regione, di disposizioni attuative del Piano con le quali si sarebbero date indicazioni circa i criteri di calcolo delle varie componenti del DMV, nonché sulle modalità di applicazione graduale dell'obbligo alle concessioni in atto, i criteri e le condizioni di deroga, le modalità di controllo dei rilasci e quelle per il calcolo dei rilasci nei bacini inferiori a 50 Km<sup>2</sup>.

Tali disposizioni si sono concretizzate con l'emanazione del Regolamento regionale 8/R del 17 luglio 2007 recante "Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale (Legge regionale 29 dicembre 2000, n 61)", con il quale la Regione Piemonte ha dato esecuzione alla norma del PTA seguendo le indicazioni e le impostazioni generali dell'Autorità di Bacino del fiume Po contenute nell'allegato B della Delibera del Comitato Istituzionale n. 7 del 13 marzo 2002 e nell'allegato B della Delibera del Comitato Istituzionale n. 7 del 3 marzo 2004.

Con il suddetto regolamento la Regione ha:

- fissato i criteri per il calcolo del DMV idrologico e di quello di base;
- definito le modalità di applicazione ai prelievi esistenti e a quelli di nuova concessione;
- stabilito criteri per il rilascio del DMV nei bacini inferiori a 50 Km quadrati;
- individuato gli ambiti e gli utilizzi ai fini delle deroghe temporanee al rilascio;
- introdotto la possibilità di un approccio sperimentale volontario all'applicazione del DMV sulla base di accordi fra gli utenti.

L'applicazione decennale del Regolamento 8/R ha sicuramente contribuito a migliorare in termini generali, la funzionalità dei corpi idrici piemontesi. Le attività ancora non completate andranno ad integrare le azioni previste dalla Direttiva Deflussi ecologici.

Nello specifico non sono ancora stati quantificati i parametri correttivi del DMV, di cui all'articolo 5 del citato regolamento, relativamente ai fattori di naturalità, qualità della acque e fruizione, mentre quello di modulazione temporale è stato applicato per le concessioni e per i rinnovi di concessione istruiti dopo l'entrata in vigore del regolamento stesso. L'Amministrazione regionale aveva però già individuato gli ambiti e i corsi d'acqua sui quali intende valorizzare tali fattori correttivi e le modalità di entrata in vigore degli stessi in relazione ai prelievi esistenti e di quelli di nuova concessione. La definizione di tutti i fattori correttivi del DMV idrologico e dei corpi idrici sui quali dovranno essere applicati sarà completata entro il prossimo ciclo di pianificazione distrettuale previsto per l'anno 2021.

Per quanto riguarda le sperimentazioni effettuate su diverse aste fluviali piemontesi

– di cui all'articolo 13 del regolamento regionale 8/R/2007 - i risultati dei monitoraggi e della verifiche svolti hanno evidenziato una sostanziale problematicità ed inadeguatezza degli indicatori utilizzati per la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici a cogliere in modo sensibile le possibili differenze ambientali dei corsi d'acqua al variare delle portate rilasciate in alveo. Gli indicatori da utilizzare dovrebbero indagare altri comparti più adatti ad una variazione quantitativa, come potrebbero essere le popolazioni ittiche, i mesohabitat e gli indici idrologici. Sulla base di tali esiti l'Amministrazione regionale, al momento, non prevede di procedere ad ulteriori fasi di sperimentazione sui rilasci del DMV, salvo valutare possibilità future in ordine a particolari situazioni sito-specifiche e nel momento in cui fossero inseriti ufficialmente da ISPRA degli ulteriori indicatori e delle metodologie di monitoraggio più adatti per valutare le differenze quantitative.

Con DGR n. 80-1651 del 28 febbraio 2011, sono state, inoltre, approvate le "Linee guida per la redazione del programma di rilascio del deflusso minimo vitale ai sensi dell'articolo 7 del regolamento regionale 17 luglio 2007 n. 8/R". Le linee guida, che riguardano le grandi dighe (invasi superiori a 15 metri di altezza o con volume invasato superiore a 1.000.000 di metri cubi), disciplinano fra l'altro:

- i criteri per quantificazione dei rilasci e le regole operative di rilascio;
- le modalità di distribuzione temporale dei rilasci.

Le attività di monitoraggio svolte in appoggio ai programmi di rilascio dai grandi invasi che si sono fin qui effettuate hanno fatto emergere le medesime problematiche riscontrate per le sperimentazioni dei rilasci di cui al punto precedente. In un unico caso si è potuto procedere ad una valutazione più approfondita in quanto, su sollecitazione ed in collaborazione con il gestore dell'area

protetta entro la quale è situata la derivazione interessata, si sono presi in esame parametri attinenti gli habitat disponibili per la vita della fauna ittica e quindi più rispondenti a rappresentare la variazione delle portate e di tutti i parametri ad essa collegati (tiranti idrici, substrato, habitat fluviali). In questo senso l'Amministrazione regionale ritiene necessario, per quanto concerne i programmi di rilascio del DMV dalle grandi dighe ancora da esaminare ed approvare, indirizzare le attività di monitoraggio, ove ciò sia possibile, verso criteri di indagine che riguardano gli habitat disponibili per la fauna ittica e la morfologia fluviale perché maggiormente rispondenti alle finalità di valutazione delle variazioni delle portate rilasciate.

Per quanto riguarda le deroghe ai rilasci di DMV nel il periodo irriguo in alcuni corpi idrici, previste dall'articolo 9 del citato regolamento regionale, va evidenziato quanto segue.

Su trentanove corpi idrici interessati dalla deroga, con i dati di classificazione del 2016, ventisei di questi risultano essere in stato ecologico "buono". Va sottolineato che per 14 di questi 26 corpi idrici in stato ecologico "buono" è stato calcolato l'indice di alterazione idrologica IARI e soltanto 2 sono confermati nello stato "buono", mentre i restanti dodici hanno un indice IARI "non buono".

Sulla base di questi risultati e dei successivi monitoraggi che saranno acquisiti, dell'efficacia delle misure messe in atto dalle precedenti pianificazioni e dalle valutazioni del bilancio idrico, l'Amministrazione regionale, nell'ambito del prossimo ciclo di pianificazione del Distretto del Po, valuterà le azioni da intraprendere in ordine a questa tematica.

## 6.3 - SINTESI DEI PRELIEVI A LIVELLO REGIONALE

Gli impatti che si verificano sul corso d'acqua e sull'ambiente fluviale complessivo a valle di una derivazione si possono individuare nelle categorie di fenomeni di seguito descritte.

### *Riduzione della portata:*

- riduzione della capacità di diluizione con conseguente aumento della vulnerabilità all'inquinamento e riduzione della capacità di autodepurazione e della concentrazione di ossigeno disciolto;
- riduzione delle velocità e alterazione del campo idrodinamico con aumento della sedimentazione di materiale fine e alterazione della composizione dei substrati di fondo;
- riduzione delle profondità e dell'ampiezza dell'alveo bagnato che determina la riduzione degli spazi vitali e aumento della competizione intraspecifica con riduzione della qualità e della diversificazione dell'habitat idraulico-morfologico;
- alterazione dei regimi termici;
- alterazione (in presenza delle variazioni dell'habitat idraulico morfologico) della successione dei mesohabitat della fauna ittica.

### *Interruzione della continuità idraulica:*

- impedimento delle migrazioni trofiche e riproduttive.

### *Trasferimento di portata da altri bacini:*

- possibile decadimento qualitativo;
- migrazioni di fauna ittica non controllate.

Il quadro conoscitivo dei prelievi nelle condizioni attuali, ovvero la descrizione delle potenzialità di derivazione del sistema degli utenti legate ai diritti di concessione rilasciati, porta alla quantificazione della pressione “prelievi” e permette di correlare lo stato quantitativo con gli impatti, differenziandoli sul territorio.

L'analisi dei prelievi da acque superficiali sul territorio regionale si è fondamentalmente basata sull'elaborazione dei dati contenuti nel Sistema informativo delle Risorse Idriche (in seguito SIRI) della Regione Piemonte.

Il SIRI fornisce un quadro significativo delle caratteristiche dei prelievi che insistono sul territorio, attraverso il censimento delle grandi derivazioni e piccole derivazioni, basato sulla sistematizzazione delle informazioni presenti nelle singole banche dati delle otto province piemontesi. Si compone di database su base provinciale contenenti i dati tecnici e amministrativi relativi ai prelievi (dati sulle derivazioni e sulle singole prese) e di file GIS per la localizzazione (georeferenziazione) dei principali elementi (puntuali e lineari) che rappresentano l'utenza censita; in particolare sono individuabili su GIS, oltre alle singole prese, tutti gli schemi idroelettrici relativi alle grandi derivazioni.

Attualmente nella banca dati sono presenti complessivamente 17.797 derivazioni con titolo di concessione valido, di cui 284 grandi derivazioni da acque superficiali, così suddivise per tipologia di uso:

- ✓ 40 ad uso potabile;
- ✓ 77 ad uso energetico;
- ✓ 30 ad uso produzione beni e servizi;
- ✓ 122 uso agricolo;
- ✓ 15 ad uso piscicolo.

Oltre ai dati tecnici e amministrativi della singola derivazione o presa, estratti dagli atti relativi alle concessioni di derivazione, è sempre indicato lo stato della pratica (attiva, in rinnovo, in variante in domanda ecc.) e il corpo idrico alimentatore, superficiale (corso d'acqua, canale, lago) o sotterraneo (sorgente, pozzo, falda).

## 6.4 EFFETTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO SUL SETTORE DELLE RISORSE IDRICHE

### 6.4.1 I Cambiamenti climatici

Negli ultimi anni si sta assistendo anche in Piemonte ad un intensificarsi di eventi climatici estremi quali piogge concentrate in brevi periodi di tempo che causano esondazioni dei corsi d'acqua alternate a prolungate siccità, con potenziale crescente rischio di desertificazione di porzioni del territorio e fragilità di molte aree a rischio sotto il profilo del dissesto idrogeologico, dell'erosione del suolo e degli incendi, in particolare in zone collinari e montane.

L'analisi storica dei dati misurati negli ultimi 60 anni in Piemonte confermano la tendenza ad un aumento di temperatura, statisticamente significativa e quantificabile in circa  $0.030^{\circ}\text{C}/\text{anno}$  per le temperature massime e di  $0.028^{\circ}\text{C}/\text{anno}$  per le minime. Sull'intero periodo si è quindi determinato, un incremento medio di circa  $1.5^{\circ}\text{C}$ , con punte maggiori, fino a circa  $2^{\circ}\text{C}$ , sulle zone montane e pedemontane. In particolare per la temperatura massima, negli ultimi 20 anni, si osserva un aumento della frequenza dei valori più elevati: un incremento di circa  $0.7^{\circ}\text{C}$  nel valore del 95° percentile della distribuzione e di  $0.91^{\circ}\text{C}$  nel 99° percentile, a dimostrazione di come gli estremi di temperatura siano aumentati.

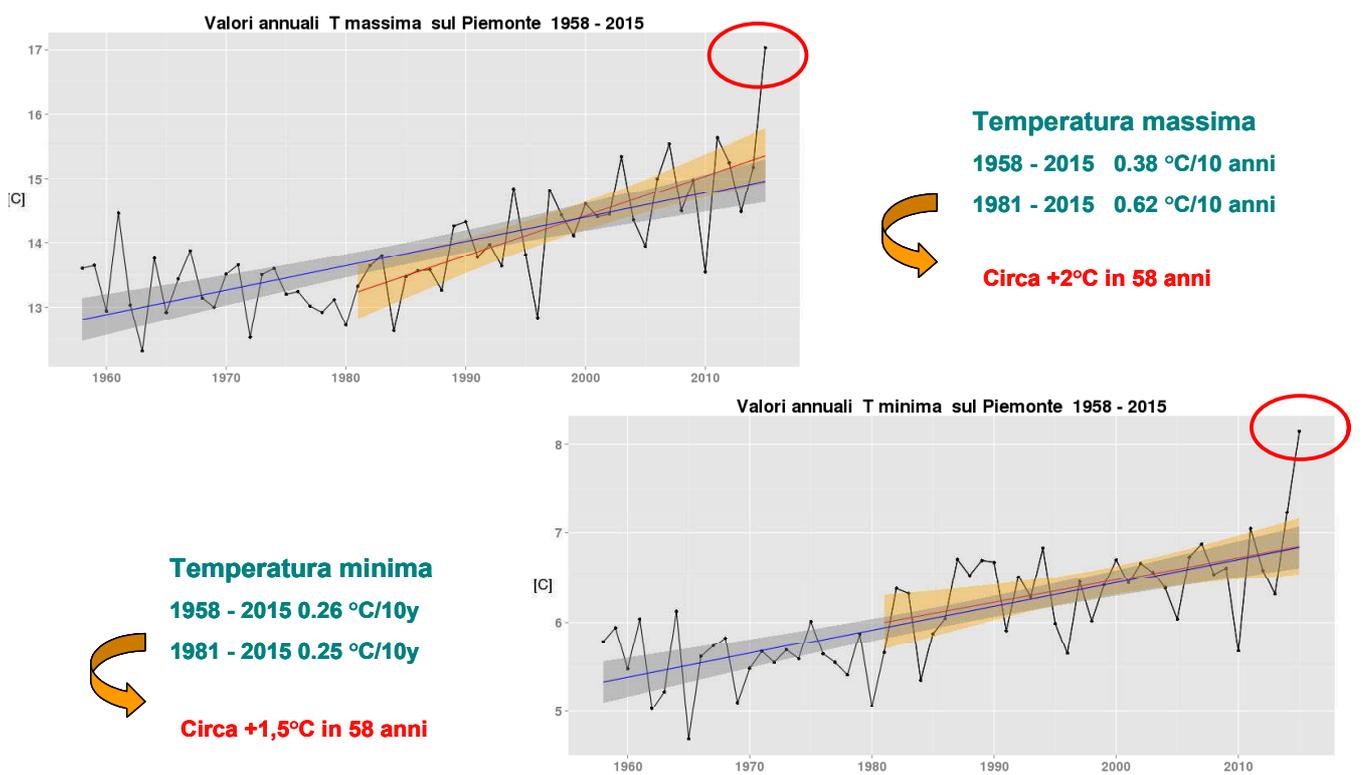
Le precipitazioni, analizzate nello stesso periodo, non mostrano invece tendenze

statisticamente significative nei valori medi, mentre si evidenzia un trend positivo statisticamente significativo per le precipitazioni intense (1.45 mm/anno). Anche la media e la massima lunghezza dei periodi secchi per anno, cioè del numero di giorni consecutivi senza precipitazione, mostrano un trend lineare positivo quantificabile rispettivamente in 0.23 e 0.26 giorni/anno considerando gli ultimi 20 anni. La neve ha visto una decisa diminuzione sia come spessori complessivi di neve al suolo sia come durata, soprattutto nelle zone di media montagna.

Le tendenze passate e le proiezioni future dei modelli climatici indicano quindi un marcato aumento della temperatura media, cambiamenti nella distribuzione delle precipitazioni stagionali, un aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi estremi come ondate di calore, alluvioni e siccità con una diminuzione della neve e della copertura di ghiaccio.

Le figure sotto riportate esemplificano la situazione, il rapporto dettagliato sull'analisi dei dati climatici effettuato da ARPA Piemonte è riportato in Allegato 3 alla presente Relazione generale.

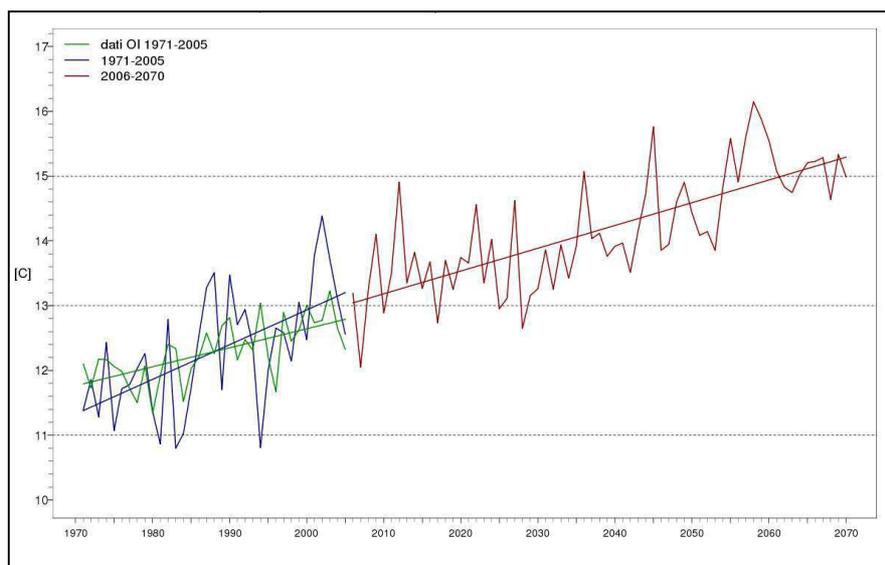
**Figura 6.2 - Trend di aumento della temperatura in 60 anni in Piemonte (fonte: ARPA Piemonte)**



La figura seguente mostra gli incrementi di temperatura sulla base dello Scenario RCP4.5 del V rapporto IPCC. I dati sono riferiti all'incremento della temperatura misurata dal 1971 al 2005 in zone di pianura e stimato per l'arco temporale 2006-2070.

Lo Scenario RCP4.5 è uno dei 4 scenari ipotizzati dall'IPCC e si riferisce al contenimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> al di sotto dei livelli attuali in modo da stabilizzarli entro fine secolo al doppio dei livelli pre-industriali contenendo l'aumento di temperatura entro i 2°C. È lo scenario che descrive come evolverà la situazione sulla base degli accordi internazionali attualmente sottoscritti (vedi anche capitolo 8.4.1).

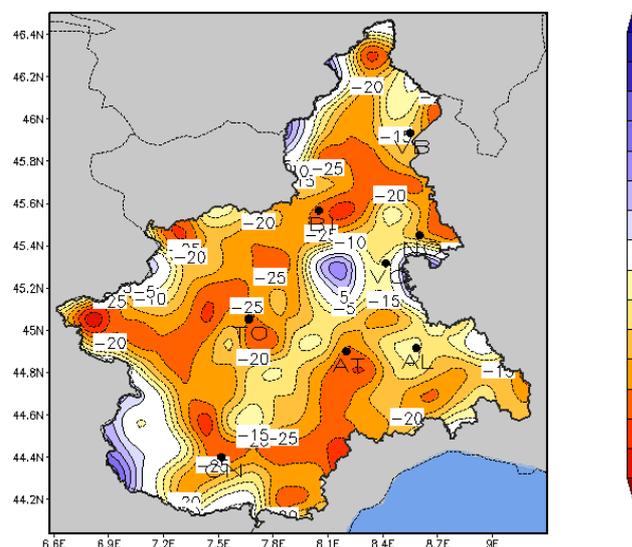
**Figura 6.3 - Scenario RCP4.5 di aumento della temperatura in Piemonte (fonte: ARPA Piemonte)**



Da un punto di vista più qualitativo, si può osservare nell'ultimo ventennio, nelle stagioni invernali e primaverili una maggiore frequenza di anni con un deficit di precipitazione rispetto alla media. Nella stagione autunnale sembra invece aumentare il numero di anni caratterizzati da un surplus di precipitazione. Poiché complessivamente le precipitazioni sono rimaste invariate, questa situazione è un indicatore dell'aumento di eventi estremi tra siccità e precipitazioni intense.

**Figura 6.4 - Diminuzione del numero dei giorni piovosi in Piemonte (fonte: ARPA Piemonte)**

Differenza del numero medio di giorni piovosi  
tra 2001-2015 e 1971-2000



## 6.4.2 Carenza idrica e siccità

Il quadro sopra riportato rende evidente un fenomeno già attualmente percepibile, ma i cui effetti si incrementeranno a medio-lungo termine soprattutto in assenza di politiche ferme che permettano di contenere le cause del processo e che, in ogni caso, richiedono azioni di adattamento da porre in atto nell'immediato e, utilizzando i risultati della modellistica sugli scenari descritti, in una visione strategica preventiva.

L'acqua è uno dei comparti ambientali ed economici maggiormente sottoposto agli effetti legati al clima in particolare per quanto riguarda gli aspetti di disponibilità idrica per l'uso potabile, agricolo, energetico e industriale senza dimenticare l'importanza che l'acqua riveste per la sopravvivenza della biosfera.

Carenza idrica e siccità esprimono uno dei due aspetti su cui il cambiamento climatico si manifesta e che è affrontato nell'ambito del sistema di pianificazione per la tutela e gestione delle acque (PdG Po e PTA), l'altro è rappresentato dall'aumento del rischio idrogeologico affrontato nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni di cui alla Direttiva 2007/60/CE.

I termini carenza idrica (Water Scarcity) e siccità (Drought) fanno riferimento a due fenomeni distinti, anche se non in modo netto, in base alla loro origine, che è importante definire al fine di individuare e programmare misure efficaci per la riduzione dei relativi impatti negativi.

Il termine carenza idrica fa riferimento ad uno squilibrio di lungo termine che nasce dalla combinazione di bassa disponibilità idrica e di un livello di domanda che eccede la capacità del sistema naturale. Al di là della quantità, una situazione di carenza idrica può originarsi

laddove l'inquinamento intenso da sorgenti diffuse o puntuali possa ridurre la disponibilità di acqua di buona qualità.

Il termine siccità fa riferimento ad una diminuzione temporanea della disponibilità idrica naturale media dovuto, ad esempio, ad una riduzione della piovosità.

La politica europea su carenza idrica e siccità è stata lanciata ufficialmente nel 2007 con la comunicazione della Commissione europea al Parlamento europeo ed ai Ministri intitolata "Affrontare il problema della carenza idrica e della siccità nell'Unione Europea". Nel documento vengono presentate le opzioni strategiche a livello europeo, nazionale e regionale per ridurre i problemi derivanti da carenza idrica e siccità, da condurre in stretta sinergia con quelle per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Nell'ambito dell'azione strategica europea, un ruolo importante è ricoperto dagli strumenti per la gestione del rischio siccità, che passano dalla condivisione delle conoscenze e l'istituzione di osservatori all'implementazione di sistemi di allerta precoce, allo sviluppo di "Piani di gestione delle siccità" (Drought Management Plans).

Questo tema è ripreso e proseguito poi fino al 2012, anno di pubblicazione del *Blueprint to safeguard Europe's Waters*, in particolare con il riesame della politica in materia di carenza idrica e siccità in relazione ai temi dell'efficienza idrica, della pianificazione (domanda, uso del suolo, integrazione delle politiche, ecc.), e della creazione di adeguati strumenti di attuazione (finanziamento dell'efficienza idrica, tariffazione, ecc.).

Nel *Blueprint* sono indicate come misure prioritarie il miglioramento dell'efficienza idrica degli edifici e delle reti di distribuzione in agricoltura, anche con la finalità di arrestare

i fenomeni di desertificazione, nonché il miglioramento della pianificazione, sia dal punto di vista della mitigazione e gestione del rischio, che sul lato della domanda da parte dei diversi usi della risorsa (irrigui, civili ed industriali).

Le indicazioni delineate nei documenti europei rappresentano un riferimento per affrontare a scala regionale una tematica che solo in tempi recenti si è iniziato a prendere in considerazione negli strumenti di pianificazione.

Il susseguirsi di eventi siccitosi nell'ultimo decennio ha posto in primo piano le problematiche correlate alla variabilità, attuale e futura della risorsa idrica disponibile per gli usi e per l'ambiente alla scala del Distretto idrografico, soprattutto in termini di conseguenze sulla qualità ambientale richiesta dalla Direttiva Quadro Acque.

La gestione della siccità ed il contrasto della carenza idrica sono quindi diventate attività rilevanti che hanno evidenziato la necessità di elaborare un quadro conoscitivo sull'evoluzione della disponibilità idrica nel bacino del Po e di individuare i gaps quantitativi attuali e futuri rispetto alla disponibilità, alle scorte idriche e alla distribuzione della risorsa idrica naturale.

Si osserva in particolare che pervenire a definizioni condivise di carenza idrica e di siccità, basate su indicatori meteo-climatici, di disponibilità idrica e di uso omogenei e standardizzati, è necessario anche al fine di individuare il momento più idoneo all'attivazione delle deroghe al DMV. Agli indicatori devono essere opportunamente associate soglie e valori di riferimento per la classificazione delle situazioni che si presentano e del livello di criticità.

La conoscenza dei valori limite dei parametri per il riconoscimento di condizioni di siccità e/o siccità prolungata possono quindi consentire di operare misure di gestione del rischio nel tempo reale e misure emergenziali qualora le condizioni climatiche lo giustifichino.

Al fine di perseguire tali obiettivi, la Regione Piemonte ha sottoscritto in data 13 luglio 2016 il Protocollo d'Intesa per l'avvio dell'Osservatorio Permanente sugli usi dell'acqua nel Distretto Idrografico del fiume Po. Fanno parte dello stesso: Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Regione Emilia-Romagna, Regione Liguria, Regione Lombardia, Regione Piemonte, Regione Toscana, Regione Valle d'Aosta, Regione Veneto, Provincia Autonoma di Trento, ISTAT, CREA, ISPRA, TERNA Rete Italia, AIPO, Enti Regolatori dei Laghi, ANBI, UTILITALIA, A.N.E.A., ELETTRICITA' FUTURA.

Esso è stato costituito con l'obiettivo di rafforzare la cooperazione e il dialogo tra i soggetti appartenenti al sistema di *governance* della risorsa idrica nell'ambito del Distretto, promuovere l'uso sostenibile della risorsa idrica in attuazione della Direttiva 2000/60/CE e coordinare l'attuazione delle azioni necessarie per la gestione proattiva degli eventi estremi siccitosi, sia di valenza distrettuale che di sottobacino, nonché per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

L'Osservatorio Permanente costituisce una struttura operativa di tipo volontario e sussidiario a supporto del governo integrato dell'acqua e, in particolare, cura la raccolta, l'aggiornamento e la diffusione dei dati relativi alla disponibilità e all'uso della risorsa idrica nel Distretto e ai fabbisogni dei vari

settori d'impiego, con riferimento alle risorse superficiali e sotterranee, con l'obiettivo di fornire indirizzi per la regolamentazione dei prelievi e degli usi, in funzione degli obiettivi del Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PdG Po) per quanto attiene allo stato ambientale dei corpi idrici ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, del Piano del Bilancio Idrico del Distretto Idrografico del Fiume Po (PBI) e della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC).

Esso opera inoltre come Cabina di Regia per la previsione e gestione degli eventi di carenza idrica e siccità, garantendo un adeguato flusso di informazioni necessarie per la valutazione dei livelli della criticità in atto, a livello di Distretto e di sottobacino, della loro evoluzione, dei prelievi in atto, e per la definizione delle azioni più adeguate per la gestione proattiva dell'evento.

La gestione degli eventi calamitosi, che è operativa presso il Distretto, è definita nell'Ambito dell'Allegato 3 alla Relazione Generale del Piano del Bilancio Idrico del Distretto Idrografico del Fiume Po. Pertanto, oltre alla situazione normale cui corrisponde un'assenza di criticità, a ciascuno dei tre scenari di severità idrica crescente sono associati i livelli di criticità ordinaria, moderata ed elevata, cui consegue un livello di allerta individuato con i codici giallo, arancione e rosso, rispettivamente. La definizione del livello di allerta serve quindi ad attivare nel Distretto la corrispondente fase operativa prevista dal piano di gestione dell'emergenza.

In particolare per criticità elevata, il sistema gestionale passa nella seconda fase di "monitoraggio". In questa fase, poiché si prevede, o è avvenuto, il superamento delle soglie minime di sicurezza del sistema, sono necessarie misure per:

- garantire i servizi essenziali;
- contenere i disagi per la popolazione;
- minimizzare gli impatti sullo stato di qualità dei corpi idrici e sugli ecosistemi naturali dipendenti dalle risorse idriche.

Le misure di emergenza sono concordate dall'Unità di Crisi e sono strettamente dipendenti dalla situazione in corso.



CAPITOLO

07

Analisi  
Economica



La tematica dell'analisi economica di supporto agli strumenti di pianificazione delle acque è una delle criticità evidenziate a livello nazionale dalla Commissione europea nella fase di valutazione del primo ciclo di pianificazione distrettuale in applicazione della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE (DQA) e, pertanto, è anche una delle questioni maggiormente sviluppate in fase di elaborazione del secondo ciclo di pianificazione.

Al fine di prevedere idonea copertura alle misure del Piano la DQA all'articolo 9, comma 1 prevede che *“Gli Stati membri tengono conto del principio del recupero dei costi dei servizi idrici, compresi i costi ambientali e relativi alle risorse, prendendo in considerazione l'analisi economica effettuata in base all'allegato III e, in particolare, secondo il principio «chi inquina paga»”,* principio esteso anche alla valutazione quantitativa dell'uso della risorsa.

Per concretizzare questo principio sempre l'articolo 9, comma 1, dispone in particolare che *“gli Stati membri entro il 2010 provvedono”*:

- *“a che le politiche dei prezzi dell'acqua incentivino adeguatamente gli utenti a usare le risorse idriche in modo efficiente e contribuiscano in tal modo agli obiettivi ambientali della presente direttiva”*;
- *“a un adeguato contributo al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua, suddivisi almeno in industria, famiglie e agricoltura, sulla base dell'analisi economica effettuata secondo l'allegato III e tenendo conto del principio «chi inquina paga»”*.

Sostanzialmente la direttiva introduce un nuovo approccio nella gestione della risorsa

idrica: gli indicatori economici entrano in un processo di valutazione integrato, finalizzato a supportare il processo decisionale con riferimento alle misure di piano. In questo ambito la direttiva introduce il principio secondo cui gli obiettivi di qualità dei corpi idrici possono conseguirsi anche attraverso l'attuazione di una politica dei prezzi che disincentivi lo spreco di acqua con conseguente riduzione della domanda e della pressione sui corpi idrici.

L'analisi economica di supporto alla pianificazione rappresenta, quindi, un'attività molto complessa ed articolata che abbraccia tutto il percorso di elaborazione della pianificazione di distretto e regionale.

L'analisi economica richiesta dalla DQA (Allegato 3 della direttiva quadro acque) si pone l'obiettivo di:

- quantificare i **costi generati dall'utilizzo dell'acqua** per i diversi usi;
- determinare la **distribuzione dei costi** fra tutti gli utilizzatori;
- valutare e sviluppare la **modalità di recupero dei costi** non ancora finanziariamente coperti;
- valutare la **sostenibilità economica** da parte del settore di utilizzo interessato (agricoltura, industria, civile, ecc.).

Ai fini della quantificazione dei costi generati dall'uso della risorsa idrica, le Linee Guida Nazionali 39/2015, dettagliate nel paragrafo seguente (7.1 - Quadro Nazionale), stabiliscono che detti costi possano essere approssimati al costo delle misure previste nella pianificazione per la mitigazione degli impatti generati dagli usi.

Pertanto nel percorso di formazione dei Piani riveste particolare importanza

l'individuazione delle misure di tutela "più adeguate" da mettere in atto nel sessennio di riferimento, attraverso le seguenti fasi:

- caratterizzazione ambientale delle acque (analisi delle pressioni antropiche, degli impatti e dello stato qualitativo e quantitativo);
- individuazione degli obiettivi ambientali dei corpi idrici con previsione di eventuali esenzioni ai sensi dell'art. 4 della DQA;
- identificazione delle misure per fronteggiare il degrado delle acque, ripristinare uno stato di buona qualità o mantenere lo stato di qualità elevato dove già raggiunto;
- quantificazione dei costi delle misure previste e individuazione delle relative fonti di finanziamento.

Al fine di concretizzare le previsioni della DQA in relazione al recupero dei costi e sulla base del principio «*chi inquina paga*», tematica fondamentale da affrontare nella fase di elaborazione della pianificazione, risulta l'individuazione delle pressioni antropiche di significativo impatto sull'ambiente acquatico e dei rispettivi settori di impiego a cui esse sono correlate (agricolo, idroelettrico ecc...), con particolare attenzione alle attività che maggiormente concorrono a determinare il declassamento di qualità delle acque.

Per quanto riguarda la fonte di finanziamento per coprire i costi delle suddette misure il d.lgs. 152/2006 all'articolo 119 in attuazione della DQA prevede che:

*"(...) Le Autorità competenti provvedono ad attuare politiche dei prezzi dell'acqua idonee ad incentivare adeguatamente gli utenti a usare le risorse idriche in modo efficiente ed a contribuire al raggiungimento ed al mantenimento degli obiettivi di qualità ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE*

*(...) In particolare: a) i canoni di concessione per le derivazioni delle acque pubbliche tengono conto dei costi ambientali e dei costi della risorsa connessi all'utilizzo dell'acqua; b) le tariffe dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua, quali quelli civile, industriale e agricolo, contribuiscono adeguatamente al recupero dei costi sulla base dell'analisi economica (...)"*

Pertanto la norma prevede che gli utilizzatori, in ragione dell'impatto quali-quantitativo generato sulle acque, contribuiscano alla copertura dei costi connessi all'uso dell'acqua e approssimati, come detto, al costo delle misure: questo può avvenire attraverso una revisione del sistema di canoni e tariffe, come previsto dalla norma.

La complessità della materia, qui sinteticamente rappresentata, è stata affrontata dal punto di vista conoscitivo in fase di redazione del PdG Po 2015, tenendo come riferimento i documenti tecnici comunitari e i riferimenti normativi sopra richiamati; per una trattazione approfondita di quanto svolto nel Distretto del Po si rimanda allo specifico Elaborato 6 del PdG Po – "Sintesi dell'analisi economica sull'utilizzo idrico", ove si è analizzato il quadro conoscitivo per la caratterizzazione economica dei diversi settori di utilizzo idrico e la valutazione dell'attuale livello di recupero dei costi connessi all'uso dell'acqua (<http://pianoacque.adbpo.it/piano-di-gestione-2015>).

Molto rimane da fare per migliorare l'applicazione di un'efficace analisi economica agli strumenti di pianificazione, pertanto questa sarà una tematica sicuramente ancora prioritaria a livello nazionale oltre che distrettuale e regionale, da approfondire nei successivi cicli di pianificazione.

L'attuazione della politica del recupero dei costi legati all'uso dell'acqua costituisce, peraltro, obbligo di condizionalità ex ante per l'accesso ai fondi della programmazione europea (vedi paragrafo 7.3), così come previsto dai regolamenti europei di orientamento dell'attività agricola verso una maggiore compatibilità con l'ambiente e la tutela delle risorse idriche (Regolamenti UE n. 1303/2013 e n. 1305/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013, recanti disposizioni comuni e generali sui Fondi europei compreso il FEASR). In particolare si tratta di dare attuazione all'articolo 9 della DQA garantendo l'adozione di politiche dei prezzi incentivanti un utilizzo sostenibile della risorsa idrica nel comparto irriguo.

Nei paragrafi seguenti si rappresenta il quadro di attività svolte a livello nazionale e regionale, al fine di evidenziare gli sviluppi rispetto alla situazione ante PdG Po 2015 e i lavori in corso per dare attuazione all'articolo 9 della DQA e soddisfare gli obblighi di condizionalità ex ante per l'accesso ai fondi europei.

## 7.1 QUADRO NAZIONALE

Sulla tematica in oggetto, a livello nazionale sono state emanate le Linee Guida per la definizione dei costi ambientali e della risorsa per tutti gli usi (LG), approvate con DM 24 febbraio 2015, n. 39.

Le Linee Guida sono state elaborate nell'ambito di un gruppo di lavoro coordinato dal Ministero Ambiente e composto da rappresentanti di alcune Regioni, tra cui la Regione Piemonte, delle Autorità di bacino distrettuali, del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente (ARERA ex AEEGSI).

Il documento introduce alcuni principi e definizioni fondamentali per trattare la questione della quantificazione dei costi correlati all'uso dell'acqua a carico dei diversi settori produttivi e pone quindi le basi per dare attuazione al citato articolo 9 della DQA sul recupero dei costi.

In sintesi le Linee Guida sviluppano i seguenti argomenti:

1. definizioni necessarie ad individuare i costi ambientali e della risorsa correlati ai diversi usi;
2. metodologia di stima dei costi;
3. individuazione dell'approccio generale per l'internalizzazione dei costi, cioè per la copertura finanziaria;
4. sostenibilità economica e sociale delle scelte operate.

Con riferimento al primo punto, sulla base della direttiva e dei documenti tecnici comunitari in materia di analisi economica nonché della normativa nazionale, è stato elaborato il quadro delle definizioni; le voci principali sono sintetizzate nel box seguente.

## DEFINIZIONI PRINCIPALI

**Utilizzi idrici:** tutte le attività che impiegano la risorsa e/o impattano sullo stato delle acque e che potrebbero impedire il raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla DQA. Gli utilizzi comprendono gli usi idrici ed i servizi idrici.

**Usi idrici:** sono usi idrici quelli indicati dall'art. 6 del R.D. 11 dicembre 1933, n.1775 (T.U. 1775/1933), soggetti al regime della concessione e gli usi soggetti ad autorizzazione, permessi o altro atto dispositivo o costitutivo di diritti.

**Servizi idrici:** sono servizi idrici tutte le attività - pubbliche o private - di prelievo, contenimento, stoccaggio, trattamento e distribuzione di acque sotterranee e/o superficiali, di gestione delle acque meteoriche, di raccolta e trattamento delle acque reflue nonché le attività finalizzate a preservare la risorsa idrica e tutelare le persone, i beni e le attività umane dai rischi connessi ad eventi estremi (alluvioni, siccità).

**Costi finanziari:** sono i costi legati alla fornitura ed alla gestione degli usi e dei servizi idrici. Sono i costi imputabili a un'attività o transazione economica (produzione o servizio) che si avvale della risorsa idrica sia come bene di consumo finale sia come bene (fattore) di produzione. I costi finanziari comprendono i costi operativi di gestione e di manutenzione e i costi di capitale. I costi finanziari possono, relativamente ai precedenti cicli di pianificazione e programmazione, contenere anche costi riferibili a misure di rilievo ambientale che dovranno essere identificati ed esplicitati come costi ambientali internalizzati in sede di analisi economica.

**Costi ambientali:** sono i costi legati ai danni che l'utilizzo stesso delle risorse idriche causa all'ambiente, agli ecosistemi o ad altri utilizzatori, nonché costi legati alla alterazione/riduzione delle funzionalità degli ecosistemi acquatici o al degrado della risorsa sia per le eccessive quantità addotte sia per la minore qualità dell'acqua, tali da danneggiare alcuni usi dei corpi idrici o il benessere derivante dal valore assegnato al non-uso di una certa risorsa. È, quindi, "costo ambientale" qualsiasi spesa, intervento o obbligo (vincoli e limiti nell'uso) per il ripristino, la riduzione o il contenimento del danno prodotto dagli utilizzi per raggiungere gli obiettivi di qualità delle acque previsti nei piani di gestione, imputabile direttamente al soggetto che utilizza la risorsa e/o riceve uno specifico servizio idrico.

**Costi della risorsa:** sono i costi delle mancate opportunità imposte ad altri utenti in conseguenza dello sfruttamento intensivo delle risorse al di là del loro livello di ripristino e ricambio naturale tenendo conto: della disponibilità idrica spazio – temporale, dei fabbisogni attuali e futuri, della riproducibilità della risorsa e della qualità della stessa, dei vincoli di destinazione e degli effetti economico - sociali e ambientali producibili dai diversi usi e non usi. Concorreranno, cioè, alla scelta dell'uso o non uso a cui destinare l'acqua, la scarsità della risorsa da utilizzare, la qualità della stessa e la rinuncia ai benefici dell'uso alternativo rispetto a quello scelto.

Sulla base del quadro delle definizioni le LG definiscono la metodologia di stima dei costi distinti in costi finanziari, costi ambientali e costi della risorsa.

Per approfondimenti sulla stima dei costi finanziari e della risorsa si rimanda al testo integrale delle LG. In questa sede interessa far rilevare che in particolare la stima dei costi ambientali è ritenuto un passaggio cruciale nell'elaborazione dei documenti di pianificazione. Per la valutazione dei costi ambientali le LG adottano il metodo di stima "cost based", basato cioè sulla valutazione dei costi di intervento per la riparazione del danno ambientale nonché per il miglioramento e la protezione del bene ambientale, funzionali al raggiungimento di obiettivi di qualità ambientale. I costi ambientali diventano quindi un'approssimazione del costo degli interventi necessari a colmare il divario tra "stato iniziale" e "stato-obiettivo", con riferimento alla qualità dei corpi idrici.

Per quanto riguarda il terzo argomento sviluppato nelle LG e relativo all'individuazione di un approccio generale per l'internalizzazione dei costi, cioè per la copertura degli stessi, si chiarisce che i costi sono internalizzati quando trovano compensazione nella contabilità dell'utilizzatore e cioè del servizio idrico corrispondente (es. contabilità finanziaria di consorzi irrigui o di gestori del servizio idrico integrato).

La compensazione può avvenire attraverso:

- politiche dei prezzi (es. canoni, tariffe);
- strumenti fiscali (es. tasse, tributi, contributi);
- fissazione di obblighi (es. rilasci di DMV, scale di risalita dei pesci, riqualificazione fluviale, ecc.) come da normativa vigente o da disciplinare di concessione ed altri obblighi (es. rilasci maggiori in alveo, ecc.).

In ultimo, le LG affrontano una questione fondamentale per definire le strategie decisionali negli strumenti di pianificazione, cioè la sostenibilità economica e sociale delle scelte operate (quarto argomento in evidenza). Infatti la DQA, pur definendo il principio della "copertura dei costi", lascia l'opportunità di tenere in considerazione, oltre al contesto ambientale, anche il contesto socio-economico complessivo; all'articolo 9, comma 4 si legge: "*Gli Stati membri non violano la presente direttiva qualora decidano, per prassi consolidata, di non applicare le disposizioni di cui al paragrafo 1, secondo periodo....*": tale comma si riferisce proprio all'adeguato contributo al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua.

Le stesse LG precisano che "*la valutazione di sostenibilità economico-finanziaria delle misure è in ultima analisi di tipo politico, esito di un ragionamento ponderato su strategie ambientali ed economiche*".

Di fatto a valle della quantificazione oggettiva dei costi correlati ai diversi usi è indispensabile una valutazione di sostenibilità economica dei diversi settori produttivi in relazione ad un potenziale aumento dei canoni di concessione dell'acqua a seguito dell'applicazione del recupero dei costi.

Il documento nazionale, qui sinteticamente illustrato, fornisce i presupposti necessari per una successiva concretizzazione del principio del recupero dei costi, stabilendo definizioni comuni e un approccio generale per la stima dei costi. Tuttavia è da sottolineare che la successiva applicazione alle realtà territoriali richiede notevoli sforzi in capo alle autorità competenti per la pianificazione e la gestione delle risorse idriche (Autorità di Distretto e Regioni) oltre che da un punto di vista tecnico-operativo, anche per la gestione amministrativa-finanziaria conseguente

alla potenziale modifica del sistema di quantificazione dei canoni di concessione per l'uso delle acque pubbliche.

In tema di competenza nazionale nell'ambito dell'implementazione dell'analisi economica, occorre qui evidenziare, altresì, le previsioni, ad oggi non ancora concretizzate, dell'articolo 154, comma 3 del d.Lgs. 152/2006, che prevede:

*“Al fine di assicurare un'omogenea disciplina sul territorio nazionale, con decreto del Ministro dell'economia e delle finanze, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sono stabiliti i criteri generali per la determinazione, da parte delle regioni, dei canoni di concessione per l'utenza di acqua pubblica, tenendo conto dei costi ambientali e dei costi della risorsa e prevedendo altresì riduzioni del canone nell'ipotesi in cui il concessionario attui un riuso delle acque reimpiegando le acque risultanti a valle del processo produttivo o di una parte dello stesso o, ancora, restituisca le acque di scarico con le medesime caratteristiche qualitative di quelle prelevate. L'aggiornamento dei canoni ha cadenza triennale.”*

Le direttive nazionali, che dovranno essere fornite in attuazione dell'articolo sopra citato, sono chiaramente un riferimento fondamentale e imprescindibile per l'attività di recepimento del DM 39/2015 a livello regionale e l'applicazione dell'articolo 9 della DQA.

Nel paragrafo successivo si descrive l'attività posta in essere dalla Regione Piemonte per il recepimento delle LG nazionali con particolare riferimento allo sviluppo di una metodologia per il calcolo dei costi ambientali e la revisione del sistema dei canoni di concessione dell'acqua pubblica, finalizzata al recupero di detti costi nel computo dei canoni stessi.

## 7.2 QUADRO REGIONALE

In attesa di una migliore definizione della tematica a livello nazionale, per concretizzare i principi generali delle LG di cui al paragrafo precedente, il PdG Po 2015 ha previsto una misura specifica, sia a scala regionale sia a scala distrettuale per il recepimento delle indicazioni nazionali.

In questo contesto, la Regione Piemonte ha attivato una Collaborazione Istituzionale con l'Università di Torino – Dipartimento di Economia e Statistica per l'implementazione dell'analisi economica a supporto del Piano.

In particolare il lavoro svolto in collaborazione con l'Università è finalizzato alla definizione di un approccio metodologico di revisione del calcolo dei canoni di concessioni di acqua pubblica per i diversi usi, con finalità di incentivazione all'uso virtuoso dell'acqua e di internalizzazione dei costi correlati all'uso stesso.

Le finalità suddette rispondono alle richieste dell'articolo 9 della DQA e recepiscono le indicazioni nazionali, con riferimento ai principi del “recupero dei costi” e “chi inquina paga”, principio esteso considerando anche l'aspetto di degrado quantitativo legato all'uso.

Con DGR del 19 dicembre 2016 n. 43-4410 (“Attuazione a livello regionale della condizionalità ex ante riferita al settore delle risorse idriche prevista dall'Accordo di Partenariato ai fini dell'accesso ai fondi europei relativi al Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020”) è stato presentato il documento iniziale prodotto nell'ambito della Collaborazione Istituzionale. Il documento riporta un approfondimento delle attività a livello europeo sulla questione del recupero dei costi in applicazione della DQA e pone le basi per lo sviluppo successivo della proposta metodologica regionale a partire

dalle indicazioni presenti nelle LG nazionali, definendo gli obiettivi dell'attività condotta in collaborazione con l'Università e i criteri generali di base per lo sviluppo della proposta regionale di revisione del calcolo dei canoni di concessioni dell'acqua pubblica.

Con successiva DGR n° 27-5413 del 24 luglio 2017 (*“Condizionalità ex ante riferita al settore delle risorse idriche prevista dall’Accordo di Partenariato ai fini dell’accesso ai fondi europei relativi al Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020. Attuazione della DGR n. 43-4410 del 19 dicembre 2016”*), si è rappresentata la prosecuzione del lavoro e la proposta metodologica, riportata nell’Allegato 2 alla delibera citata *“Verso l’introduzione di costi ambientali nei canoni d’uso dell’acqua pubblica”*.

L’approccio metodologico, in sintesi, si basa sulla quantificazione del costo ambientale, visto come costo derivante da un lato dalla sottrazione della risorsa all’ambiente e dall’altro come costo derivante dall’uso e dalla successiva restituzione della stessa. Per costo ambientale, coerentemente con la definizione contenuta nelle LG, si intende la perdita di valore delle risorse idriche conseguente al degrado di ecosistemi acquatici a causa degli usi antropici dell’acqua.

Nello studio si è prestato particolare attenzione a realizzare un metodo che potesse essere applicato alle diverse realtà territoriali nazionali, che fosse strettamente correlato a parametri oggettivi e ufficiali (indicatori di qualità e quantità, classificazione di stato e Programma di Misure presenti nel Piano di Gestione del fiume Po) e che fosse anche in grado di accogliere variazioni e aggiornamenti in linea con i successivi cicli di pianificazione.

L’approccio metodologico proposto parte dalla scomposizione del costo totale dell’uso dell’acqua in costi finanziari, costi della risorsa e costi ambientali come indicato dalle Linee Guida ministeriali:

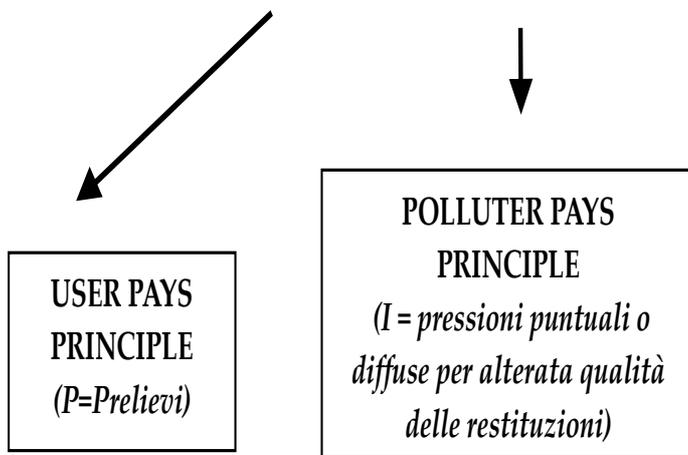
$$C^T = C^F + C^A + C^R$$

Premesso che, seguendo le indicazioni delle LG, i costi finanziari ( $C^F$ ) si intendono completamente coperti dai servizi idrici correlati al settore di uso dell’acqua (irriguo, civile, idroelettrico...) e i costi della risorsa ( $C^R$ ) sono ritenuti ad oggi di difficile quantificazione, si è proceduto alla determinazione dei soli costi ambientali ( $C^A$ ) che pertanto saranno equiparati al “nuovo canone”.

In sintesi la formula proposta per il calcolo del costo ambientale è rappresentata dalla somma dei costi calcolati in base alla quantità di risorsa prelevata/consumata e di quelli calcolati in base alla qualità dell’acqua restituita a valle dell’utilizzo; sono proposti, inoltre, alcuni parametri correttivi, legati agli indicatori di stato della DQA, che consentono di legare il risultato della somma dei costi alla classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici interessati ed alla tipologia di uso dell’acqua. Caratteristica importante, inoltre, è l’introduzione nella formula di calcolo di aspetti di promozione alla misurazione dell’acqua prelevata, al fine di riferire il calcolo del canone alla reale quantità utilizzata e quindi incentivare un utilizzo più efficiente e “virtuoso” della risorsa.

La formula di quantificazione del “nuovo canone” emersa dallo studio è la seguente:

$$\sum_{i=1}^N C_i^A = (1 + \alpha_i + \beta_i + \varepsilon_i) Q_i^P CU^P + \gamma C^I$$



$i$  = punto di prelievo

### Primo addendo della formula

$Q^P$  rappresenta i costi correlati alla quantità di acqua prelevata ovvero è la quantità prelevata dalla singola utenza in ciascun punto di prelievo/captazione.

$CU^P$  rappresenta il valore monetario assegnato al prelievo di ciascuna unità di risorsa ed è la misura del danno ambientale arrecato al sistema idrico attraverso la sottrazione di acqua oltre la capacità naturale di rigenerazione della risorsa (deficit idrico). È un valore generale per unità di prelievo, valido per tutto il territorio e per tutti gli usi, che, unitamente alla misura quantitativa del prelievo ( $Q^P$ ), rappresenta il costo totale connesso al prelievo della risorsa.

L'attuale sistema di calcolo dei canoni annui si basa sui parametri di concessione (portata media di concessione, estensione degli ettari, potenza nominale media di concessione). Per il calcolo di  $Q^P$  al fine di rapportare il canone all'effettivo prelievo della risorsa, per i soli usi la cui portata media di concessione è il parametro concessorio di riferimento, si propone di quantificare il canone dovuto sulla base delle quantità prelevate misurate,

prevedendo un periodo transitorio per consentire ai concessionari di dotarsi di strumenti di misurazione, al termine del quale, qualora non venga comunicata la misurazione, il canone potrà essere calcolato sulla portata massima di concessione in sostituzione di quella media attualmente utilizzata. Utilizzare la portata massima, in caso di non misurazione, comporterebbe una serie di vantaggi: in primo luogo la portata massima è una misura precisa e concretamente verificabile, inoltre, si introdurrebbe un fattore di promozione all'adozione di misuratori da parte degli utilizzatori e probabilmente alla riduzione della portata massima già concessa.

Il valore di  $CU^P$  è stimabile attraverso il costo di misure di contenimento della pressione che, nel caso dei prelievi, potrebbero riferirsi alla costruzione di invasi multiuso.

Il prodotto del primo addendo della formula ( $Q^P * CU^P$ ) rappresenta dunque il costo totale connesso alla quantità prelevata della risorsa.

Al fine di correlare il costo del prelievo con lo stato quantitativo e qualitativo del corpo idrico da cui l'acqua è prelevata, sono proposti alcuni parametri correttivi (a, b), correlati agli indicatori previsti dalla DQA per la classificazione delle acque superficiali e sotterranee. I parametri a, b correggono l'impatto di un'unità di prelievo tenendo conto, rispettivamente, dello stato quantitativo e dello stato qualitativo del corpo idrico.

Nel dettaglio, il parametro a può essere misurato sulla base dell'indice IARI (Indice di Alterazione del Regime Idrologico) previsto dalla normativa vigente per i corpi idrici superficiali. Una maggiore precisione di valutazione si potrà ottenere utilizzando i dati dell'indice WEI+ (Water Exploitation Index Plus), in fase di applicazione per il territorio regionale.

Nel caso dei corpi idrici sotterranei il parametro potrà essere determinato sulla base dello Stato Quantitativo dei CI.

Il parametro b corregge, invece, il costo relativo della risorsa sulla base dello stato qualitativo del corpo idrico su cui insiste il prelievo. Per la determinazione del parametro potrà essere utilizzato lo Stato Ecologico per le acque superficiali e lo Stato Chimico per le acque sotterranee.

Infine, il parametro e presente nel primo addendo della formula segnala la presenza di prelievi di risorsa riservata al consumo umano per usi diversi dal potabile. In tal senso è pensato come un aggravio sul costo finale del canone, per l'uso improprio dell'acqua di falda (Art. 96 del 152/2006). Tutti i parametri sin qui elencati dovranno essere caratterizzati da un elevato livello di flessibilità che li renda aggiornabili nel tempo ed adattabili alla base informativa di monitoraggio aggiornata ed alle revisioni della classificazione di qualità ambientale prevista dalla DQA.

#### Secondo addendo della formula

Rappresenta il costo connesso all'uso dell'acqua e alla relativa potenziale alterazione qualitativa della restituzione, funzione del comparto di utilizzo.

Per rispondere al principio "chi inquina paga" e garantire un più evidente legame con le misure presenti nei Piani, l'attribuzione del valore monetario alle alterazioni qualitative potrà avvenire prendendo a riferimento i costi delle misure previste per comparto di intervento.

Naturalmente questa misura di costo dell'inquinamento generato ( $C^1$ ) sarà funzione dell'attività produttiva svolta o più in generale dell'uso idrico. Pertanto, il costo delle misure sarà ripartito sugli usi sulla base della correlazione misura-uso e dei volumi di risorsa prelevata da ciascuno di essi.

Anche per il secondo addendo potrà essere introdotto un parametro (g) con la funzione di correggere il costo ambientale della restituzione dell'acqua prelevata tenendo in considerazione la qualità dei corpi idrici nei quali avviene la restituzione.

La prosecuzione dell'attività qui esposta sarà finalizzata allo studio della sostenibilità dei costi da parte dei diversi comparti interessati (industria, agricoltura, civile, ecc.) ed alla simulazione concreta delle modifiche di canone per i diversi usi.

Occorrerà, pertanto, a livello regionale proseguire il lavoro avviato al fine di concretizzare la revisione della determinazione di canoni per i diversi usi, in linea con quanto sarà prodotto a livello nazionale in attuazione dell'articolo 154, comma 3 del d.lgs. 152/2006.

Obiettivo finale è l'aggiornamento della regolamentazione regionale sulla determinazione dei canoni applicando le disposizioni dell'articolo 9 della DQA.

Il paragrafo successivo delinea il quadro della gestione attuale dei canoni di concessione delle acque pubbliche in Piemonte, nonché delle tariffe applicate per i servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili di fognatura e di depurazione delle acque reflue, sinteticamente definiti come "servizio idrico integrato", ovviamente tale quadro è al netto delle modifiche da introdursi secondo le modalità sopra descritte.

### **7.2.1 Quadro attuale del sistema di gestione di canoni e tariffe**

Il canone per l'uso di acqua pubblica è il corrispettivo per il diritto di prelievo di acqua pubblica; il canone è dovuto a decorrere dalla data del provvedimento di concessione e fino alla scadenza naturale, salvo rinuncia, ed è versato annualmente tra il 2 e il 31 gennaio dell'anno di competenza.

La quantificazione e il versamento del canone è normato dalla legge regionale 5 agosto 2002, n. 20, dal regolamento regionale 6 dicembre 2004, n. 15/R e dal regolamento regionale 10 ottobre 2005, n. 6/R.

Il canone è quantificato sulla base della portata media di concessione espressa in litri al secondo ed è differenziato per tipologia di uso. Fanno eccezione l'uso energetico il cui canone è quantificato sulla potenza nominale media di concessione espressa in kW e l'uso "agricolo BNT – Bocca Non Tassata" il cui canone è calcolato sulla base dell'estensione del territorio irrigato espressa in ettari. Per ogni uso è fissato un canone minimo come riportato nella tabella seguente.

**Tabella 7.1 - Canoni demaniali unitari relativi all'uso di acqua pubblica e relativi importi minimi per tipologia di uso - anno 2017**

USO DELL'ACQUA	TIPOLOGIA	UNITÀ DI MISURA <sup>(1)</sup>	IMPORTI
AGRICOLO	canone	Euro per l/sec	0,54
	canone BNT <sup>(2)</sup>	Euro per ha	1,19
	canone minimo	Euro	23,28
CIVILE	canone	Euro per l/sec	11,39
	canone minimo	Euro	139,54
DOMESTICO	canone	Euro per l/sec	2,30
	canone minimo	Euro	58,15
ENERGETICO	GRANDE ( $\geq 3.000$ kW) - canone	Euro per kW	42,80
	MEDIO GRANDE ( $\geq 1.000$ kW e $< 3.000$ kW) - canone	Euro per kW	38,73
	MEDIO ( $\geq 220$ kW e $< 1.000$ kW) - canone	Euro per kW	36,69
	PICCOLO ( $\geq 20$ kW e $< 220$ kW) - canone	Euro per kW	33,63
	MICRO ( $< 20$ kW) - canone	Euro per kW	29,05
	canone minimo	Euro	160,80
LAVAGGIO INERTI	canone	Euro per l/sec	122,09
	canone minimo	Euro	1.628,01
PISCICOLO	canone	Euro per l/sec	3,83
	canone minimo	Euro	139,54
POTABILE	canone	Euro per l/sec	22,77
	canone minimo <sup>(3)</sup>	Euro	383,74
	canone minimo <sup>(4)</sup>	Euro	139,54
PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI	canone	Euro per l/sec	170,94
	canone minimo <sup>(5)</sup>	Euro	2.290,82
	canone minimo <sup>(6)</sup>	Euro	1.162,85
	canone minimo <sup>(7)</sup>	Euro	674,47
	canone minimo <sup>(8)</sup>	Euro	337,23

USO DELL'ACQUA	TIPOLOGIA	UNITÀ DI MISURA <sup>(1)</sup>	IMPORTI
RIQUALIFICAZIONE DELL'ENERGIA	canone	Euro per kW	1,02
ZOOTECNICO	canone	Euro per l/sec	58,15
	canone minimo	Euro	290,72

### Legenda

(1) a seconda del tipo di uso dell'acqua, l'unità di misura cui è riferito il canone unitario è: la portata media espressa in litri al secondo (l/sec), la superficie irrigabile espressa in ettari (ha) o la potenza nominal media annua di concessione espressa in kW

(2) BNT = bocca non tassata

(3) per portate medie annue superiori a 0,1 l/sec

(4) per portate medie annue inferiori o uguali a 0,1 l/sec.

(5) per portate medie annue superiori a 1,00 l/sec.

(6) per portate medie annue superiori a 0,08 l/sec e fino a 1,00 l/sec.

(7) per portate medie annue comprese tra 0,02 l/sec e 0,08 l/sec.

(8) per portate medie annue inferiori a 0,02 l/sec

Al canone per l'uso di acqua pubblica sono applicate le seguenti esenzioni, riduzioni e maggiorazioni:

- esenzione nel caso di utilizzo dell'acqua negli alpeggi;
- esenzione nel caso di uso domestico dell'acqua effettuato nei territori delle Unioni Montane;
- esenzione nel caso di utilizzo dell'acqua effettuato per fini esclusivamente didattici;
- riduzione del 15% in caso di uso di produzione di beni e servizi da parte di imprese che aderiscono al sistema comunitario di certificazione ambientale (EMAS o ISO 14001);
- riduzione del 50% nel caso di uso nei rifugi alpini;
- riduzione del 50 % nel caso di uso dell'acqua per produzione di beni e servizi se destinato esclusivamente al raffreddamento;
- riduzione del 70 % nel caso di uso dell'acqua per produzione di beni e servizi se destinato esclusivamente all'innervamento artificiale;
- riduzione del 90 % nel caso di uso dell'acqua per produzione di beni e servizi se destinato esclusivamente a infrastrutture sportive;
- maggiorazione del 200% (triplicazione) nel caso di utilizzo dell'acqua per fini diversi dal consumo umano di acque destinate al consumo umano (acque sotterranee di falda profonda) o di acque erogate a terzi mediante impianti di acquedotto che rivestono carattere di pubblico interesse.

Per quanto riguarda i servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili di fognatura e di depurazione delle acque reflue, sinteticamente definiti come "servizio idrico integrato", con il Decreto Legge n. 201/11 (c.d. "Salva-Italia") sono state attribuite all'Autorità per l'energia elettrica e il gas "le funzioni attinenti alla regolazione e al controllo dei servizi idrici". Con tale attribuzione l'Autorità ha anche integrato la propria denominazione con lo specifico riferimento al sistema idrico, divenendo così Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico (AEEGSI). Con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del 29 dicembre 2017 della Legge di Bilancio di previsione 2018 (legge 27 dicembre 2017, n. 205), che ha attribuito all'Autorità compiti di regolazione anche nel settore dei rifiuti, l'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico diventa ARERA, Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente.

Le funzioni fanno riferimento a diversi aspetti del servizio idrico integrato: dalla definizione dei costi ammissibili e dei criteri per la determinazione delle tariffe a copertura di questi costi, alle competenze in tema di qualità del servizio, di verifica dei piani d'ambito e di predisposizione delle "convenzioni tipo" per l'affidamento del servizio. Diversamente, la regolazione delle caratteristiche chimiche e microbiologiche dell'acqua fornita non compete all'Autorità.

Proprio il sistema tariffario determina uno degli aspetti cardine del servizio e direttamente percepibili dall'utenza, chiamata a pagare una tariffa che garantisca gli investimenti necessari, un servizio efficiente e di qualità, nel rispetto dei principi comunitari del «recupero integrale dei costi», compresi quelli ambientali e relativi alla risorsa, e «chi inquina paga», sempre salvaguardando le utenze economicamente disagiate.

Sul tema specifico della tariffa l'ARERA è intervenuta definendo inizialmente un metodo tariffario transitorio (MTT) (delib. 585/2012), poi fatto evolvere nel metodo tariffario idrico (MTI-1) (delib. 643/2013) ed ancora nell'attuale metodo tariffario idrico per il secondo periodo regolatorio (MTI-2) (delib. 664/2015). Nel rispetto delle disposizioni nazionali l'ente di governo di ogni ambito territoriale ottimale (unità territoriale di riferimento per l'organizzazione e l'erogazione del servizio idrico) definisce l'articolazione tariffaria dettagliata in base alla quale vengono calcolate le singole bollette di utenza.

È fondamentale osservare che il metodo tariffario si è da subito prefissato l'obiettivo di una copertura integrale dei costi, siano essi di investimento od operativi, efficientabili o "passanti", ecc., arrivando ad integrare nelle formule del metodo anche i fattori riguardanti i costi ambientali ed i costi della risorsa. Per tali costi il riferimento è costituito all'attualità dal d.m. dell'Ministero dell'Ambiente n. 39/2015.

Si può sostenere che con il sistema tariffario del servizio idrico sono stati internalizzati, in accordo con la loro classificazione secondo l'evolversi della normativa, i diversi costi del servizio, costituendo un positivo esempio di corretta trasposizione dei principi comunitari in materia di analisi economica.

## 7.3 CONDIZIONALITÀ EX ANTE

L'attuazione dell'articolo 9 della DQA, come già accennato, costituisce anche obbligo di condizionalità ex ante per l'accesso ai fondi della programmazione europea, a livello nazionale e regionale, così come previsto dai Regolamenti europei di orientamento dell'attività agricola verso una maggiore compatibilità con l'ambiente e la tutela delle risorse idriche (Regolamenti UE n. 1303/2013 e n. 1305/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013, recanti disposizioni comuni e generali sui Fondi europei compreso il FEASR – Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale).

In particolare il Regolamento europeo 1305/2013 ha delineato i contenuti della condizionalità ex ante riferita al settore delle risorse idriche con i seguenti espliciti riferimenti all'articolo 9 della DQA:

- a) esistenza di una politica dei prezzi dell'acqua che preveda adeguati incentivi per gli utilizzatori ad usare le risorse idriche in modo efficiente;
- b) adeguato contributo al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua.

Le due questioni legate alla condizionalità sono, quindi, la misurazione delle quantità prelevate per l'uso irriguo e il recupero dei costi correlati all'uso stesso.

Gli obblighi legati alla condizionalità ex ante sono richiamati nell'Accordo di Partenariato 2014- 2020, sottoscritto dallo Stato Italiano sull'utilizzo dei fondi europei, compresi i FEASR di supporto ai Programmi di Sviluppo Rurale, e prevedono i seguenti criteri di verifica del soddisfacimento:

- 1) adozione del Piano di Gestione distrettuale in attuazione della Direttiva 2000/60/CE;

- 2) emanazione di Linee guida nazionali per la definizione dei costi ambientali e della risorsa per tutti gli usi;

- 3) emanazione di Linee guida statali applicabili al FEASR, per la definizione di criteri omogenei in base ai quali le Regioni regolamenteranno le modalità di quantificazione dei volumi idrici impiegati dagli utilizzatori finali per l'uso irriguo al fine di promuovere l'impiego di misuratori e l'applicazione di prezzi dell'acqua in base ai volumi utilizzati, sia per gli utenti associati, sia per l'autoconsumo;

- 4) revisione dell'analisi economica dell'utilizzo idrico;

- 5) esplicitazione nella tariffa del servizio idrico integrato del costo ambientale e della risorsa.

Il punto 1) è soddisfatto dall'adozione a scala di Distretto del Po nei tempi previsti dalla DQA del PdG Po 2015; nell'ambito degli elaborati del Piano si è data anche risposta al punto 4), un maggior approfondimento dell'argomento potrà avvenire in fase di reporting all'Unione Europea ai sensi dell'art.15 della Direttiva 2000/60/CE, anche a seguito dell'integrazione delle informazioni necessarie da parte dei soggetti interessati al livello nazionale.

I punti 2) e 3) hanno visto, come detto, l'emanazione di specifiche Linee Guida Nazionali: le Linee Guida per la definizione dei costi ambientali e della risorsa per tutti gli usi, approvate con DM 24 febbraio 2015, n. 39 e le Linee Guida inerenti la definizione delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo, approvate con Decreto del Ministero Ambiente del 31 luglio 2015.

Per quanto riguarda il punto 5) esso è stato debitamente sviluppato dall'ARERA, in raccordo con le attività nazionali sulle tematiche dei costi per tutti gli usi.

Le tematiche della misurazione dei volumi idrici e dei costi dell'acqua sono state oggetto di ripetute osservazioni e chiarimenti con la Commissione europea, per chiarire il reale soddisfacimento degli obblighi di condizionalità ex ante per tutto il territorio italiano al fine di consentire lo sblocco dei fondi europei collegati ai PSR nazionale e regionali.

L'attività della Regione Piemonte in questo ambito è sintetizzata nelle deliberazioni già citate e riportanti le azioni messe in atto per adempiere agli obblighi di condizionalità a livello regionale (DGR del 19 dicembre 2016 n. 43-4410 *“Attuazione a livello regionale della condizionalità ex ante riferita al settore delle risorse idriche prevista dall’Accordo di Partenariato ai fini dell’accesso ai fondi europei relativi al Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020”* e DGR n° 27-5413 del 24 luglio 2017 *“Condizionalità ex ante riferita al settore delle risorse idriche prevista dall’Accordo di Partenariato ai fini dell’accesso ai fondi europei relativi al Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020. Attuazione della DGR n. 43-4410 del 19 dicembre 2016”*).

Sul recepimento e sviluppo in Piemonte delle LG sui costi dell'acqua si è già trattato nei paragrafi precedenti.

Per quanto riguarda il tema delle misurazione dei volumi idrici, le LG nazionali del 31 luglio 2015, stabiliscono criteri omogenei per la quantificazione dei volumi idrici, ad uso specifico irriguo; la questione è strettamente legata allo sviluppo di una adeguata politica dei prezzi, in quanto la fissazione di prezzi incentivanti per gli usi dell'acqua non può prescindere dalla misurazione dei quantitativi effettivamente utilizzati.

Su questa tematica, come esplicitato nelle deliberazioni citate, in Piemonte il Regolamento regionale 7R del 25 giugno

2007 e la successiva deliberazione della Giunta Regionale 14 aprile 2008, n. 23-8585 costituiscono strumenti di attuazione delle indicazioni contenute nelle suddette LG, anticipandone ampiamente le previsioni. Si è comunque colta l'occasione dell'emanazione delle LG nazionali per completare il percorso da tempo intrapreso e ottimizzare i flussi informativi del sistema di trasmissione, infatti con DGR n° 27-5413 del 24 luglio 2017 è stata approvata la *“Disciplina relativa alle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo ed alla raccolta, trasmissione e gestione dei dati”* che chiarisce l'attività inerente per rendere più efficiente il flusso delle misurazioni irrigue.

Il Regolamento 7R/2007 citato impone ai concessionari di derivazioni d'acqua, che superano una determinata soglia di prelievo o restituzione, l'installazione dei misuratori e l'inoltro annuo delle misure, per tutti i prelievi, compreso l'irriguo. Tale normativa risulta coerente con quanto stabilito dalle LG.

In particolare le soglie previste dal regolamento regionale sono le seguenti:

- portata massima superiore o uguale a 100 l/sec per prelievi e/o restituzioni di acque superficiali; tale limite coincide con quello previsto a livello nazionale;
- volume massimo annuo superiore o uguale a 200.000 mc per le sorgenti e fontanili;
- volume massimo annuo superiore o uguale a 1.000.000 mc per le trincee drenanti;
- volume massimo annuo superiore o uguale a 1.000.000 mc per i prelievi da falda superficiale;
- volume massimo annuo superiore o uguale a 500.000 mc per i prelievi da falda profonda.

L'obbligo d'installazione degli strumenti di misura è entrato completamente in vigore al 1° luglio 2015; tuttavia dall'analisi delle banche dati regionali (SIRI -Sistema Informativo Risorse Idriche) si stima la seguente ottemperanza al regolamento regionale.

**Tabella 7.2 – Obbligo misurazioni e ottemperanza al regolamento 7R/2007**

Totale prese	N. prese soggette a misurazione					N. prese misurate				
	Prese suddivise per uso	N.	%	% rapportato al totale prese	Portata max totale l/sec	Prese suddivise per uso	N.	%	Portata max misurata l/sec	% di misurato rispetto all'obbligato
32.000	Agricolo	1.105	33	3	1.180.718	Agricolo	107	6	492.127	42
	Diverso dall'agricolo	2.196	67	7	4.919.517	Diverso dall'agricolo	1.681	94	4.807.366	98
	Totale	3.301		10	6.100.235	Totale	1.788		5.299.492	87

Dalla tabella si evidenzia che, in particolare per l'uso irriguo, è necessario implementare il rispetto dell'obbligo della misurazione al fine, anche, di rispondere agli obblighi comunitari in materia di DQA e condizionalità *ex ante*.

Nel 2017, a seguito di una richiesta di chiarimenti allo Stato Italiano da parte della Commissione europea sui temi legati al PSR e all'attuazione della DQA, in Piemonte è stata data risposta con nota dell'Autorità di Gestione del PSR regionale (prot. n. 34528/A17.05A del 21 settembre 2017), avente per oggetto "*Chiarimenti alle Osservazioni formulate dalla Commissione Europea il 10/08/2017 relative alle Relazioni Annuali di Attuazione 2016 presentate nel 2017, a norma dell'articolo 19, paragrafo 6, del regolamento (UE) n. 1303/2013*".

In questa occasione, in particolare, è stata ribadita l'attività già posta in essere dalla Regione in tema di misurazione dei volumi idrici e dei costi dell'acqua e sono stati assunti impegni temporali per la prosecuzione dei lavori così declinati:

- promozione di tavoli di concertazione per informare i portatori di interesse sui lavori di revisione della determinazione dei canoni per il recupero dei costi ambientali;
- attuazione concreta del regolamento regionale 7/R/2007 per quanto riguarda le "grandi derivazioni irrigue" entro la fine

del 2017 per arrivare alla misurazione del 70% dei volumi concessi entro il 31/12/2019; terminato l'intervento sui prelievi di maggiore entità si proseguirà sulle restanti utilizzazioni;

- - quantificazione dei parametri che concorrono alla revisione dei canoni per tutti gli usi e simulazione degli impatti sul territorio (31/12/2019);
- - presentazione dei risultati delle predette attività ai tavoli di concertazione per informare i portatori di interesse (30/06/2020);
- - aggiornamento e applicazione del regolamento regionale relativo alla determinazione dei canoni di concessione con l'introduzione di canoni incentivanti usi più "virtuosi" e recupero dei costi ambientali per l'uso di acqua pubblica (31/12/2021).

La Regione (Ambiente ed Agricoltura) prosegue i lavori in stretto raccordo con le attività nazionali, al fine di delineare un percorso concreto di completo recepimento dell'articolo 9 della direttiva, in linea con le indicazioni ministeriali già prodotte e con quelle ancora in fase di elaborazione.





Strategia regionale  
sulle acque e  
Programmazione  
delle misure



## 8.1 PROGRAMMAZIONE DELLE MISURE

L'evoluzione della pianificazione avvenuta con il recepimento in Italia della Direttiva Quadro Acque (DQA) ha modificato l'impostazione degli strumenti di piano al fine di adeguarsi ai cambiamenti socio-economici ed ambientali avvenuti negli anni e rendere il più possibile omogenea la predisposizione dei documenti da parte dei diversi Stati membri e la successiva fase di rendicontazione alla UE.

Gli elementi innovativi principali del processo di predisposizione della pianificazione previsti dalla DQA hanno riguardato, in generale, una maggiore sensibilità maturata verso le problematiche ambientali legate alle alterazioni idrologiche e morfologiche degli ecosistemi, correlate all'impatto dei prelievi ed all'artificializzazione dei fiumi e dei laghi, ed una maggiore integrazione con le altre direttive e pianificazioni afferenti al comparto delle acque (es. Programma Sviluppo Rurale, Direttiva Alluvioni, Direttiva sull'Uso Sostenibile dei Fitosanitari).

Dal punto di vista della struttura dei documenti di piano, la Direttiva Quadro Acque ha previsto l'elaborazione di un piano a scala distrettuale contenente misure di tutela per corpo idrico, unità fondamentale di riferimento rappresentata da un tratto di corso d'acqua omogeneo per stato di qualità e pressioni esistenti e, contestualmente, la stima dei costi per la loro attuazione.

A seguito dell'attività di valutazione effettuata dalla Commissione Europea sul primo ciclo di pianificazione distrettuale (2009 – 2014) elaborato dagli Stati membri ai sensi della DQA, è stata maturata la necessità di prevedere un'architettura di base omogenea e standardizzata, di riferimento per la predisposizione dei programmi di misure a livello comunitario.

Sono state, quindi, introdotte le KTMs – Key Type Measures, categorie generali che racchiudono e standardizzano le varie tipologie di misure; l'elaborazione dei Piani sulla base di queste tipologie generali permetterà di valutare in modo omogeneo i Piani predisposti dai diversi Stati membri e verificare con maggiore immediatezza la conformità con le richieste della Direttiva nella fase di rendicontazione prevista dall'articolo 15 della norma comunitaria.

Si riporta di seguito l'elenco delle misure chiave di riferimento previste a livello europeo.

### ELENCO DELLE MISURE CHIAVE (KTMs)

1. Costruzione o ammodernamento di impianti di trattamento delle acque reflue
2. Ridurre l'inquinamento dei nutrienti di origine agricola
3. Ridurre l'inquinamento da pesticidi in agricoltura
4. Bonifica di siti contaminati (inquinamento storico compresi i sedimenti, acque sotterranee, suolo)
5. Miglioramento della continuità longitudinale (ad es. attraverso i passaggi per pesci, demolizione delle vecchie dighe)
6. Miglioramento delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici, diverse dalla continuità longitudinale (es: miglioramento delle aree ripariali, rimozione di argini, riconnessione dei fiumi alle loro pianure alluvionali.....)
7. Miglioramento del regime di deflusso e/o definizione della portata ecologica
8. Misure per aumentare l'efficienza idrica per l'irrigazione, l'industria, l'energia e l'uso domestico
- 9,10,11. Misure relative alla politica dei prezzi dell'acqua per l'attuazione del recupero dei costi dei servizi idrici (uso domestico/industriale/agricolo)
12. Servizi di consulenza per l'agricoltura
13. Misure di tutela dell'acqua potabile
14. Ricerca e miglioramento dello stato delle

conoscenze al fine di ridurre l'incertezza

15. Misure per la graduale eliminazione o per la riduzione delle emissioni, degli scarichi e perdite di sostanze pericolose e di sostanze pericolose prioritarie

16. Ammodernamento degli impianti di trattamento delle acque reflue industriali (comprese le aziende agricole)

17. Misure per ridurre i sedimenti che origina dall'erosione e dal deflusso superficiale dei suoli

18. Misure per prevenire o per controllare gli impatti negativi delle specie esotiche invasive e malattie introdotte

19. Misure per prevenire o per controllare gli impatti negativi degli usi ricreativi, tra cui la pesca

20. Misure per prevenire o per controllare gli impatti negativi della pesca e dello sfruttamento / rimozione di piante e animali

21. Misure per prevenire o per controllare l'inquinamento da aree urbane e dalle infrastrutture viarie e di trasporto

22. Misure per prevenire o per controllare l'inquinamento da silvicoltura

23. Misure per la ritenzione naturale delle acque

24. Adattamento ai cambiamenti climatici

25. Misure per contrastare l'acidificazione delle acque

Nella fase di aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po si è quindi tenuto conto di queste macro categorie di misure per elaborare i programmi di azione; l'elenco sopra richiamato è stato inoltre integrato con una nuova categoria, la **KTM 26 – Governance**, con l'obiettivo di rappresentare in particolare le azioni di pianificazione partecipata e coordinata già attivate nel Distretto del Po.

Nell'ambito di queste categorie generali di misure, in attuazione delle direttive comunitarie, sono poi individuate per ogni corpo idrico misure più di dettaglio chiamate

**Misure Individuali**, che declinano la tipologia di azione a livello di intervento specifico (elenco riportato nell'elaborato del presente PTA denominato "Programma delle Misure di Piano").

Il processo di formazione del secondo ciclo del PdG Po (Pdg Po 2015) ha visto una fase di condivisione in sede di Distretto del Po, fra le diverse Regioni del bacino padano, dell'elenco delle Misure individuali, al fine di preservare l'omogeneità di predisposizione del programma distrettuale delle azioni di tutela.

Le Misure Individuali sono in generale riferite ai singoli corpi idrici delle diverse categorie di acque (Corsi d'acqua, Laghi, Acque sotterranee), o estese ad interi sottobacini, in base alle criticità evidenziate, con particolare riferimento allo stato ambientale delle acque, all'analisi delle pressioni significative ed ai conseguenti obiettivi previsti.

Alcune Misure individuali, per lo più di carattere regolamentare e conoscitivo, significative per aree vaste, sono invece valide per l'intera scala regionale e/o distrettuale.

Il PdG Po 2015 (sessennio 2015-2021) è stato quindi elaborato rispettando il quadro generale comunitario e le indicazioni specifiche della Commissione Europea prodotte a seguito della valutazione del primo ciclo di pianificazione (sessennio 2009-2014).

Il PdG Po 2015 è composto da 13 Elaborati descrittivi delle caratteristiche ambientali delle acque del Bacino del Po, delle problematiche prioritarie, delle misure di tutela individuate per il sessennio di riferimento, dell'analisi economica.

Le misure, in particolare, sono riportate nei Programmi di Misure prodotti dalle singole Regioni facenti parte del Bacino del Po e della Provincia Autonoma di Trento, nonché nel Programma di Misure del Distretto, contenente le azioni di tutela valide per tutto il bacino padano.

Il PdG Po 2015 è interamente consultabile all'indirizzo web <http://pianoacque.adbpo.it/piano-di-gestione-2015/>.

Il **Programma di Misure della Regione Piemonte**, parte integrante del PdG Po, redatto tenendo conto del quadro generale comunitario e delle linee concordate a livello di Bacino, risulta in continuità con le strategie e i fondamentali principi di azione già delineati nel Piano di Tutela delle acque (PTA 2007), nonché con gli obiettivi per le annualità future individuate nella Relazione al Consiglio del PTA del 2010, approvata dal Consiglio Regionale con l'Ordine del Giorno n. 379 del 29 settembre 2011, e nella seconda Relazione al Consiglio presentata nel maggio 2017.

Il presente aggiornamento del PTA 2007 è l'occasione per rappresentare l'attività coordinata dalla Regione per la realizzazione delle misure di tutela delle acque individuate per il nostro territorio, nonché le azioni che risultano di integrazione a quanto già sviluppato nel piano distrettuale.

Si rimanda all'elaborato del presente PTA, "Programma delle Misure di Piano", per una trattazione specifica delle singole misure di tutela; l'elaborato in sintesi contiene:

1. Elenco delle KTMs
2. Tabella delle Misure Individuali del Programma Distrettuale
3. Tabella delle Misure Individuali del Programma di Misure della Regione Piemonte
4. Schede delle Misure di Piano

Le Schede delle Misure di Piano sono organizzate per KTM, macro categoria di misura di riferimento; sono elaborate a partire dalle informazioni contenute nel PdG Po 2015 e presentano l'attività regionale, aggiornata al 2018, e le attività future necessarie per la completa attuazione.

## 8.2 INQUADRAMENTO DELLA STRATEGIA DI PIANIFICAZIONE

L'Unione Europea ha svolto un'intensa attività di valutazione del primo ciclo di pianificazione elaborato ai sensi della DQA da tutti gli Stati membri e, tra gli altri, dall'Italia; gli esiti di tale valutazione sono riportati nei documenti tecnici pubblicati a livello comunitario, tra i quali risultano di particolare interesse la "Relazione della Commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio sull'attuazione della direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE) - Piani di Gestione dei bacini idrografici", contenente anche la valutazione del primo Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po (2009 – 2014), e il "Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee (Blueprint)", assunto dalla Comunità Europea nel novembre 2012.

Successivamente a questa fase di valutazione, l'Unione Europea ha proseguito nell'attività di monitoraggio delle fasi di revisione dei Piani di Gestione relativi al territorio italiano: l'Italia ha partecipato ad un incontro bilaterale con la Commissione nel 2013 ed ha ricevuto, ad oggi, una corposa documentazione di osservazioni e richieste di chiarimenti, anche attraverso gli EU Pilot, che rappresentano la fase precedente alle procedure di infrazione; l'ultimo di questi è l'EU Pilot 7304/2015/ENVI che contiene la segnalazione delle lacune conoscitive del primo ciclo di pianificazione distrettuale.

Tra le questioni evidenziate dalla UE per il territorio italiano sono risultate critiche anche per il Distretto padano le seguenti tematiche:

- Governance – scarsa sinergia operativa e finanziaria delle pianificazioni e programmazioni che a diverso livello influenzano la qualità delle acque e che possono intervenire nel processo di individuazione di soluzioni efficaci di mitigazione delle pressioni e ripristino delle condizioni di buona qualità;
- Analisi economica - mancanza di completa attuazione delle previsioni dell'articolo 9

della Direttiva 2000/60/CE in merito al recupero dei costi collegati all'uso delle acque (costi ambientali e della risorsa) ed all'applicazione del principio "chi inquina/usa paga";

- Agricoltura - insufficiente quantificazione dei volumi idrici prelevati dai corsi d'acqua naturali, tema strettamente connesso alla questione precedente del recupero dei costi ed elemento di condizionalità ex ante per l'accesso ai fondi strutturali comunitari per il periodo 2014–2020; altro tema in questo ambito è l'inquinamento diffuso di origine agricola;
- Criticità ambientali – tra le criticità ambientali ancora esistenti si mettono in evidenza, in particolare, l'eccessivo sfruttamento della risorsa idrica con conseguente impatto negativo sul raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque e l'alterazione morfologica degli ecosistemi fluviali per la progressiva artificializzazione dei corsi d'acqua.

Il 2° ciclo di pianificazione distrettuale, PdG Po 2015, è stato elaborato partendo da queste premesse, rappresentate nell'“*Atto di Indirizzo per il coordinamento dei Piani di Tutela delle Acque e degli strumenti di programmazione regionale con il Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po*” elaborato a livello di Distretto del Po.

Nella fase di partecipazione alla redazione del PdG Po e successivamente nella predisposizione della presente revisione del Piano di Tutela delle Acque, la Regione Piemonte ha considerato indirizzo prioritario le raccomandazioni comunitarie sopra sintetizzate, focalizzando l'attenzione sulle criticità e potenzialità del proprio territorio ed elaborando la strategia di pianificazione regionale in continuità con le strategie e i fondamentali principi di azione già delineati nel PTA 2007.

### ***La strategia regionale per i diversi pilastri di intervento***

Di seguito si sintetizzano le linee di azione della pianificazione regionale con riferimento ai principali pilastri di intervento considerati nel piano distrettuale, correlati alle questioni da affrontare evidenziate dalla UE, con l'indicazione delle principali Misure Individuali previste per ogni comparto.

Si rimanda per una trattazione più approfondita delle misure alle "Schede delle Misure di Piano" contenute nell'elaborato del presente PTA "Programma delle Misure di Piano".



## **I principali pilastri della Revisione 2018**

**Depurazione acque reflue e qualità chimica delle risorse idriche**

**Agricoltura, sviluppo rurale e vulnerabilità delle acque**

**Riequilibrio del bilancio idrico, carenza e siccità nei corpi idrici**

**Servizi ecosistemici, qualità idromorfologica e biologica dei corpi idrici**

**Governance: gestire un bene comune in modo collettivo**

**Cambiamenti climatici e strategie di adattamento**

*"l'acqua da bere oggi, l'acqua da bere domani"*

*"un'agricoltura sostenibile... conviene!"*

*"ridurre il divario tra disponibilità e richiesta"*

*"scoprire e valorizzare i servizi ecosistemici"*

*"il miglioramento dipende dalla partecipazione di tutti"*

*"affrontare il cambiamento con comportamenti virtuosi"*

### ***Depurazione delle acque reflue e qualità chimica delle risorse idriche***

Le attività svolte nell'ambito di tale comparto rispondono agli obblighi comunitari previsti dalla Direttiva 91/271/CEE.

Il PTA 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 (SII) da implementare in ciascun bacino idrografico.

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 contenimento del carico inquinante derivante dalle acque di prima pioggia.

Tali azioni, già previste nel PTA 2007, sono proseguite e aggiornate come previsioni di intervento nel PdG 2015 e nella presente revisione del PTA, tenuto conto della nuova programmazione delle Autorità d'ambito (Programmi degli interventi per il periodo 2014-2019).

In particolare, sono stati considerati e segnalati come prioritari gli interventi riferiti ai corsi d'acqua identificati come corpi idrici superficiali con stato ecologico inferiore a "buono" o con stato chimico "non buono" e per i quali l'analisi delle pressioni ha evidenziato un effetto indotto da parte di usi delle acque riconducibili al servizio idrico integrato.

È stata quindi effettuata una ricognizione dei Programmi degli Interventi che le Autorità d'Ambito per il servizio idrico integrato hanno messo a punto in esecuzione della deliberazione n. 643 del 27 dicembre 2013 dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente (ARERA ex AEEGSI). Dal dettaglio della programmazione per il quadriennio 2014-2017 sono stati estrapolati gli interventi del servizio di fognatura e depurazione ritenuti maggiormente capaci di incidere favorevolmente sulla dinamica di miglioramento dello stato di qualità dei corpi idrici in esame. Laddove non fossero presenti interventi già programmati per il quadriennio 2014-2017 o gli interventi programmati non siano stati reputati esaustivi – evidentemente tenendo conto della fattibilità tecnica e della sostenibilità economica – e sufficienti a garantire il pieno contributo del servizio idrico integrato al raggiungimento degli obiettivi di qualità, le Autorità d'ambito sono state invitate a destinare quota parte della futura programmazione (in particolare 2016-2019) con l'individuazione di nuovi interventi e l'impegno a realizzarli entro il periodo di riferimento del PdG Po 2015 (2015-2021).

Per quanto riguarda il segmento fognario-depurativo, in continuità e ad integrazioni delle azioni previste dal PTA 2007, sono inserite le

seguenti misure trattate in modo approfondito nell'elaborato "Programma delle Misure di Piano":

KTM01-P1-a002 – Depurazione dei reflui delle case sparse e dei piccoli agglomerati con trattamenti appropriati al fine di rimuovere i carichi organici e di nutrienti (fitodepurazione, ecc.);

KTM01-P1-b004 – Incremento efficienza di depurazione dei reflui urbani funzionale al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, oltre le disposizioni della direttiva 271/91/CEE;

KTM01-P1-b005 – Eliminazione degli impianti di depurazione a minore efficienza;

KTM01-P1-b006 – Interventi di sistemazione delle reti esistenti (separazione delle reti, eliminazione delle acque parassite, ecc.) al fine di migliorare le prestazioni degli impianti di trattamento;

KTM01-P1-b007 – Estensione delle reti fognarie alle zone non servite (reti non depurate, sistemi di trattamento individuali) o servite da impianti a minor rendimento.

Il tema del contenimento dell'apporto di nutrienti derivanti dagli scarichi delle acque reflue urbane nelle aree sensibili costituisce un aspetto rilevante della pianificazione ed è interessante evidenziare la mole di lavoro ed i progressi conseguiti negli ultimi anni.

Il PTA 2007 aveva fatto proprio, con l'art. 20 delle Norme di Piano, quanto definito dalla deliberazione n. 7/2004 dell'Autorità di Bacino, in particolare riguardo la considerazione dell'intero bacino del fiume Po come "bacino drenante afferente alle aree sensibili "Delta del Po" e "Area costiera dell'Adriatico Nord Occidentale dalla foce all'Adige al confine meridionale del comune di Pesaro", con conseguente applicazione delle norme comunitarie per i bacini drenanti di aree sensibili, nonché l'adozione del criterio di cui al comma 4 dell'art. 5 della Direttiva 91/271/CEE e cioè l'abbattimento del 75% del carico complessivo di azoto e fosforo in ingresso a

tutti gli impianti di depurazione ubicati nel bacino, scegliendo tra le linee di intervento che la Direttiva stessa propone.

Dai dati elaborati dall'Autorità di bacino nell'ambito della definizione del secondo ciclo di pianificazione è emerso che per il controllo di azoto e fosforo negli scarichi l'opzione finora perseguita nel bacino del Po, della riduzione del fosforo e dell'azoto negli scarichi di tutti gli agglomerati del bacino considerato per almeno il 75% in quantità complessiva, nonostante gli impegni profusi, anche se è raggiunta in alcune Regioni, è invece difficilmente perseguibile a scala di intero bacino. Ciò è imputabile a vari motivi, tra i quali gli apporti ridotti e relativamente bassi di carichi in ingresso agli impianti di depurazione a seguito del calo produttivo e contestualmente l'elevato carico idraulico in ingresso agli stessi impianti. La combinazione di questi elementi accresce il grado di diluizione delle acque reflue in una fase in cui peraltro diminuisce il carico delle sostanze. L'insieme di questi fattori rende sempre meno perseguibile l'obiettivo di abbattimento del 75%.

Da una valutazione di efficacia sulle misure previste, il suddetto criterio di abbattimento dei nutrienti appare più svantaggioso rispetto al criterio dei limiti tabellari (criterio alternativo della limitazione della concentrazione in uscita dagli impianti dei soli agglomerati maggiori di 10.000 AE - art. 5 commi 2 e 3 della Direttiva 91/271/CEE), anche in considerazione dell'orientamento sempre più spinto a scala di bacino che privilegia il collettamento del sistema fognario verso pochi impianti di trattamento di dimensioni grandi e medio-grandi.

In merito alle percentuali di abbattimento di azoto e fosforo, occorre segnalare poi la Procedura d'infrazione 2014/2059, avviata all'inizio del 2014 a seguito dell'esito della raccolta di informazioni EU Pilot 1976/11/ENVI e relativa agli agglomerati con carico

generato superiore a 2.000 AE, in cui la contestazione allo Stato italiano riguarda la non conformità agli articoli 3, 4 e 5 per 883 agglomerati urbani (nessuno in Piemonte) e la non conformità all'articolo 5 per 55 aree sensibili, compresa alcune aree nel Bacino del Po e l'intero Bacino Po, come bacino drenante di aree sensibili.

Nel Distretto del Po si sta pertanto da tempo valutando l'ipotesi di modificare il criterio di abbattimento percentuale di azoto e fosforo verso il suddetto criterio tabellare; a tal fine nel mese di agosto 2016 è stata presentata dall'Autorità di Bacino del Po al MATTM ed alla UE la richiesta formale di procedere con la suddetta modifica.

Da quanto riportato si può dunque affermare, in sintesi, che in relazione all'abbattimento di azoto e fosforo e al conseguente contenimento del fenomeno dell'eutrofizzazione nel bacino del fiume Po, sono stati conseguiti miglioramenti significativi e molto si sta facendo in termini di pianificazione delle azioni, ma ancora molto bisognerà fare per raggiungere gli obiettivi fissati. Ad ogni modo, il percorso per raggiungere gli obiettivi della Direttiva 91/271/CEE e della Direttiva 2000/60/CE, è passato e passerà ancora necessariamente attraverso il potenziamento delle rete infrastrutturale di fognatura e depurazione esistente nel bacino, ciò in piena coerenza e continuità con quanto già avviato dal PTA 2007.

Al fine di sviluppare questa tematica, è inserita nel PdG Po 2015 come Misura Individuale di Distretto la KTM14-P1P2-a063 - Aggiornamento degli orientamenti operativi utili al raggiungimento degli obiettivi individuati a scala di bacino per il controllo, misura di interesse per tutto le Regioni del bacino padano.

Dal 2011 la regolazione del servizio idrico integrato è stata affidata all'ARERA, che ha operato sia sul fronte della definizione del metodo tariffario valido a livello nazionale

sia sul piano della programmazione degli interventi, richiedendo alle Autorità d'Ambito la predisposizione di programmi di investimento quadriennali a stralcio dei più generali piani d'ambito. Affinché tale programmazione sia coerente con la pianificazione a livello regionale e distrettuale e sia capace di garantire il contributo richiesto al servizio idrico verso il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale ed il rispetto della normativa comunitaria di settore (Dir. 91/271/CEE), la Regione ha messo a frutto le risultanze del monitoraggio ambientale e del monitoraggio sullo stato di ottemperanza alla direttiva suddetta, interagendo con le Autorità d'Ambito affinché i programmi degli interventi fossero integrati con specifiche misure ed interventi. La Regione ha quindi avuto, a partire dal 2012, a disposizione un patrimonio di programmazione mantenuto costantemente aggiornato e coerente con le specifiche caratteristiche di carattere infrastrutturale e prestazionale richieste al servizio; tale programmazione ha aggiornato quanto contenuto nelle norme d'area del PTA 2007, tenendo conto dei progetti nel frattempo realizzati e aggiornando sia l'individuazione degli interventi sia la stima del loro fabbisogno finanziario. La Regione ha quindi predisposto programmi di finanziamento a sostegno delle opere di maggior rilievo al fine di garantire l'ottemperanza agli obblighi comunitari ed il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Dal 2014 è in corso la fase di attuazione di due Accordi di programma sottoscritti con il Ministero dell'Ambiente. Grazie a tali programmazioni verranno realizzati investimenti per oltre 66 milioni di euro. L'importo dei finanziamenti pubblici è di circa 30 milioni di euro che, insieme alle risorse garantite dal gettito tariffario delle bollette del servizio idrico, permettono la realizzazione di 51 progetti. Risulta inoltre in fase di definizione la programmazione 2014-2020 del

Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) con un apposito programma di finanziamento di interventi finalizzati alla riduzione delle perdite acquedottistiche nonché alla razionalizzazione dei sistemi di collettamento dei reflui urbani ed il potenziamento di alcuni dei principali impianti di depurazione, in funzione dell'ottemperanza alle norme comunitarie in materia di trattamento dei reflui urbani e del raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. Obiettivi dei due accordi di programma in corso e della programmazione in via di definizione sono l'estensione del servizio di fognatura e l'eliminazione degli scarichi non adeguatamente trattati; l'adeguamento e potenziamento della capacità depurativa degli impianti a servizio degli agglomerati urbani di maggiori dimensioni, con la finalità anche di risolvere/prevenire alcune situazioni di contenzioso con l'Unione Europea; la riduzione della vulnerabilità dei sistemi acquedottistici con interventi di interconnessione e ammodernamento.

Per quanto riguarda la protezione delle acque destinate all'uso potabile e in generale la tutela delle acque sotterranee, in continuità e ad integrazioni delle azioni già previste dal PTA 2007, sono inserite in questo pilastro le misure di seguito descritte.

Si segnala a riguardo che il riferimento tecnico per le azioni programmate è la delimitazione cartografica della base dell'acquifero superficiale, emanata con Determinazione Dirigenziale n. 900 del 3 dicembre 2012 e s.m.i conformemente con quanto previsto dall'articolo 2, comma 6 della l.r. 22/1996 e s.m.i..

KTM13-P1-a043 – Misura di ricondizionamento, chiusura o sostituzione dei pozzi che mettono in comunicazione il sistema acquifero superficiale con quello profondo, con lo scopo principale di impedire la miscelazione delle acque della falda profonda (di buona qualità) con le acque della falda superficiale (di bassa qualità), a

causa della intercomunicazione dovuta ai pozzi non realizzati adeguatamente. La stessa normativa regionale l.r. 22/1996, in materia di ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee, prevede il divieto di costruire nuove opere che consentano la comunicazione tra le falde profonde (riservate prioritariamente all'uso idropotabile) e la falda freatica. Per consentire alle Province ed alla Città Metropolitana di terminare il lavoro di identificazione dei pozzi miscelanti, anche in considerazione del processo di riconfigurazione che ha interessato le amministrazioni provinciali, con D.G.R. n. 40-3620 del 11 luglio 2016 è stata approvata dal Consiglio Regionale una proroga al 31 dicembre 2021 del termine previsto all'art. 32 del PTA, per l'attuazione delle disposizioni inerenti il miglioramento dei pozzi irrigui.

KTM13-P1-a044 - Disciplina per la definizione e gestione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano. In tale ambito la Regione svolge un'attività continuativa di individuazione delle aree, ai sensi del Regolamento regionale 15/R/2006, su presentazione di richiesta da parte delle autorità d'ambito, d'intesa con il comune nel cui territorio ricade l'opera di captazione e sentito il gestore del servizio idrico integrato (dal 2011 sono circa 500 sono le opere di captazione interessate dalla ridefinizione delle aree di salvaguardia); i comuni nel cui territorio ricadono le aree di salvaguardia devono successivamente provvedere a recepire le modifiche nello strumento urbanistico generale, emanare i provvedimenti necessari per il rispetto dei vincoli connessi con la definizione delle aree di salvaguardia, notificare ai proprietari dei terreni interessati i provvedimenti di definizione con i relativi vincoli. In assenza dell'individuazione delle aree di salvaguardia tramite specifico provvedimento da parte della Regione, le stesse restano definite con il criterio geometrico stabilito dalla normativa statale (zona di tutela assoluta, con un'estensione di almeno 10

metri di raggio dal punto di captazione, zona di rispetto con un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione).

KTM13-P1-b046 - Definizione a scala di maggior dettaglio delle aree di ricarica degli acquiferi profondi ai fini della protezione delle acque destinate al consumo umano; con D.D. 268 del 21 luglio 2016 è stato approvato il documento che illustra l'approccio metodologico adottato per l'aggiornamento e la revisione delle aree di ricarica degli acquiferi profondi nel territorio della Regione Piemonte, nonché la relativa cartografia. Con successiva D.G.R. 2/2/2018 n.12-6411 è stata approvata la disciplina regionale per le aree di ricarica degli acquiferi profondi.

KTM14-P1-b073 - Aumento delle conoscenze sulla contaminazione diffusa da solventi clorurati nelle acque sotterranee.

KTM14-P1-b086 - Aumento delle conoscenze sui valori di fondo naturale riguardo a determinate sostanze prioritarie e inquinanti specifici. L'approfondimento conoscitivo riguarda in particolare la presenza del Nichel e del Cromo esavalente nelle acque sotterranee.

KTM14-P1P2-b091 - Aumento delle conoscenze sulle pressioni che incidono sul sistema acquifero profondo. Tale misura risulta strategica in quanto tali acquiferi sono prioritariamente destinati al consumo umano e permangono tuttora carenze conoscitive sia sulle loro caratteristiche idrogeologiche sia sul loro stato quantitativo, oltre che sulle pressioni antropiche incidenti.

### Attività futura

Occorre sottolineare che accanto alla funzione primaria di miglioramento, efficientamento e mantenimento di elevati standard di erogazione del servizio all'utenza, il servizio idrico ha la responsabilità di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale attraverso la riduzione degli impatti generati.

Pertanto proseguirà da parte della Regione l'attività di indirizzo e supporto anche finanziario della programmazione di ambito sia per quanto riguarda il segmento fognario-depurativo che quello acquedottistico, per il potenziamento infrastrutturale e tecnologico delle opere del servizio idrico integrato. In particolare con tale attività si intende fare in modo che la programmazione d'ambito venga aggiornata in funzione della protezione delle aree sensibili, della riqualificazione delle fonti di approvvigionamento ad uso idropotabile, della conservazione e razionalizzazione delle reti acquedottistiche, della riduzione delle loro perdite, del contenimento del carico inquinante derivante dalle acque di prima pioggia.

Proseguirà, inoltre, l'attività di monitoraggio al fine di raggiungere la piena conformità degli agglomerati con la direttiva 91/271/CE ed in particolare per perseguire l'abbattimento del 75% del carico complessivo di azoto e fosforo in ingresso a tutti gli impianti di depurazione ubicati nel bacino. Resta comunque di attualità l'ipotesi di modificare il criterio di abbattimento percentuale di azoto e fosforo verso il criterio tabellare, in quanto quest'ultimo è ritenuto più aderente alle realtà infrastrutturali ed alle esigenze di una maggior tutela dei corpi idrici.

Per quanto riguarda la tutela delle acque sotterranee, ed in particolare quelle destinate prioritariamente al consumo umano, è fondamentale promuovere l'attività conoscitiva sugli acquiferi al fine di integrare le misure

attuali con interventi mirati alla risoluzione di criticità specifiche. Ad oggi, infatti, si assiste ad un progressivo scadimento della qualità in alcune aree in presenza di attività antropiche insistenti sul territorio ed alla contestuale compromissione dell'acquifero superficiale laddove connesso con quello profondo.

### ***Agricoltura, sviluppo rurale e vulnerabilità delle acque***

Nell'ambito delle azioni di mitigazione dell'inquinamento da nutrienti e pesticidi di origine agricola, è previsto il proseguimento dell'implementazione avviata nel PTA 2007 della Direttiva 91/676/CEE per le zone vulnerabili da nitrati e l'implementazione della Direttiva 2008/128/CE sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

Relativamente ai nitrati, le misure previste riguardano in generale l'aggiornamento periodico delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e l'applicazione del Programma di Azione per la riduzione dell'inquinamento da nitrati, allineato alle revisioni normative nazionali.

Relativamente ai pesticidi, la direttiva e i conseguenti strumenti normativi per il recepimento nazionale e regionale si applicano, al momento, esclusivamente ai prodotti fitosanitari. Sono previste misure per la riduzione dei rischi e degli impatti sulla salute umana, sull'ambiente e sulla biodiversità, su tutto il territorio regionale, misure specifiche per la tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile, nelle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari.

La direttiva 91/676/CE prevede all'art. 4 che gli Stati membri riesaminino e, se necessario, rivedano le designazioni delle zone vulnerabili almeno ogni quattro anni (Misura Individuale KTM 02-P2-a008), per tener conto di cambiamenti e fattori imprevisti al momento della precedente designazione; per la Regione Piemonte i quattro anni sono scaduti a far data

dal 28 dicembre 2011, tempo intercorso dal Regolamento regionale 12/R/2007 inerente la designazione delle ZVN. Nell'ambito della procedura di VAS sul programma d'azione per le zone designate, espletata nel 2011 su richiesta della Commissione Europea e conclusasi positivamente, è stata pertanto approfondita anche la designazione delle zone vulnerabili da nitrati ed è emersa l'opportunità di confermare le designazioni precedentemente effettuate mediante i regolamenti regionali 9/R/2002 e 12/R/2007, nonché la necessità di adeguare la perimetrazione delle fasce A e B dei fiumi del PAI alla luce degli aggiornamenti degli ultimi anni. E' stata pertanto espletata la procedura tecnica e amministrativa, compreso l'acquisizione del parere favorevole da parte dell'Autorità di bacino del fiume Po, per predisporre la documentazione necessaria a tale aggiornamento, conclusasi con la DGR n. 25 – 4818 del 22 ottobre 2012.

Ad oggi, con decorrenza dal 1° gennaio 2013, il territorio piemontese designato ammonta pertanto a circa 407.500 ha, pari a più del 38 % della superficie agricola utilizzata (SAU) regionale e a più del 54% della superficie di pianura.

Nel 2015 è stata, inoltre, avviata la fase di valutazione della procedura di VAS del Programma d'Azione Nitrati 2016-2019, riferibile alla Misura KTM 02- P2-a011, conclusasi positivamente con il parere motivato espresso dalla Giunta regionale con D.G.R. n. 29-2949 del 22/2/2016, a cui è seguito l'aggiornamento del regolamento regionale 10/R/2007.

A corollario ed in coerenza con la fase di VAS è stata predisposta la deliberazione di conferma delle ZVN vigenti, D.G.R. 20-2835 del 26 gennaio 2016.

Nel 2012 è entrata in vigore anche la Deroga alla direttiva nitrati, accordata all'Italia (Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto) con Decisione n. 2011/721/UE, che permette di distribuire in campo 250

kg/ha di azoto di origine zootecnica anziché 170. Per dare operatività a tale deroga, sono stati modificati i criteri per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento nel periodo autunno-invernale. La deroga alla Direttiva Nitrati è stata reiterata con Decisione n. 2016/1040 della UE per Lombardia e Piemonte.

La procedura di deroga richiede all'amministrazione uno sforzo aggiuntivo per assicurare la corretta gestione dell'azoto nel rispetto dei contenuti della Decisione europea, in particolare le Regioni devono annualmente trasmettere alla UE una serie di informazioni integrative delle attività di monitoraggio già effettuate, ai sensi della direttiva 2000/60/CE. La Regione, quindi, è impegnata annualmente nella predisposizione di relazioni sulle attività di monitoraggio ambientale attuate per monitorare gli effetti ambientali della Deroga. Per criticità specifiche evidenziate dai dati di monitoraggio e dalle pressioni significative individuate nel PdG Po2015, sono state inoltre introdotte ulteriori specifiche misure di seguito brevemente descritte.

KTM02-P2-a009 – Misura concernente la realizzazione e gestione di fasce tampone riparie vegetate, inerbite e/o arborate, di dimensione variabile, con l'obiettivo di ridurre e mitigare nei corpi idrici superficiali l'inquinamento diffuso generato dal ruscellamento superficiale o sottosuperficiale o dalla deriva di nutrienti derivanti dall'uso di fertilizzanti, di effluenti zootecnici e di digestati, nonché di prodotti fitosanitari. Per i terreni che insistono sui corpi idrici selezionati in base alla presenza di pressione significativa di origine agricola e con stato ecologico inferiore a "buono" o chimico "non buono" è prevista una priorità all'adesione di alcune misure del PSR che consentono, con finanziamenti dedicati fino al 100% della spesa, di realizzare e poi gestire le fasce tampone riparie, accompagnando così, dal punto di vista tecnico ed economico, le aziende nel loro percorso di adeguamento.

Per la corretta realizzazione e gestione delle suddette fasce tampone riparie è prevista la predisposizione di manuali tecnici sia per le fasce agroforestali sia per le fasce erbacee, oltreché l'attivazione di un adeguato numero di incontri sul territorio per la divulgazione e l'informazione (collegamento alla KTM 26 - Governance e alla KTM 12 – Servizi di consulenza per gli agricoltori).

La gestione delle fasce tampone riparie consente altresì il controllo delle specie esotiche invasive, in sinergia con la KTM 18 (Misure per prevenire o per controllare gli impatti negativi delle specie esotiche invasive e malattie introdotte).

Per quanto riguarda l'attuazione della Direttiva 2009/128/CE, la Regione ha svolto un'intensa attività per l'implementazione della normativa sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari collaborando con le istituzioni nazionali e le altre Regioni per la redazione dei documenti di attuazione, come ad esempio il Programma d'Azione Nazionale (PAN), di cui al DM 22 gennaio 2014, e le Linee guida di indirizzo per la tutela delle risorse idriche e della biodiversità, di cui al DM 10 marzo 2015. Di quest'attività si tratta in dettaglio nel paragrafo 8.4.2 del presente capitolo.

Ai fini dell'attuazione regionale si è operata un'integrazione con la nuova pianificazione del PdG Po 2015 ed è stata prevista una forte sinergia con il PSR.

In Piemonte si è promossa un'intensa attività di partecipazione e coinvolgimento del comparto agricolo, già in fase di redazione del piano distrettuale, al fine di attuare una reale sinergia con le disposizioni del PAN, istituendo, tra l'altro, una Commissione Riso, composta da esperti del settore, per affrontare le criticità legate alle colture risicole.

KTM03-P2-b014 – Azione inerente l'applicazione di misure previste dal Programma di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei fitosanitari (PAN), su corpi idrici ricadenti nelle aree risicole; per mitigare

l'impatto evidenziato dal monitoraggio qualitativo delle acque, sono state previste specifiche linee di intervento relative alla limitazione d'uso di alcuni prodotti fitosanitari (D.G.R. 22 febbraio 2016, n. 32-2952) nonché alla promozione di un'attività divulgativa e informativa per l'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari. Con riferimento a tale misura sono state previste periodiche giornate informative e formative, dedicate sia alla promozione della misura, ma anche alla verifica dell'efficacia della stessa, nell'ambito del protocollo d'intesa per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari in area a vocazione risicola, di cui alla D.G.R. n. 35-3392 del 30 maggio 2016, e sottoscritto da tutti i portatori di interesse pubblici e privati a giugno 2016; tale attività ricade nella macro-categoria di misure KTM 26 - Governance.

Per le azioni di mitigazione degli impatti derivanti dal comparto agricolo già messe in atto in questi anni e di nuova programmazione, è stato operato un notevole sforzo di integrazione con la programmazione agricola regionale, che è fondamentale promuovere in futuro per ottimizzare le risorse e l'efficacia dei risultati.

In riferimento, infine, alle problematiche di criticità idrica dei fiumi correlate ai prelievi ad uso irriguo si rimanda la trattazione nel paragrafo successivo relativo al "*Riequilibrio del bilancio idrico, carenza e siccità nei corpi idrici*".

#### Attività futura

L'integrazione con le politiche agricole è stata una delle tematiche prioritariamente affrontate nel PdG Po 2015, da proseguire con la pianificazione regionale, con l'intento di stabilire e rafforzare il raccordo con l'applicazione del PAN e il coordinamento con il PSR.

È necessario aumentare progressivamente l'integrazione tra le pianificazioni sia per quanto riguarda gli aspetti più strettamente

qualitativi sia per gli aspetti che riguardano la gestione quantitativa della risorsa idrica.

Per gli aspetti qualitativi è necessario proseguire l'attuazione delle misure messe in atto per la riduzione di nutrienti e fitosanitari nelle acque (ad esempio mediante la riqualificazione delle fasce perfluviali, la piena applicazione delle misure PAN, la diffusione di buone pratiche agronomiche, etc.) promuovendo la sensibilizzazione, l'informazione e la formazione degli operatori del mondo agricolo, affinché ci sia una maggior consapevolezza nell'adottare modalità di comportamenti volte alla salvaguardia dell'ambiente, ma anche sostenibili economicamente dal comparto agricolo e finalizzate a portare benefici nel medio-lungo periodo anche in termini di produttività.

Una misura volta al raggiungimento degli obiettivi di qualità, non prevista inizialmente nell'ambito regionale del PdG Po 2015, è la limitazione d'uso dei prodotti fitosanitari che rientrano nell'elenco della tabella 1A del d.lgs. 152/2006, relativamente all'elenco delle sostanze prioritarie e prioritarie pericolose. A tal fine si prevede prima del 2021 di vietare nei protocolli della difesa integrata del PSR l'utilizzo di prodotti fitosanitari che sono anche sostanze pericolose prioritarie.

Per gli aspetti quantitativi è opportuno proseguire le azioni di efficientamento dell'impiego della risorsa idrica, ad esempio attraverso il progressivo passaggio sia a colture meno idroesigenti che mediante sistemi di irrigazione meno dispersivi, quali i sistemi "a goccia" in luogo di quelli "a scorrimento".

Fondamentale sarà il completamento dell'attuazione del Regolamento 7/R/2007 e della *DGR n. 27 – 5413 del 24 luglio 2017* che recepisce il Decreto Ministeriale 31 luglio 2015 sulle misurazioni dei prelievi irrigui: la misurazione delle portate prelevate ad uso irriguo, dai corpi idrici superficiali e dalle falde, è una condizione necessaria per l'ottemperanza alla Condizionalità ex Ante sul

PSR e costituisce una opportunità in termini di miglioramento dell'efficienza aziendale anche in un'ottica di adattamento ai cambiamenti climatici.

Per riequilibrare il bilancio idrico oltre alle azioni che il Piano di Tutela delle Acque ha già individuato è auspicabile la piena integrazione nella politica agricola comunitaria dei principi d'uso sostenibile delle risorse naturali, ivi compresa l'acqua, per costituire la cornice entro la quale sviluppare un'azione di riequilibrio del bilancio idrico efficace e sostenibile.

### ***Riequilibrio del bilancio idrico, carenza e siccità nei corpi idrici***

In tale comparto sono state messe in campo a partire dal PTA 2007 una pluralità di azioni, ulteriormente integrate nei nuovi documenti di pianificazione di distretto (PdG Po 2015 e Piano di Bilancio Idrico di distretto, parte integrante del PdG Po), al fine di fronteggiare le rilevanti criticità quantitative a carico delle risorse idriche e del sistema degli utilizzi antropici.

Le misure principali previste sono:

KTM07-P3-a029 – Misura riguardante il deflusso minimo vitale e le portate ecologiche; concorre a tale obiettivo il Piano di Bilancio idrico, che prevede una specifica azione volta a caratterizzare lo stato di alterazione antropica dei regimi delle portate dei corpi idrici e a verificare, attraverso il bilancio idrico "verde", gli effetti sugli usi dell'acqua derivanti dall'applicazione dell'ecoflow, da quantificare secondo le indicazioni della Guidance europea 31 (inerente il regime di portate necessario per conservare la struttura e la funzionalità degli habitat che supportano gli ecosistemi acquatici) e gli indirizzi nazionali e di distretto.

Attraverso il bilancio idrico "verde" saranno caratterizzati i gaps quantitativi ovvero i minori volumi idrici mediamente disponibili per gli usi antropici e, in particolare, quelli

irrigui, che rappresentano la frazione prevalente del prelievo complessivo; saranno inoltre acquisite conoscenze utili per il perseguimento degli obiettivi ambientali dei corpi idrici e di uso sostenibile dell'acqua attraverso misure da attuare nell'ambito del PSR nazionale e regionale (es. modifiche di uso del suolo, efficientamento e risparmio idrico, armonizzazione dell'uso delle acque superficiali e sotterranee nei periodi di scarsità e siccità attraverso programmi di gestione della siccità, monitoraggio e controllo); tali informazioni, nei casi in cui le misure da attuare per il ripristino del regime ecologico comportino costi sproporzionati, orienteranno l'opportunità dell'amministrazione all'applicazione delle deroghe agli obiettivi previste dalla Direttiva o piuttosto la designazione del corpo idrico come fortemente modificato.

Per quanto riguarda il deflusso minimo vitale, attualmente vige il regolamento regionale 8/R/2007, ma a livello nazionale è stata pubblicata una normativa che dovrebbe consentire di transitare verso il deflusso ecologico così come previsto dalle direttive europee.

Il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare ha emanato la direttiva direttoriale n. 30 del 13 febbraio 2017, inviata alle Autorità di Distretto idrografico nazionali, con la quale sono state approvate "le linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE". Tale documento è stato esaminato e discusso tra le Regioni del bacino padano con l'Autorità di Bacino del fiume Po ed è stato adottato dalla Conferenza istituzionale permanente dell'AdB con deliberazione n. 4 del 14 dicembre 2017, come "*Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici a*

*sostegno del mantenimento/raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di Gestione del distretto idrografico e successivi riesami e aggiornamenti"*, da attuare in tutto il distretto del Po.

Le linee guida, in sintesi, propongono di adottare, ai fini dell'aggiornamento del calcolo del DMV/DE i seguenti metodi:

- metodi idrologici (IARI, curva di durata, o metodi equivalenti);
- metodi su base biologica, ossia *ecological status oriented*, che fondano le possibilità di collegare modellisticamente le metriche biologiche degli elementi di qualità della DQA alle variabili idrologiche (molto difficili da applicare);
- metodi idraulico-habitat basati sulla stima della disponibilità di habitat (modello mesohabsim).

I metodi illustrati nelle linee guida andranno a costituire il primo catalogo nazionale delle metodologie DMV/DE.

Sul fronte delle verifiche e dei controlli circa il rispetto degli obblighi di rilascio imposti agli utilizzatori della risorsa idrica la Regione, in virtù del proprio ruolo di indirizzo, ha sempre perseguito azioni volte alla sensibilizzazione e alla condivisione delle scelte operative con la Città Metropolitana di Torino le Province, competenti in materia.

L'argomento è stato portato alla Conferenza Regionale Ambiente nella quale è stato proposto di il coinvolgimento di ARPA Piemonte e di altri soggetti che operano sul territorio per affiancare le autorità competenti in merito ai controlli quantitativi e al contempo misurare l'efficacia dei rilasci del deflusso minimo vitale in sezioni ritenute significative a questo scopo.

Il tema del controllo quantitativo è stato inserito nel programma pluriennale dell'ARPA andando a affiancare e integrare quello il monitoraggio qualitativo, sul quale esiste da tempo un consolidato programma di controlli.

KTM08-P3-b039 – Misura relativa alla mappatura del livello attuale di efficienza dell'utilizzo idrico e all'individuazione di target di riduzione dei prelievi, in coerenza con le previsioni dell'art. 46 del regolamento FEASR 1305/2013 per l'impiego dei fondi della programmazione europea 2014-2021; la misura servirà ad orientare l'utilizzo delle risorse disponibili del PSR verso interventi che producano un risparmio idrico coerente con l'obiettivo di riduzione complessiva del 5% degli utilizzi irrigui da acque superficiali nel distretto idrografico del Po entro il 2021. Le misure saranno prioritariamente orientate a migliorare le condizioni di deflusso nei corpi idrici interessati da un eccesso di prelievo, senza penalizzare la produttività.

KTM14-P3-b081 – Misura conoscitiva finalizzata all'aggiornamento del bilancio idrico delle componenti del reticolo naturale regionale applicando criteri, soglie e indicatori previsti dal Piano di Bilancio idrico di distretto.

Nel corso del 2014 la Regione Piemonte ha attivato uno specifico studio con l'ARPA Piemonte per migliorare il sistema di previsione delle magre attraverso un affinamento del modello di bilancio idrico utilizzato per le valutazioni quantitative a supporto del PTA e l'attivazione di moduli che consentono l'acquisizione dei dati in tempo reale. Lo strumento è stato successivamente utilizzato nell'estate 2015 e 2016 e 2017 per produrre reports informativi sulla prevedibile evoluzione della distribuzione delle risorse idriche superficiali in Piemonte e sulla disponibilità di acqua per gli usi antropici, informazioni rese disponibili all'Osservatorio permanente sugli utilizzi idrici in atto nel Distretto idrografico del fiume Po. Il modello

di bilancio idrico è stato utilizzato anche nell'ambito della revisione delle concessioni irrigue in corso sulle aste fluviali dei torrenti Varaita e Stura di Demonte / Gesso (Misura individuale KTM07-P3-b032 "Revisione delle concessioni per il rispetto del bilancio idrico e idrogeologico a scala di sottobacino") per produrre simulazioni circa la disponibilità di acqua e valutare gli effetti della revisione dei titoli di concessione sul regime delle portate antropizzate e sui prelievi.

KTM08-P3-b038 – Misura relativa all'Applicazione delle Linee guida statali approvate con Decreto del 31 luglio 2015 per la definizione di criteri omogenei per regolamentare le modalità di quantificazione dei volumi idrici impiegati dagli utilizzatori finali per l'uso irriguo. Tale misura risponde alla necessità di soddisfare i criteri di verifica, per il comparto irriguo, richiamati dall'Accordo di Partenariato 2014-2020 sottoscritto dallo Stato Italiano sull'utilizzo dei fondi europei per il rispetto della condizionalità *ex ante*, con riferimento all'attuazione della Direttiva Quadro Acque.

Con D.G.R. n. 43-4410 del 19 dicembre 2016 ("*Attuazione a livello regionale della condizionalità ex ante riferita al settore delle risorse idriche prevista dall'Accordo di Partenariato ai fini dell'accesso ai fondi europei relativi al Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020*") e D.G.R. n° 27-5413 del 24 luglio 2017 ("*Condizionalità ex ante riferita al settore delle risorse idriche prevista dall'Accordo di Partenariato ai fini dell'accesso ai fondi europei relativi al Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020. Attuazione della DGR n. 43-4410 del 19 dicembre 2016*") si è inteso rappresentare come la Regione abbia ottemperato alla condizionalità sopra richiamata.

Per il Piemonte infatti il Regolamento 7R del 25 giugno 2007, recante disposizioni circa gli obblighi di installazione, gestione e trasmissione dei dati relativi a prelievi e

restituzioni di acqua e la successiva DGR del 14 aprile 2008, n. 23-8585, inerente le modalità di stima dei fabbisogni irrigui, costituiscono le modalità con cui da tempo si è data attuazione a quanto previsto dalle Linee guida suddette in tema di misura di prelievi, restituzioni e stima di fabbisogni e utilizzi. Infine con la DGR di luglio 2017 è stato approvato il documento “Disciplina relativa alle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo ed alla raccolta, trasmissione e gestione dei dati”.

La concretizzazione temporale del percorso volto alla misurazione dei quantitativi d'acqua prelevati in particolare per gli usi irrigui è rappresentata negli impegni assunti con la Commissione Europea nell'ambito della condizionalità *ex ante*, come riportato nella nota dell'Autorità di Gestione del PSR regionale alla Commissione stessa (prot. n. 34528/A17.05A del 21 settembre 2017) avente per oggetto “Chiarimenti alle Osservazioni formulate dalla Commissione Europea il 10/08/2017 relative alle Relazioni Annuali di Attuazione 2016 presentate nel 2017, a norma dell'articolo 19, paragrafo 6, del regolamento (UE) n. 1303/2013”. La Regione Piemonte si è impegnata a concentrare da subito gli sforzi per implementare l'installazione di dispositivi di misura della portata prelevate dalle Grandi Derivazioni irrigue (portata massima superiore o uguale a 1.000 litri al secondo o superficie irrigata superiore o uguale a 500 ettari); attività che porterebbe ad un incremento sensibile della conoscenza dei volumi effettivamente misurati. Terminato l'intervento sulle Grandi Derivazioni si proseguirà l'attività sulle restanti utilizzazioni irrigue. Si stima di arrivare all'installazione dei misuratori sulle prese che derivano il 70% del volume irriguo complessivamente autorizzato e soggetto a misurazione entro la fine dell'anno 2019; per le restanti utenze, si prevede un processo che, a partire dal 2020, incrementi del 5% all'anno i volumi misurati.

KTM14-P3-a050 - Adozione di indirizzi per l'aggiornamento delle regole di gestione dei livelli dei laghi alla luce degli obiettivi richiesti dalla Direttiva Quadro Acque e per la gestione delle crisi idriche anche ai fini dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po n. 1/2014 e con successiva deliberazione n. 1/2015 è stata avviata una sperimentazione quinquennale di gestione del lago Maggiore con innalzamento del livello estivo di massima regolazione da attuare per step progressivi compatibilmente con la gestione del rischio idraulico, l'ambiente e le esigenze fruizionali del periodo estivo. La Regione Piemonte, di concerto con la Regione Lombardia, l'Autorità di Bacino del fiume Po e il Ministero delle infrastrutture, ha concorso alla messa a punto del programma di sperimentazione ed ora partecipa al Tavolo Tecnico di indirizzo e valutazione degli esiti della stessa. Il Tavolo è articolato su tre sezioni tematiche che hanno per oggetto: gli impatti ambientali sugli ecosistemi rivieraschi, lo svasso preventivo e la fruizione del demanio lacuale.

In tale pilastro di azione occorre altresì segnalare che, con decreto direttoriale n. 29 del 13 febbraio 2017, il MATTM ha definito una serie di criteri per la valutazione degli impatti delle derivazioni idriche sui corpi idrici ai quali devono attenersi tutte le Autorità di distretto idrografico presenti sul territorio nazionale. Tale documento è stato oggetto di discussione del tavolo tecnico fra l'Autorità di Distretto del fiume Po e le Regioni al fine di valutare le possibili ed opportune integrazioni fra l'allegato tecnico ministeriale e la Direttiva derivazioni dell'Autorità di Distretto del fiume Po. La Conferenza istituzionale permanente, con deliberazione n. 3 del 14 dicembre 2017, ha adottato la “*Direttiva per la valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal piano di gestione del*”

*Distretto idrografico del fiume Po*”.

La “Direttiva Derivazioni” costituisce uno strumento per la valutazione ambientale delle derivazioni idriche sui corpi idrici interessati, in relazione agli obiettivi di qualità ambientali assunti nel PdG Po, degli obiettivi di tutela e riequilibrio del bilancio idrico assunti nel Piano di Bilancio idrico. Le valutazioni ambientali condotte tramite l’applicazione della Direttiva Derivazioni si integrano con quelle inerenti: a) la verifica del mantenimento, nei corpi idrici interessati dalla derivazione ed ove pertinente, del deflusso ecologico, di cui alla deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 1 del 14 dicembre 2017; b) la verifica della compatibilità della derivazione con la pianificazione di settore, con specifico riferimento alle previsioni dalla pianificazione di bacino ai fini dell’equilibrio del bilancio idrico o idrologico.

#### Attività futura

Realizzare l’equilibrio del bilancio idrico, in attuazione del Piano di Bilancio Idrico, nei singoli sottobacini e nell’intero territorio regionale è un obiettivo prioritario del Piano di Tutela delle Acque:

- per concorrere all’obiettivo più generale di raggiungimento del bilancio idrico a scala di bacino del Po, in coerenza con il Pdg Po 2015;
- per concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici piemontesi, soprattutto laddove le pressioni prevalenti siano costituite da pressioni correlate ai prelievi;
- per supportare la possibilità che tutti gli utilizzi in corso, e pertanto le attività economiche che ne dipendono, continuino ad essere praticati nel rispetto della norma e dei diritti di prelievo concessi;
- per consentire ai cittadini di praticare le molteplici attività fruttive dei corsi d’acqua superficiali.

In una pluralità di scenari determinati dagli effetti sempre più pronunciati e tangibili

correlati ai cambiamenti climatici, il raggiungimento dell’equilibrio del bilancio idrico va perseguito con strumenti adattivi e flessibili, anche nel breve periodo e a scala locale, nonché integrati con una molteplicità di politiche settoriali cointeressate, quali quelle in materia di energia, di agricoltura, di mitigazione del rischio idraulico.

Risulta pertanto fondamentale dare attuazione alle misure contenute nel Piano del Bilancio Idrico in linea con le indicazioni a livello nazionale.

Particolare importanza riveste la concretizzazione del concetto dell’ecological flow, e quindi del DMV ecologico, inerente il regime di portate necessario per conservare la struttura e la funzionalità degli habitat che supportano gli ecosistemi acquatici, da quantificare secondo le indicazioni le comunitarie e ministeriali e contenute nella Direttiva “Deflussi Ecologici”. Tale atto prevede che le Regioni, nell’ambito della loro pianificazione, debbano adeguare il rilascio delle derivazioni al deflusso ecologico ed, inoltre, valutare la previsione di eventuali deroghe.

Tale attività si sta sviluppando nell’ambito del tavolo di lavoro attivato a livello di Distretto del Po e rappresenta un passo fondamentale per concretizzare, secondo quanto già previsto nel PTA 2007, la quantificazione della quota integrativa del DMV di base nei casi e nelle modalità opportuni. I risultati dei lavori del tavolo tecnico saranno attuati, a livello regionale, mediante un apposito strumento normativo che introduca le integrazioni e le variazioni che si dovranno apportare all’attuale regolamento regionale vigente in materia di rilascio del DMV.

Obiettivo dell’Amministrazione regionale, inoltre, è quello di promuovere un programma di controlli quantitativi da effettuarsi nella stagione più siccitosa sui corsi d’acqua maggiormente critici, coinvolgendo le Autorità competenti e le strutture di ARPA

Piemonte, per verificare il corretto adempimento degli obblighi di rilascio dei deflussi da parte dei concessionari, stabilendo delle priorità di intervento per i diversi corsi d'acqua, secondo l'importanza dei prelievi e delle portate fluenti in alveo nei periodi di magra.

Di questa specifica problematica, vista la sua importanza e gravità, si è fatta carico anche l'Autorità di bacino del fiume Po, che sta gestendo appositi tavoli ed Osservatori ai fini di monitorare la situazione e mettere in campo azioni pianificatorie e di prevenzione che siano condivise tra le regioni del bacino padano.

È fondamentale in tema di criticità idrica proseguire, altresì, l'azione messa in campo per dare completa attuazione sul territorio al Regolamento 7R/2007 e alla DGR n. 27 – 5413 del 24 luglio 2017 che recepisce il Decreto Ministeriale 31 luglio 2015 sulle misurazioni dei prelievi irrigui, anche alla luce degli impegni assunti con la Commissione Europea in tema di condizionalità ex ante, a supporto quindi dei sostegni economici applicati in base alla PAC.

Le criticità idriche che con sempre maggior frequenza colpiscono anche le zone, come il Piemonte, tipicamente ricche di disponibilità di risorsa tendono ad orientare l'opinione pubblica sulla necessità di realizzare nuovi grandi invasi e opere di accumulo, specialmente per soccorrere gli utilizzi irrigui nei momenti di massima idroesigenza. In continuità con il PTA 2007, si veda in proposito l'articolo 36 (ex art. 40) delle Norme di Piano, la Regione Piemonte considera la realizzazione di ulteriori capacità di accumulo una misura da inquadrare in una sistematica e progressiva azione per il riequilibrio del bilancio idrico<sup>1</sup>.

Del resto, la realizzazione di nuovi invasi comporta investimenti rilevanti, progettazioni tecnico-economiche complesse e procedure autorizzative articolate e deve tener conto di processi partecipati ove i territori interessati possano esprimersi.

Tali elementi, come dimostrato dai fatti, possono dilatare i tempi realizzativi in modo sensibile, senza considerare che le dinamiche indotte dai cambiamenti climatici possono, nelle more dell'entrata in esercizio di nuove infrastrutture, condizionare il quadro delle esigenze degli usi e indurre strategie di adattamento, anche di tipo socio-economico, che prescindono dal poter disporre di ulteriori quantità di risorsa accumulata.

Laddove venga dimostrato che l'equilibrio del bilancio idrico non sia realizzabile se non mediante la realizzazione di nuove capacità di accumulo, tale infrastrutturazione dovrà essere inquadrata in una visione di sistema delle singole politiche di settore interessate (tutela ambientale, pluralità degli usi, mitigazione del rischio idraulico, supporto per gli utilizzi irrigui); quanto detto, nella necessità di minimizzare i potenziali impatti ed il loro cumulo e, al contempo, programmare ed ottimizzare gli investimenti necessari.

A tal fine risulta opportuno procedere preliminarmente:

- ad effettuare valutazioni di scenario di disponibilità della risorsa idrica, per singoli sottobacini, correlate ai cambiamenti climatici;
- ad una ricognizione delle attuali capacità di invaso, tenendo conto del grado di interrimento o di inservibilità delle opere;
- ad una ricognizione delle capacità di invaso programmate, in relazione agli utilizzi previsti.

1 Art. 40 PTA 2007. (Riequilibrio del bilancio idrico) 1. Il riequilibrio del bilancio idrico concorre alla tutela quali-quantitativa delle acque ed è perseguito attraverso una serie coordinata di azioni volte a consentire un consumo idrico sostenibile, riguardanti in via prioritaria: a) il riordino irriguo; b) la revisione dei titoli di concessione; c) l'uso, temporaneo e compatibile, delle acque sotterranee di falda freatica in funzione di soccorso dell'irrigazione; d) la revisione delle regole operative degli invasi esistenti; e) il ricorso ai trasferimenti di acqua in rapporto agli usi strategici della risorsa; f) la realizzazione di nuove capacità di invaso; g) i protocolli di gestione dinamica delle criticità quantitative stagionali. (omissis)

Quest'attività conoscitiva dovrà essere di supporto alle decisioni delle autorità competenti in merito alla eventuale realizzazione di ulteriori capacità di invaso.

Sia negli invasi esistenti che in quelli in progetto, la Regione Piemonte continua a ritenere prioritaria l'ottica di privilegiare gli utilizzi plurimi della risorsa, da perseguirsi attraverso idonee regole gestionali. In particolare, le procedure di rinnovo delle concessioni di derivazione delle acque pubbliche diventano il momento chiave nel quale gli assi portanti della pianificazione, con particolare riferimento alle misure per il bilancio idrico, vanno tradotti da parte delle autorità concedenti, con il supporto delle opportune procedure valutative, in chiare e trasparenti regole gestionali che i concessionari saranno tenuti a rispettare. Nel caso di rinnovi di grandi concessioni idroelettriche mediante procedure aperte, il bando dovrà recepire ogni previsione pianificatoria relativa al riequilibrio del bilancio idrico, nonché alle dotazioni da rispettarsi per gli utilizzi plurimi della risorsa. La concretizzazione dell'equilibrio del bilancio idrico ha nella sua stessa natura la possibilità di agire sul rapporto tra "richiesta" e "disponibilità" della risorsa idrica, nel rispetto della sostenibilità socio-economica degli utilizzi, e continua pertanto a costituire misura prioritaria sul territorio regionale, anche come componente essenziale delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.

### ***Servizi ecosistemici, qualità idromorfologica e biologica dei corpi idrici***

Tenuto conto della strategia di azione di riqualificazione degli ambienti fluviali già delineata nel PTA 2007, nonché degli obiettivi fissati nelle Relazioni al Consiglio 2011 e 2018 di implementazione degli interventi di riqualificazione morfologica in sinergia con gli obiettivi di sicurezza idraulica, sono promosse una serie di misure con tali finalità prestando

particolare attenzione all'integrazione con la Direttiva Alluvioni 2007/60/CE e al relativo Piano di Gestione del Rischio Alluvione 2015 (PGRA).

Di seguito si riportano le Misure Individuali principali previste in tale ambito:

KTM0506-P4-a0113, KTM06-P4-a020, KTM06-P4-a023 e KTM23-P4-b100 – Azioni di miglioramento delle condizioni idromorfologiche dei corsi d'acqua e realizzazione di "infrastrutture verdi"; sono presi in considerazione quei corpi idrici sui quali tali attività sono state già previste da altri atti (piani e programmi) o selezionati a seguito dei risultati dell'analisi delle pressioni significative condotta per la redazione del PdG Po 2015. Le misure, nello specifico, riguardano la redazione dei Programmi di gestione dei sedimenti (PGS), l'attuazione di quegli interventi di riqualificazione morfologica presenti nei PGS già redatti, ritenuti coerenti con le finalità della Direttiva Quadro Acque e con i contenuti di cui al DPCM 28 maggio 2015 in merito alla definizione degli interventi integrati, la predisposizione dei Piani di gestione della vegetazione perifluviale con finalità sia di manutenzione conservativa e riqualificazione della fascia vegetata sia di mitigazione del rischio idraulico, l'attuazione di misure di riqualificazione previste dal Piano Alluvioni nell'ambito dell'obiettivo generale "Assicurare maggiore spazio ai fiumi".

Allo stato attuale per quanto riguarda i PGS, sono approvati i Programmi generali di gestione dei sedimenti, redatti sulla base della direttiva sedimenti dell'Autorità di Bacino n. 9/2006, relativi a:

- Torrente Orco (tratto tra Courgnè e Chivasso), DGR n. 49-1306 del 23.12.2010;
- Torrenti Pellice (tra Bricherasio e la confluenza in Po) e Chisone (tra Pinerolo e la confluenza in Pellice), DGR 28 marzo 2012, n. 49-3650;
- Torrente Maira (tra Acceglio e la confluenza in Po), DGR 13 maggio 2013, n. 24-5793.

Sulla base di quanto previsto dai PGS, negli ultimi anni sono stati realizzati alcuni programmi operativi degli interventi e la successiva predisposizione dei progetti, con contestuale attivazione delle procedure di valutazione di impatto ambientale, che hanno consentito di procedere alla esecuzione di parte degli interventi.

Si è conclusa la procedura di VAS relativa ai Programmi di gestione dei sedimenti del torrente Orba (da Molare alla confluenza Tanaro) e del fiume Bormida (da Acqui alla confluenza Tanaro), tratti fasciati ai sensi del PAI; è in corso la stesura dei documenti definitivi per l'avvio della fase di valutazione ambientale dei PGS del torrente Varaita, tra Sampeyre ed il Po, e del fiume Tanaro, nel tratto tra Narzole ed Asti.

Infine sono attualmente in fase di predisposizione gli studi propedeutici per la redazione dei PGS relativi a porzioni dello Stura di Demonte, tra il comune di Demonte e la confluenza in Tanaro, e del Gesso, limitatamente all'attraversamento di Cuneo, ed è in corso la redazione del PGS relativo alla porzione di asta dello Stura di Lanzo compreso tra il Comune di Germagnano e la confluenza in Po, per il quale nel 2014 sono stati avviati gli studi propedeutici da parte degli uffici regionali e dell'ARPA Piemonte.

In tutto sono operativi o in fase di studio i programmi di gestione dei sedimenti per una copertura di oltre 500 km di reticolo idrografico principale, nei tratti di pianura più soggetti a dissesto idromorfologico.

Nel frattempo i PGS sono stati previsti anche nel d.lgs 152/2006 attraverso la modifica, apportata con Legge 221/2016, che ne ha esplicitato e rafforzato la funzione di strumento di integrazione tra le politiche di riduzione del rischio idraulico e di tutela delle acque. L'articolo 117, comma 2-quater, specifica le tipologie di interventi coerenti con queste finalità, disincentiva il ricorso all'asportazione di sedimento dall'alveo e rappresenta il

riferimento a cui attenersi per aumentare le caratteristiche *win win* degli interventi dei PGS.

Per quanto riguarda i Piani di gestione conservativa della vegetazione perifluviale (PGV), tale attività è stata avviata in via sperimentale sulla Dora Baltea nell'ambito del progetto europeo ALCOTRA 2007-2013 denominato "Eau Concert". Essi contengono indicazioni operative, concretizzate in progetti esecutivi, per la gestione della vegetazione perifluviale, seguendo un approccio integrato tra riqualificazione degli ecosistemi fluviali e mitigazione del rischio idraulico.

L'elaborazione degli stessi è effettuata sulla base delle criticità di natura morfologica evidenziate nel PdG Po e delle informazioni contenute nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, redatto ai sensi della Direttiva Alluvioni. Pertanto necessitano di un attivo e continuo coordinamento tra la pianificazione in materia di tutela delle acque e quella di difesa del suolo.

L'esperienza effettuata nel progetto europeo ha consentito di avviare una proficua collaborazione con le squadre forestali regionali che, seguendo le indicazioni e le modalità operative contenute nel Piano per la Dora Baltea, hanno realizzato sul territorio gli interventi prioritari. Si è in tal modo iniziata una formazione specifica dei soggetti che operano sul territorio replicabile in altre realtà. I risultati positivi ottenuti hanno spinto la Regione a continuare l'esperienza intrapresa; ad oggi sono stati completati, oltre alla Dora Baltea, i Piani relativi ai corsi d'acqua Orba, Stura di Lanzo e Dora Riparia, ed è in corso la redazione del PGV relativo al torrente Belbo. Nell'ambito della programmazione ALCOTRA 2014-2020, inoltre, è stato finanziato il progetto "Eau Concert 2" quale prosecuzione del primo progetto europeo e con le medesime finalità di salvaguardia e riqualificazione degli ambienti fluviali. Il progetto, attualmente in corso, è da attuarsi nel periodo 2017-2020.

I PGV si configurano come Piani Forestali Aziendali specifici per il contesto fluviale e quindi sono documenti molto operativi di riferimento per soggetti pubblici e privati che operano in questo settore, in particolare per proprietari e gestori di fondi localizzati nelle fasce oggetto di studio. Gli stessi proprietari o gestori possono farsi promotori della redazione di un PGV per le parti di territorio di loro competenza.

Tra le attività di riqualificazione morfologica è prevista, inoltre, la realizzazione/incremento delle aree di laminazione delle acque in prossimità degli alvei che si configurano come infrastrutture verdi poiché offrono al contempo importanti servizi ecosistemici in relazione alle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici ed alla riduzione del rischio idraulico. Quest'ultimo aspetto permette di inserire queste misure, che afferiscono alla macro categoria KTM 23, tra quelle dette *win win* perché funzionali ai due piani distrettuali di gestione delle acque e riduzione del rischio alluvioni, attuative dell'obiettivo distrettuale sopra citato "Assicurare maggiore spazio ai fiumi".

Un importante incentivo alla realizzazione dei progetti di riqualificazione e rinaturazione dei corpi idrici è legato alla recente disponibilità di fondi sia di provenienza nazionale che regionale. Con decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, Protocollo 506/STA del 30.11.2016, sono stati allocati finanziamenti per la realizzazione di interventi integrati di riqualificazione fluviale e riduzione del rischio idraulico. Il decreto ha individuato come obiettivo il completamento del programma di gestione dei sedimenti del torrente Pellice, approvato con DGR n. 49-3650 del 28 marzo 2012, misura inserita sia nel PdG Po che nel PGRA, per il quale è stata stanziata la cifra di 4.120.000 €. L'intervento integrato sul torrente Pellice, nel tratto tra Garzigliana e Villafranca Piemonte, permetterà di effettuare un miglioramento

dell'assetto del corso d'acqua dal punto di vista morfologico ed ecologico.

Nell'ambito della tematica dell'assetto morfologico degli ambienti fluviali, a fronte di una carenza di informazioni rilevata nelle fasi di aggiornamento del PdG Po 2015, si è ritenuto opportuno prevedere specifiche misure di conoscenza afferenti alla KTM 14 ("Ricerca e miglioramento dello stato delle conoscenze al fine di ridurre l'incertezza"), per approfondire le conoscenze sullo stato morfologico dei corpi idrici e sulle pressioni potenzialmente influenti e monitorare l'efficacia degli interventi messi in atto; le misure individuali previste in quest'ambito sono KTM14-P4-a049, KTM14-P4-b084, KTM14-P4-b088, KTM14-P4-b077 finalizzate a: estendere l'applicazione dell'Indice di Qualità morfologica (IQM) per una migliore definizione dello stato morfologico; integrare le informazioni esistenti sulle opere di difesa idraulica; monitorare la situazione territoriale delle scale di risalita per la fauna ittica.

In particolare per quanto riguarda l'ampliamento delle attività di analisi dello stato morfologico dei corpi idrici piemontesi, mediante l'applicazione dell'indice IQM, propedeutico a migliorare le conoscenze sulla qualità ecologica, è già in atto l'implementazione dell'attività di monitoraggio effettuata dall'ARPA sul territorio e la programmazione in quest'ottica delle attività future.

Occorre far rilevare, sempre in questo pilastro di azioni, un'altra importante attività svolta sul nostro territorio, strettamente correlata al mantenimento/ripristino dell'equilibrio idromorfologico dei corsi d'acqua: è la corretta gestione del materiale che si deposita per decantazione sul fondo degli invasi riempiendoli progressivamente, in particolare in occasione degli eventi di piena. L'articolo 114 del d.lgs 152/2006, che ha ripreso interamente quanto già disposto dal previgente d.lgs 152/1999, richiede al gestore dell'invaso

la redazione di un progetto di gestione dei sedimenti che sia rispettosa sia degli obiettivi di tutela delle acque, con particolare riferimento allo stato della comunità ittica, sia degli usi in atto a valle delle opere.

La Regione, sulla base del DM 30 giugno 2004 e del proprio regolamento 1/R del 29 gennaio 2008, procede ad approvare i progetti di gestione delle opere sul proprio territorio, che ad oggi hanno riguardato circa il 75% degli invasi soggetti alla disciplina, con l'intento, tra l'altro, di ripristinare il trasporto solido del corso d'acqua anche attraverso aperture frequenti degli scarichi nelle fasi decrescenti degli eventi di piena.

Nel quadro dei cambiamenti climatici in atto, mantenere disponibile il volume utile dell'invaso consente di massimizzare l'accumulo di risorsa, fatto salvo l'obbligo al rilascio del deflusso minimo vitale in alveo, per fronteggiare eventuali fasi climatiche siccitose.

#### Attività futura

È necessario rafforzare l'integrazione con le politiche regionali di riduzione del rischio idraulico e gestione conservativa delle foreste periferiali al fine di rendere applicabile sul territorio una gestione delle pertinenze fluviali attenta sia alla mitigazione del rischio idraulico sia agli aspetti naturali degli ambienti fluviali, promuovendo il passaggio dalle opere idrauliche tradizionali (grey infrastructures) alle tipologie di difesa che consentano, ove possibile, di "assicurare libertà ai fiumi" e potenziare la ritenzione idrica (green infrastructures), promuovendo, altresì, il nuovo approccio di gestione della vegetazione con finalità di riqualificazione dell'ecosistema, funzionale al raggiungimento del buono stato ecologico della DQA, ed al contempo alla mitigazione del rischio idraulico.

Aspetto importante è la sensibilizzazione degli amministratori locali ad approcci integrati nella gestione dei territori, da attuarsi

anche sfruttando le forme di aggregazione già presenti sul territorio quali i Contratti di Fiume e di Lago.

La riqualificazione ambientale e morfologica delle zone riparie può essere considerata una delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici che contribuiscono a minimizzarne gli effetti nel breve-medio periodo, nei termini per i quali contribuisce a migliorare i servizi ecosistemici offerti dalle preziosissime fasce periferiali, quali il miglioramento della ritenzione idrica (che può influire positivamente sulla ricarica naturale delle falde), il recupero di habitat, la riduzione del depauperamento di estensione delle zone umide.

Sarà fondamentale, sempre nel breve-medio periodo, incrementare la realizzazione di infrastrutture verdi e di misure win win che integrino la riduzione del rischio idraulico con il miglioramento morfologico ed ambientale, ed accedere ai canali di finanziamento che Italia Sicura dedica a tali tipologie di intervento.

Tali misure potranno offrire effetti addizionali sulla qualità delle acque e degli ecosistemi.

Si ritiene necessario potenziare la ricerca/disponibilità di finanziamenti per implementare la realizzazione di misure di riqualificazione fluviale/infrastrutture verdi, in particolare di misure di ritenzione idrica, che è una delle funzioni che le infrastrutture verdi possono offrire con effetti addizionali sulla qualità delle acque.

Riguardo a ciò si intende focalizzare la quota dei proventi derivati dall'uso dell'acqua pubblica, pari ad almeno il 5% degli introiti sulla base delle disposizioni di cui all'art. 21 del regolamento regionale 15/R del 2004, sulla realizzazione di interventi di riqualificazione e rinaturazione dei corpi idrici fluviali e lacuali. A tal proposito per l'anno in corso, come disposto dalla DGR n. 38-6589 del 9 marzo 2018 sono stati stanziati fondi, per un importo di 1.126.000,00 euro, specificamente destinati a finanziare le misure inerenti alle macro categorie KTM 5, KTM 6, KTM 18 e

KTM 23, da erogare ad Enti locali e soggetti gestori degli Enti Parco e dei siti della Rete Natura2000 per interventi coerenti con altre pianificazioni e programmazioni di carattere ambientale o inseriti negli strumenti di pianificazione locale vigenti.

Con riferimento ai fondi nazionali, gli interventi integrati, cioè con effetto *win win*, sono contemplati nel decreto legge n. 133/2014, convertito con legge 164/2014, e, in relazione al carattere multi-obiettivo, per essi è introdotta una specifica premialità nella programmazione. Infatti a partire dalla programmazione 2015, per gli interventi integrati è riservata, in ciascun Accordo di programma riguardante gli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico, una percentuale minima del 20 % delle risorse. Da questi fondi sono stati stanziati, come riportato in precedenza, 4.182.000 euro nel 2016 per un intervento integrato lungo il torrente Pellice nell'ambito del programma di finanziamento "Italia Sicura".

Un'altra fonte di finanziamento a cui, come detto, si è potuto ricorrere è rappresentata dai programmi di finanziamento europei ALCOTRA, che hanno già sostenuto nelle due programmazioni 2007-2013 e 2014-2020, attività regionali volte alla riqualificazione degli ambienti fluviali.

### ***Governance: gestire un bene comune in modo collettivo***

La misura KTM 26 – Governance - è stata aggiunta per il Distretto del Po all'elenco delle KTM individuate dalla UE, sia per dare continuità con le attività di pianificazione integrata già in corso nelle Regioni del Bacino, sia come "segnale" di centralità che, in Piemonte e nel bacino Padano, tale misura riveste ormai da tempo.

È del resto unanimamente riconosciuta l'importanza di integrare le molteplici politiche settoriali (agricoltura, mitigazione del rischio

idraulico, energia, etc.) che possano avere riflessi sul raggiungimento degli obiettivi di qualità per i corpi idrici.

Un esempio di azioni in questo comparto sono i Contratti di Fiume e Lago, già previsti negli strumenti di pianificazione regionali e in particolare dal PTA 2007 del Piemonte all'art. 10 delle norme di Piano. A quest'attività è dedicato il paragrafo 8.3.2 del presente capitolo.

I Contratti di Fiume e di Lago (KTM26-P5-a107) costituiscono un metodo di lavoro per la gestione negoziata e partecipata delle risorse idriche a scala di bacino idrografico. Non rappresentano un livello aggiuntivo di pianificazione, bensì una modalità di gestione territoriale del corso d'acqua o del lago, a cui si aderisce volontariamente, attraverso cui integrare e coordinare gli strumenti di pianificazione e programmazione e gli interessi presenti sul territorio. Si basano sulla condivisione e l'esplicita corresponsabilità del processo e delle azioni individuate, in un'ottica di *governance* integrata delle risorse idriche.

Nell'ambito dei corpi idrici individuati come parte dei territori di un Contratto, i portatori di interesse vengono coinvolti in azioni condivise per il raggiungimento di obiettivi comuni e la definizione di strategie e progetti elaborati di comune accordo per migliorare la qualità complessiva del sistema acque.

Ad oggi in Piemonte, a partire dalle previsioni del PTA 2007 sono stati attivati undici Contratti di Fiume e due Contratti di Lago.

Nell'ambito delle misure di questa tematica sono stati inseriti i Contratti attualmente in essere affinché le loro azioni, che concorrono all'implementazione della Direttiva, possano trovare finanziamento nell'ambito della programmazione economica dei fondi europei, per armonizzare la direzione dei diversi programmi di settore verso obiettivi comuni.

Oltre ai Contratti di Fiume e di Lago, nell'ambito della tematica Governance, rientrano ulteriori misure individuali, tra

queste, la KTM26-P4-b111, che è volta alla salvaguardia dei “Siti Reference”, siti di pregio naturalistico previsti dalla Direttiva Quadro Acque come riferimento per l’elaborazione della classificazione ambientale dei corpi idrici. Sebbene localizzati in corpi idrici caratterizzati da condizioni di pregio ecologico e lieve alterazione, poiché localizzati in aree poco antropizzate, questi siti sono a rischio di perdere la loro naturalità per le pressioni antropiche, soprattutto relative alla richiesta di prelievi idrici. E’ quindi necessario definire un livello elevato di tutela allo scopo di non perdere gli ambienti di riferimento per la classificazione di qualità dei corpi idrici e per lo studio della variazioni, nel tempo, delle condizioni di riferimento per le diverse tipologie fluviali.

Tale misura ha trovato già una parziale attuazione nelle indicazioni di tutela contenute nella Direttiva Derivazioni elaborata dall’Autorità di Bacino in collaborazione con le Regioni e nella previsione di inserimento nei documenti di pianificazione energetica della Regione Piemonte di tali ambiti tra le aree inidonee all’installazione di impianti idroelettrici.

Rientra nella sfera della Governance la costituzione di un Osservatorio permanente sugli utilizzi idrici all’interno del distretto idrografico, previsto dal PdG Po, a cui partecipano le Regioni padane. All’Osservatorio è affidato il compito di condividere le informazioni sulla disponibilità di risorsa idrica e le possibili opzioni da mettere in atto per la gestione proattiva della scarsità idrica e della siccità, nell’ottica della costruzione di modelli di gestione della risorsa idrica idonei ad accrescere la sostenibilità degli usi dell’acqua. Il protocollo di intesa che istituisce l’Osservatorio nel distretto idrografico del fiume Po è stato condiviso da: Protezione Civile Nazionale, Ministero dell’ambiente, Ministero delle Politiche agricole, Ministero delle infrastrutture,

Autorità di distretto del fiume Po, Regioni del distretto padano, ISTAT, CREA, ISPRA, TERNA, AIPO, Enti regolatori dei grandi laghi, ANBI, Utilitalia, ANEA e Assoelettrica.

1. Tra le misure del pilastro Governance, infine, di particolare rilievo è l’azione messa in campo dalla Regione per contribuire all’applicazione dell’articolo 9 della DQA, inerente il recupero dei costi ambientali e della risorsa per i diversi settori d’impiego (cost recovery) e al principio “chi inquina e usa paga”. Tale questione è anche correlata al rispetto della condizionalità ex ante per il settore delle risorse idriche, che subordina l’erogazione dei contributi FEASR (contributi nell’ambito dei PSR regionale e nazionale) al soddisfacimento degli obblighi correlati all’attuazione della DQA.

L’azione regionale si inserisce nel quadro di attività svolta a livello nazionale e in attuazione delle “*Linee Guida nazionali per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d’impiego dell’acqua*”, approvate con Decreto 24 febbraio 2015, n. 39.

Le misure inerenti tale tematica sono in particolare:

KTM091011-P5-b117 - Applicazione del Regolamento recante i criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d’impiego dell’acqua”), per l’applicazione delle Linee guida nazionali (D.M. 39/2015), recanti i criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d’impiego dell’acqua;

KTM1011-P5-a118 - Revisione e regolamentazione dei canoni per i diversi usi ai fini della incentivazione dell’efficienza e del recupero di costi ambientali e della risorsa. Strettamente correlata alle precedenti è la misura KTM08-P3-b038 - Applicazione delle Linee guida statali applicabili al FEASR

per la definizione di criteri omogenei per regolamentare le modalità di quantificazione dei volumi idrici impiegati dagli utilizzatori finali per l'uso irriguo.

In sintesi l'azione regionale è finalizzata alla revisione del sistema dei canoni di concessione introducendo nella quantificazione degli stessi il recupero dei costi ambientali correlati alla quantità misurata di acqua utilizzata per i diversi usi, promuovendo contestualmente un uso più efficiente delle risorse idriche e comportamenti più attenti, con conseguente risparmio della risorsa.

In altre parole, la Regione intende declinare l'art. 9 della DQA all'interno della disciplina dei canoni per gli usi delle acque pubbliche nella direzione non già di un'ottica finalizzata a mere logiche di gettito, bensì nella strategia di miglioramento ambientale delle acque: dare valore all'acqua che si utilizza ed applicare canoni che internalizzano adeguatamente i costi ambientali, tenendo conto della sostenibilità degli usi, costituisce un'ulteriore leva per ingenerare comportamenti virtuosi e promuovere una gestione sostenibile della risorsa da parte di tutti gli utilizzatori.

A tal fine la Regione Piemonte ha attivato una Collaborazione istituzionale con l'Università di Torino – Dipartimento di Economia e Statistica per la definizione di un approccio metodologico di revisione del calcolo dei canoni di concessioni di acqua pubblica. Obiettivo del lavoro è proprio la predisposizione di una proposta metodologica per la rideterminazione dei canoni di concessione per l'uso di acqua pubblica mediante la valorizzazione economica dei costi ambientali e quindi il recupero degli stessi all'interno del sistema dei canoni.

L'attività finora svolta è rappresentata nei provvedimenti deliberati dalla Giunta Regionale a dicembre 2016 e luglio 2017: D.G.R. del 19 dicembre 2016 n. 43-4410

(*“Attuazione a livello regionale della condizionalità ex ante riferita al settore delle risorse idriche prevista dall'Accordo di Partenariato ai fini dell'accesso ai fondi europei relativi al Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020”*) e D.G.R. n. 27-5413 del 24 luglio 2017 (*“Condizionalità ex ante riferita al settore delle risorse idriche prevista dall'Accordo di Partenariato ai fini dell'accesso ai fondi europei relativi al Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020. Attuazione della DGR n. 43-4410 del 19 dicembre 2016”*).

Per approfondimenti su questa tematica si rimanda allo specifico capitolo 7 – Analisi Economica della presente Relazione generale.

Un'altra iniziativa riconducibile al pilastro Governance, riguarda la sottoscrizione di un protocollo d'intesa, rivolto al mondo agricolo, il cui schema è stato approvato con D.G.R. n. 35-3392 del 30 maggio 2016, sottoscritto nel mese di giugno 2016 e contenente le azioni e gli impegni concertati tra gli Enti pubblici e privati da attuare al fine di favorire il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque in area a vocazione risicola, attraverso un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. I positivi riscontri conseguiti anche in seguito alla sottoscrizione del Protocollo suddetto, inducono a prevedere la sottoscrizione di un analogo Protocollo relativamente alla questione Nitrati.

#### Attività futura

La pianificazione delle acque ha una evidente correlazione con le pianificazioni in materia di rischio idraulico (Direttiva 2007/60/CE – Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, PGRI), del comparto agricolo (Direttiva 676/CEE/91 – Direttiva Nitrati; Direttiva 2008/128/CE - Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei fitosanitari, PAN - Programma di Sviluppo Rurale, PSR), del comparto produttivo ed energetico (Direttiva 2009/28/CE Energie

Rinnovabili - Piano Energetico Ambientale Regionale, Piano di inquinamento diffuso).

La Regione Piemonte ritiene che tale impianto possa continuare a trovare attuazione attraverso le misure di governance sopra descritte, in particolare attraverso:

- la promozione della realizzazione dei Piani di Azione dei Contratti di Fiume e di Lago già sottoscritti, anche attraverso specifici programmi di intervento per la riqualificazione dei corpi idrici piemontesi;

- la promozione della prosecuzione, da parte dei soggetti coordinatori e con l'ausilio delle procedure di VAS, del processo partecipativo dei Contratti di Fiume e di Lago già attivati ovvero in corso di attivazione;

- la promozione, anche attraverso la diffusione delle Linee Guida Regionali, dei processi partecipativi per l'attivazione di nuovi Contratti di Fiume e di Lago, nonché di ulteriori forme partecipative quali i Contratti di Area Umida ed i Contratti di Falda;

- il miglioramento dell'informazione, della comunicazione e della divulgazione dei dati ambientali;

- la diffusione di buone pratiche gestionali per gli operatori delle attività produttive, in particolare delle buone pratiche agronomiche, in continuità con l'azione già svolta;

- il coinvolgimento delle Amministrazioni Territoriali, dei rappresentanti delle attività produttive (agricoltura, industria, etc.), delle categorie professionali, del mondo della ricerca, nonché dei portatori di interessi diffusi per l'attivazione di Protocolli d'Intesa su particolari tematiche ed obiettivi, quali la riduzione di prodotti inquinanti, la diffusione di buone pratiche ambientali di tipo gestionale e produttivo, l'adozione di iniziative comuni volte al raggiungimento degli obiettivi di qualità;

- la promozione, nel percorso già avviato dalla Regione, delle iniziative di co-pianificazione e co-programmazione per l'attuazione del presente Piano.

Per quanto riguarda inoltre l'attività della Regione finalizzata a dare attuazione all'articolo 9 della DQA, il lavoro è da proseguire per concretizzare l'aggiornamento della disciplina regionale dei canoni di concessione di acqua pubblica, attuando le richieste dell'Unione europea sul recupero dei costi correlati ai diversi usi dell'acqua e sulla promozione di un uso efficiente e virtuoso dell'acqua.

Pertanto sulla base degli esiti della Collaborazione istituzionale con l'Università degli Studi di Torino – Dipartimento di Economia e Statistica, al fine di rispettare gli impegni presi con la UE in merito alla condizionalità ex ante, si dovrà proseguire il lavoro con la finalità di:

- quantificare i parametri della formula proposta per la rideterminazione dei canoni arrivando alla misurazione del costo ambientale;
- sperimentare su casi concreti di concessionari per i diversi usi, utilizzando le informazioni reperibili nel sistema informativo regionale, sia per quanto riguarda i dati tecnico-amministrativi delle concessioni sia per i dati sullo stato di qualità delle acque derivanti dai monitoraggi;
- applicare una valutazione di sostenibilità economica dei costi derivanti dalla modifica del calcolo dei canoni a carico dei diversi settori di utilizzo, come previsto dalla stessa direttiva;
- aggiornare la disciplina regionale sui canoni di concessione di acqua pubblica per tutti gli usi.

Anche per questa tematica l'integrazione con le altre pianificazioni e programmazioni, tra le altre quelle del comparto agricolo, è fondamentale per il conseguimento dei risultati.

Il proseguimento dell'attività regionale dovrà tener conto, sia nei contenuti tecnici che nelle tempistiche, dei lavori in corso a

livello nazionale per l'attuazione dall'art. 154, comma 3 del 152/2006, che riserva allo Stato il compito di dettare alle Regioni i criteri generali per la definizione dei canoni per l'uso delle acque, tenendo conto dei costi ambientali e della risorsa correlati all'uso delle acque.

### ***Cambiamenti climatici e strategie di adattamento***

Questo pilastro di attività rappresenta una delle novità sviluppate nel secondo ciclo di pianificazione distrettuale e regionale e risponde all'esigenza di formulare indirizzi di azioni possibili per attuare una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici in atto, recependo contestualmente le indicazioni a livello nazionale e internazionale.

Su questa tematica un approfondimento specifico è trattato nel paragrafo 8.4 del presente capitolo.

La Regione Piemonte ha dimostrato un'attenzione significativa per queste tematiche, consapevole che nessun territorio sarà esentato dall'essere coinvolto in questi cambiamenti globali. In quest'ottica l'Amministrazione regionale, tra le altre attività, sta avviando i lavori per la predisposizione della Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico, in attuazione, su scala regionale, della Strategia Nazionale (D.G.R. n. 24-5295 del 3 luglio 2017 *“Disposizioni per la predisposizione e la realizzazione della Strategia Regionale sui Cambiamenti Climatici quale attuazione della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile”*).

In questo ambito è prevista una misura specifica di piano, appartenente alla macro categoria della KTM 4 (Adattamento ai cambiamenti climatici), si tratta della KTM24-P3-B102 - Predisposizione del Piano di Gestione delle Siccità a livello di Distretto (Siccidrometro e Direttiva Magre) e sua applicazione a livello regionale e territoriale da parte dei fornitori dei principali Servizi Idrici.

Questa misura per la parte regionale si attiverà seguendo gli indirizzi operativi dell'Autorità di Distretto del fiume Po.

Oltre a questa specifica misura, è fondamentale evidenziare che l'azione della pianificazione in questo ambito è strettamente correlata alla concretizzazione di molte misure afferenti agli altri comparti (in particolare riequilibrio del bilancio idrico, servizi ecosistemici, agricoltura, governance) e già approfondite negli specifici capitoli, volte a conseguire il risparmio idrico e ad attrezzare il territorio per la mitigazione dei sempre più frequenti eventi climatici eccezionali.

Nello specifico le misure incidenti con le strategie di contrasto ai cambiamenti climatici riguardano i seguenti temi:

- regolamentazione degli usi dell'acqua in un'ottica di gestione virtuosa della risorsa idrica da adottare nell'ambito del piano di bilancio idrico di distretto idrografico;
- revisione e rimodulazione del deflusso minimo vitale per definire il deflusso ecologico;
- miglioramento della qualità delle acque attraverso ecosistemi filtro (fasce tampone e mantenimento vegetazione naturale con funzione di assorbimento delle emissioni);
- valutazioni dell'opportunità di creare bacini di accumulo a sostegno dell'irrigazione, nel quadro del riequilibrio del bilancio idrico;
- attuazione degli interventi di riqualificazione morfologica e creazione di aree di laminazione e infiltrazione delle acque, con funzione anche di riduzione del rischio idraulico.

### Attività futura

L'azione futura è rivolta ad un proseguimento dell'azione regionale in stretto raccordo con le attività e le decisioni a livello nazionale ed internazionale, al fine di ottimizzare i risultati attesi dalla realizzazione delle misure concrete messe in atto sul territorio.

L'integrazione con altre pianificazioni e programmazioni regionali in questo ambito è da promuovere con ancora maggiore vigore al fine di conseguire gli obiettivi di mitigazione e adattamento.

La strategia dovrà inoltre essere necessariamente implementata a seguito degli approfondimenti conoscitivi messi in campo per delineare i possibili scenari dei cambiamenti climatici in Piemonte.

## **8.3 APPROFONDIMENTI SPECIFICI REGIONALI**

Nel paragrafo seguente sono rappresentate e approfondite alcune attività che, pur essendo sinergiche con la strategia generale fin qui delineata, risultano peculiari per il nostro territorio.

### **8.3.1 Progetti europei**

#### *Progetto Eau Concert*

Il concetto di salvaguardia dei corsi d'acqua con la direttiva quadro acque ha arricchito il suo significato integrando progressivamente l'idea di semplice tutela della qualità e della quantità dell'acqua con una visione complessiva che comprende l'intero ecosistema fluviale, intendendo in questa accezione sia il corso d'acqua vero e proprio sia il territorio che da esso dipende, considerando a tal fine indicatori dell'assetto morfologico delle aree perfluviali.

Sulla scia della prima applicazione della strategia europea nei paesi membri, l'Unione europea ha elaborato un quadro

di sintesi delle maggiori criticità rilevate sia territoriali e qualitative sia strutturali (sistema amministrativo di governo delle acque) e ha dato indirizzi operativi per lo sviluppo futuro che si orientano verso una sostenibilità ambientale delle scelte. Tra le criticità rilevate più o meno diffusamente negli Stati membri, come già ricordato, è evidenziato proprio il degrado morfologico delle rive dei corsi d'acqua, spesso correlato agli interventi di mitigazione del rischio idraulico.

Le raccomandazioni a livello comunitario, pertanto, sono state indirizzate alla promozione di interventi di rinaturalizzazione e all'utilizzo delle cosiddette green infrastructures al posto delle opere tradizionali (grey infrastructures) di difesa del rischio idraulico.

La corretta gestione della vegetazione delle aree riparali risponde all'esigenza di riqualificare gli ecosistemi e migliorare lo stato di qualità valutato anche con indicatori dello stato morfologico (IQM).

In questa cornice la Regione Piemonte ha colto l'opportunità di approfondire il tema della gestione della vegetazione con finalità di mitigazione del rischio idraulico e riqualificazione dell'ecosistema partecipando al progetto Eau Concert nell'ambito del Programma di cooperazione transfrontaliera ALCOTRA 2007-2013.

Il progetto prevedeva un costo totale di 723.996,00 Euro, di cui un importo pari a € 211.687,00 per la Regione Piemonte.

In occasione di Eau Concert è stato elaborato, con il supporto tecnico dell'IPLA (Istituto Piante da Legno e Ambiente) il primo Piano di gestione della vegetazione perfluviale su un tratto del fiume Dora Baltea e sul torrente Chiusella, partendo da una metodologia sviluppata dall'Autorità di Bacino del Po sul torrente Parma.

Il Piano, contiene, in sintesi, l'analisi dell'assetto vegetazionale delle fasce perfluviali su tratte

omogenee, l'individuazione degli obiettivi gestionali (conservazione e ripopolamento, potenziamento funzione protettiva delle sponde, realizzazione corridoi ecologici, gestione con interesse fruitivi), l'indicazione delle priorità e modalità di intervento per gli obiettivi previsti, l'individuazione di aree prioritarie di intervento.

Nell'ambito del progetto europeo sono stati, inoltre, realizzati alcuni degli interventi previsti dal Piano con il supporto delle squadre forestali regionali, operando un'attività di formazione dei tecnici sul territorio e ponendo le basi per una standardizzazione del nuovo approccio di gestione della vegetazione replicabile anche in altri contesti.

A seguito dell'esperienza positiva, la Regione ha ravvisato l'opportunità di applicare su altre realtà regionali, in presenza di specifiche esigenze, questo nuovo approccio di pianificazione: ad oggi sono stati redatti con il supporto tecnico dell'IPLA i PGV per il fiume Dora Baltea (anche per il tratto non compreso nel progetto europeo) il torrente Orba, il torrente Stura di Lanzo e il fiume Dora Riparia, il torrente Belbo.

Nell'ottica dell'integrazione degli aspetti di riqualificazione e mitigazione dei rischi idraulici, l'elaborazione dei documenti ha sempre come base di riferimento il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni elaborato in attuazione della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE, rafforzando quindi l'integrazione tra le diverse pianificazioni.

La redazione e applicazione dei PGV fa riferimento alla misura KTM06-P4-a020 - Miglioramento delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici, diverse dalla continuità longitudinale (es: miglioramento delle aree ripariali, rimozione di argini, riconnessione dei fiumi alle loro pianure alluvionali.....).

Successivamente nell'ambito del Programma

operativo di cooperazione transfrontaliera tra Italia e Francia ALCOTRA 2014-2020, la Regione Piemonte ha presentato il Progetto "Eau Concert 2" che costituisce il proseguimento e il consolidamento delle attività del progetto "Eau Concert" finanziato nel precedente Programma ALCOTRA 2007-2013.

Eau Concert 2, avviato nel mese di settembre 2017, prevede la partecipazione della Regione Piemonte in qualità di partner di progetto, del Syndicat Mixte Interdépartemental d'Aménagement du Chéran (S.M.I.A.C.), in qualità di capofila e del Consorzio Imbrifero Montano Dora Baltea Canavesana (B.I.M.), anch'esso in qualità di partner di progetto.

Il costo totale del progetto è pari a € 2.049.884,00, di cui il contributo per le attività della Regione Piemonte è pari a € 493.536,00.

Eau Concert 2, proseguendo quanto già avviato, si propone di raggiungere i seguenti obiettivi:

- proseguire le attività partecipative in Piemonte attraverso l'avvio del Contratto di Fiume della Dora Baltea;
- valorizzare e tutelare le sponde e gli ecosistemi fluviali attraverso il proseguimento dell'attuazione del Piano di Gestione della vegetazione perifluviale (PGV) del fiume Dora Baltea e lo sviluppo di una rete ecologica lungo il corso d'acqua;
- confrontare con il partner francese le metodologie di contenimento delle specie alloctone invasive;
- definire un percorso fruitivo lungo la Dora Baltea attraverso la mappatura dei luoghi naturalistici e culturali significativi;
- fornire una valutazione economica delle variazioni di valore dei servizi ecosistemici a seguito di interventi

di manutenzione conservativa della vegetazione riparia rispetto ad approcci tradizionali di mitigazione del rischio idraulico;

- promuovere la formazione di tecnici locali (comunali, professionisti, proprietari dei terreni e coltivatori) per la manutenzione conservativa del territorio e la gestione delle specie vegetali esotiche invasive.

Il progetto è nelle fasi iniziali e terminerà, salvo proroghe, nel 2020.

La presenza contestuale in Eau Concert 2 dell'avvio di un Contratto di Fiume sarà l'occasione per sperimentare un'attività di pianificazione partecipata focalizzata su una specifica tematica e cioè la gestione della vegetazione perifluviale; l'azione di partecipazione del territorio e divulgazione delle attività renderà più facile conseguire l'obiettivo di riqualificazione degli ecosistemi attraverso l'applicazione delle buone pratiche di manutenzione.

### ***Progetto ALIRHYS***

Nell'ambito del Programma di cooperazione transfrontaliera INTERREG Italia/Francia 2007-2013 è terminato il progetto **ALIRHYS: Alpi Latine – Identificazione delle Risorse Hydriques Sotterranee**, in collaborazione con il Politecnico di Torino, il Polytech Nice Sophia e il Métropole Nice Côte-d'Azur e di durata biennale (gennaio 2013 - marzo 2015).

Il progetto si inserisce nell'Obiettivo strategico 2 atto a sviluppare strategie comuni per preservare la biodiversità, le risorse naturali e il paesaggio nello spazio transfrontaliero e per gestire i rischi naturali e tecnologici. Tale obiettivo ha, come asse prioritario, la protezione e la gestione del territorio. In particolare, il progetto riguarda la conoscenza e la gestione delle risorse idriche sotterranee

che alimentano numerose sorgenti dalle quali trae origine il reticolo idrografico superficiale che si sviluppa in territorio italiano e francese. Le portate dei corsi d'acqua appartenenti a detto reticolo sono strettamente condizionate dalle precipitazioni, dalla fusione nivale e dalla presenza delle numerose sorgenti che sono in grado di garantire un flusso idrico significativo anche in seguito a lunghi periodi di siccità. Una parte di queste sorgenti vengono captate ad uso potabile e servono sia importanti Enti acquedottistici che piccoli acquedotti utilizzati per l'approvvigionamento dei numerosi paesi presenti nell'intero territorio.

Queste sorgenti sono, negli ultimi decenni, particolarmente esposte ai rischi naturali: condizioni meteorologiche estreme (periodi di siccità ed eventi alluvionali) sono sensibilmente aumentate sotto l'influenza dei mutamenti climatici in corso. I danni potenziali di tali rischi sulle risorse idriche possono condizionare lo sviluppo delle aree interessate dal programma di ricerca.

L'area presa in esame riguarda il territorio prevalentemente montuoso compreso tra le città di Cuneo e Nizza, interessando il settore delle Alpi Liguri e Marittime in provincia di Cuneo compreso tra le valli Maira e Tanaro, il Département des Alpes-Maritimes e la parte meridionale del Département des Alpes de Haute Provence, corrispondente al bacino del Var.

Il budget complessivo attribuito al progetto è pari a 733.585,00 euro, di cui euro 490.482,00 spettano alla parte italiana (165.497,00 euro alla Regione Piemonte, la restante al

Politecnico di Torino).

Le attività in capo alla Regione hanno riguardato in particolare la predisposizione di tutti gli elaborati progettuali tecnici e amministrativi previsti e la diffusione dei risultati ottenuti attraverso un Piano di comunicazione che ha permesso di realizzare una serie di iniziative quali:

- una brochure (in italiano e francese) di presentazione del progetto, un pieghevole costituito da una carta semplificata dei punti di monitoraggio e da alcuni “spot” significativi sui risultati di maggior interesse e una pubblicazione finale relativa ai risultati conseguiti dalla ricerca;
- la creazione di un sito internet ([www.polito.it/alirhys/](http://www.polito.it/alirhys/)) dove sono disponibili dati acquisiti e validati, prodotti cartografici e documentazione fotografica e testi di approfondimento sui principali argomenti studiati nonché un Web-GIS per la visualizzazione e interrogazione delle mappe prodotte che comprende i dati acquisiti ed elaborati, la cartografia, i punti di monitoraggio;
- una pubblicazione in italiano e francese con i risultati del progetto;
- 3 convegni (2 in Italia e 1 in Francia) per presentare i risultati del progetto.

### **8.3.2 I Contratti di fiume e di lago**

Le politiche complessive sulle acque di livello regionale e di Distretto idrografico trovano una migliore applicazione operativa locale attraverso lo strumento dei Contratti di Fiume e di Lago, processi di programmazione negoziata e partecipata per la riqualificazione dei territori dei bacini idrografici, il contenimento del degrado ecologico e paesaggistico e per favorire uno sviluppo economico dei territori delle valli che abbia nella sostenibilità ambientale il suo fulcro.

Viene in questo modo ampliata la visione oltre l'ambito specifico della gestione della risorsa. Tali processi si declinano in maniera differenziata in armonia con le peculiarità dei bacini, in correlazione alle esigenze dei territori, in risposta ai bisogni e alle aspettative della cittadinanza.

Il Contratto, in generale, rappresenta una metodologia di lavoro che coinvolge le politiche e le attività di soggetti pubblici e privati, per la condivisione di decisioni sul territorio, nel rispetto delle reciproche competenze istituzionali.

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

Nel corso dell'esperienza maturata nel territorio piemontese, in cui le esperienze iniziano nel 2007 con la sottoscrizione del primo Contratto di Fiume nel 2009, è risultata chiara la necessità di dare oggettività e replicabilità al percorso metodologico in modo da essere caratterizzato da elementi comuni ma adattabile alle diverse realtà locali. Tale esigenza ha portato all'approvazione da parte della Giunta Regionale delle “Linee Guida regionali per l'attuazione dei Contratti di Fiume e di Lago” (DGR 16-2610 del 19 settembre 2011).

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

Lo Stato dell'arte dei Contratti di Fiume e di

lago in Piemonte è riportato nella tabella sottostante.

Informazioni aggiornate possono essere reperite nella specifica pagina del sito regionale:

[http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/contratti\\_fiume.htm](http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/contratti_fiume.htm).

**Tabella 8.1 - Stato dell'arte dei Contratti di Fiume e di lago**

CORSI D'ACQUA	Stato di Attuazione	Ente Responsabile	n. Comuni coinvolti
Torrente Sangone	sottoscritto nel 2009	Città metropolitana di Torino	15
Torrente Belbo	sottoscritto nel 2010	Provincia di Asti	57
Torrente Orba	sottoscritto nel 2010	Provincia di Alessandria	18
Torrente Agogna	sottoscritto nel 2015	Provincia di Novara	34
Alto Po	firmato il protocollo di intesa nel 2013	Parco del Po Cuneese	33
Torrente Bormida	firmato il protocollo di intesa nel 2013	Regione Piemonte	86
Torrente Stura di Lanzo	firmato il protocollo di intesa nel 2013, attualmente in fase di VAS	Città metropolitana di Torino	36
Torrente Scrivia	firmato il protocollo di intesa nel 2013	Provincia di Alessandria	61
Torrente Erro	firmato il protocollo di intesa nel 2010, connesso al Contratto del Bormida	Provincia di Alessandria	11
Fiume Dora Baltea	firmato il protocollo d'intesa nel 2018 (progetto ALCOTRA "Eau Concert 2")	Regione Piemonte	85
Torrente Pellice	firmato il protocollo di intesa nel 2014, attualmente in fase di VAS	Città metropolitana di Torino	16
LAGHI	Stato di Attuazione	Ente Responsabile	n. Comuni coinvolti
Laghi di Avigliana	sottoscritto nel maggio 2017	Città metropolitana di Torino	3
Lago di Viverone	sottoscritto nel febbraio 2016	Provincia di Biella	10

A livello nazionale, su iniziativa di alcune Regioni tra cui il Piemonte e degli Enti di Agenda 21, da molti anni è nata una rete di collaborazione che ha portato a periodici incontri annuali fino alla stesura della **Carta Nazionale dei Contratti di Fiume**, approvata con DGR n. 19-55536 del 14 novembre 2012.

La tematica coinvolge l'intero territorio italiano attraverso la ricerca di modalità comuni di azione pur nel rispetto delle diverse storie regionali che hanno originato i primi Contratti. La svolta significativa è avvenuta il 28 dicembre 2015 con l'approvazione della legge 221 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di evergreen economica e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" in cui, all'articolo 59 (Contratti di fiume), viene riconosciuto che "*i contratti di fiume concorrono alla definizione e all'attuazione degli strumenti di pianificazione di distretto a scala di bacino e sotto-bacino idrografico, quali strumenti volontari di programmazione strategica e negoziata che perseguono la tutela, la corretta gestione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali, unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo allo sviluppo locale di tali aree*". Tale dispositivo costituisce l'articolo 68-bis del D.lgs. 152/2006.

Da alcuni anni, è stato attivato un Tavolo di lavoro presso il Ministero dell'Ambiente che vede coinvolto il Piemonte insieme ad altre istituzioni, associazioni e soggetti pubblici e privati. Il confronto fra le diverse realtà italiane dei Contratti ha portato alla redazione del documento "Definizioni e requisiti qualitativi di base dei Contratti di Fiume", presentato e approvato nell'ambito del X Tavolo Nazionale (evento pubblico plenario annuale) che si è tenuto a Milano nell'ottobre 2015. Si tratta del testo per poter indirizzare tali strumenti e renderli omogenei su tutto il territorio nazionale, essendo stati riconosciuti a livello legislativo.

Nel 2017, la proposta di un sostegno economico alla creazione di un Osservatorio Nazionale dei Contratti nell'ambito del PON Governance 2014-2020, ha trovato accoglimento nell'ambito del Progetto CREIAMO PA in cui una delle linee di intervento è stata dedicata alla gestione integrata e partecipata dei bacini idrografici, focalizzata sui Contratti di Fiume quale strumento adatto a favorire programmi multi livello. È stato creato un Comitato di Indirizzo dell'Osservatorio, di cui la Regione Piemonte fa parte, e una Consulta delle Istituzioni per il coinvolgimento progressivo di tutte le Regioni italiane.

## 8.4 ATTIVITÀ REGIONALI TRASVERSALI DI VALENZA NAZIONALE E INTERNAZIONALE

### 8.4.1 Le Strategie nazionali: sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici

I cambiamenti climatici sono una realtà di cui tutti abbiamo in qualche modo percezione. Se in alcune parti del pianeta gli effetti si sono manifestati in modo eclatante, anche in zone temperate come il Piemonte se ne stanno ormai sperimentando le conseguenze.

Gli ultimi anni sono stati infatti caratterizzati dall'intensificarsi di eventi climatici estremi che causano fenomeni calamitosi come esondazioni dei corsi d'acqua e prolungate siccità, con potenziale crescente rischio di desertificazione di porzioni del territorio e fragilità di molte aree a rischio sotto il profilo del dissesto idrogeologico, dell'erosione del suolo e degli incendi, in particolare quelle collinari e montane.

Alluvioni e siccità, conseguenze naturali della variabilità del clima, diventano eventi che rapidamente perdono la natura di fenomeni eccezionali, ricorrendo con gravità e frequenza sempre maggiore.

La principale e ormai comprovata fonte del cambiamento climatico è da ricercare nell'effetto serra, ovvero la presenza di gas naturalmente presenti nell'atmosfera come l'anidride carbonica, l'ozono, il perossido di azoto, il vapore acqueo e il metano la cui concentrazione si è drammaticamente incrementata a causa delle emissioni prodotte dalle attività antropiche che causano il riscaldamento dell'atmosfera.

La comunità scientifica e le grandi organizzazioni internazionali hanno ormai da tempo riconosciuto le modificazioni che si stanno verificando sul clima a livello mondiale, molte delle quali non trovano riscontro negli scorsi due millenni, per questo il riscaldamento globale viene definito "virtualmente certo", nel V Rapporto dell'IPCC (Panel Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici), con probabilità superiore al 99%.

Per far fronte agli scenari di aumento della temperatura e alle conseguenze che questo avrà sui sistemi naturali e sulle attività dell'uomo, sono state avviate, a partire dagli anni '90, iniziative congiunte tra gli Stati per diminuire le emissioni di gas serra.

In particolare la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC – Rio de Janeiro 1992), entrata in vigore nel 1994 e ratificata da 197 Stati, aveva l'obiettivo di "raggiungere la stabilizzazione delle concentrazioni dei gas serra in atmosfera a un livello abbastanza basso per prevenire interferenze antropogeniche dannose per il sistema climatico", senza tuttavia prevedere ancora limiti certi per le emissioni.

Nel successivo Protocollo di Kyoto, adottato nel 1997, è stato riconosciuto come le emissioni fossero per la maggior parte riconducibili ai "paesi sviluppati" e, secondo il principio di "responsabilità comuni ma differenziate", è stata concordata una riduzione legalmente vincolante delle emissioni di gas serra, in media del 5% rispetto ai livelli del 1990, fra

gli anni 2008 e 2012. Nel secondo periodo di validità del protocollo, gli aderenti si sono impegnati a ridurre le emissioni di circa il 18% rispetto ai livelli del 1990 nel periodo di otto anni dal 2013 al 2020.

Il rapporto di sintesi "Climate Change 2014", pubblicato nel 2015 dall'IPCC dimostra, in modo inequivocabile, l'esistenza del fenomeno del riscaldamento globale e degli impatti sulle altre componenti del sistema climatico, evidenziando come il fattore umano sia ritenuto la causa dominante del riscaldamento globale dal 95% della comunità scientifica internazionale; la temperatura media globale è aumentata di 0,85°C dal 1880 ad oggi, con un aumento di 0,12°C/decennio nel periodo 1951–2012. Questi impatti diventeranno molto probabilmente più gravi nei prossimi decenni.

A seguito di questi studi l'Accordo di Parigi del novembre del 2015, siglato in occasione della COP21, rafforza l'impegno di tutte le 196 Nazioni aderenti a contribuire allo sforzo comune per contrastare il cambiamento climatico, intraprendendo iniziative sulla mitigazione in modo che la risposta globale porti a mantenere l'aumento di temperatura al di sotto dei 2°C dei livelli pre-industriali a fine secolo e a perseguire gli sforzi per limitare tale aumento a 1.5°C.

Attraverso la COP 22, tenutasi a Marrakech nel 2016 e la COP 23 tenutasi a Bonn nel novembre del 2017, si sarebbe dovuto iniziare ad attuare fattivamente l'Accordo ma, più che provvedimenti concreti, si sono stabilite le procedure per attuare un piano di lavoro. Il regolamento da approvare entro il 2018 dovrà stabilire in quale modo i paesi monitoreranno gli impegni assunti a Parigi per la riduzione dei gas serra. Impegni che tuttavia sono già stati definiti insufficienti per raggiungere l'obiettivo dei 2° C dall'Agenzia dell'Onu per l'ambiente, l'UNEP.

In un quadro generale in cui gli accordi a livello mondiale sono di difficile attuazione,

si stanno intraprendendo iniziative anche a livello europeo: la Commissione, con la Comunicazione al Parlamento “Quadro per le politiche dell’energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030 - COM/2014/015 final”, ha proposto di fissare l’obiettivo di ridurre del 40%, al 2030 rispetto al 1990, le emissioni di gas a effetto serra nell’Unione.

In parallelo alle strategie che coinvolgono i livelli nazionali, alcuni Governi regionali, nella consapevolezza che una percentuale molto elevata delle azioni si attua a livello di governo regionale e locale (dal 50 all’80%), hanno lanciato un’iniziativa che si è concretizzata nella messa a punto di un Protocollo denominato UNDER 2° MOU” (formalmente “Subnational Global Climate Leadership Memorandum of Understanding”). Il Protocollo, nato dalla collaborazione tra la California e il Baden-Württemberg, è rivolto ai governi sub-nazionali che si impegnano entro il 2050 a ridurre le proprie emissioni clima alteranti dall’80 al 95% rispetto al valore del 1990, oppure al di sotto di due tonnellate pro-capite per anno.

Il contrasto al cambiamento climatico vede due linee di azione principali: la **mitigazione**, che punta a ridurre le emissioni in atmosfera dei gas clima alteranti, e l’**adattamento**, che punta, attraverso l’aumento della resilienza delle società e dei sistemi economici e produttivi, a ridurre gli impatti negativi che tale cambiamento può determinare. Gli effetti delle politiche di mitigazione sul clima si manifestano solo a lungo termine. Anche attuando tagli drastici nelle emissioni di gas serra, il meccanismo di alterazione climatica è già innescato e passeranno molti decenni prima che si possa invertire il processo e si possa andare verso un’attenuazione dell’effetto serra “non naturale”. È dunque indispensabile mettere in atto delle strategie di adattamento per ridurre la vulnerabilità e aumentare la resilienza agli effetti dei cambiamenti climatici già in atto.

Oltre all’attenzione posta sulle misure di mitigazione finalizzate a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, gli obiettivi di politica climatica dell’Unione Europea negli ultimi decenni sono stati progressivamente ampliati fino ad includere le azioni di adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici. La preoccupazione generale si è rivolta infatti verso la necessità di definire strategie e misure per adattarsi, cioè ridurre la vulnerabilità e aumentare la resilienza agli effetti dei cambiamenti climatici già in atto.

Sul tema la Commissione Europea nell’aprile 2013, con una Comunicazione al Parlamento, ha ufficialmente lanciato la “Strategia europea di adattamento al cambiamento climatico” la cui attuazione passa attraverso Strategie di adattamento Nazionali e i relativi Piani di Azione, inserita tra le condizionalità *ex ante* per l’accesso ai fondi della programmazione europea 2014-2020.

In data 18 giugno 2015, con decreto direttoriale n. 86 della Direzione generale per il Clima e l’energia del Ministero dell’Ambiente, è stata approvata la “Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici” e, sulla base di questa è stato predisposto il “Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici”.

La Regione Piemonte ha dimostrato un’attenzione per queste tematiche, consapevole che nessun territorio sarà esentato dall’essere coinvolto in questi cambiamenti globali. La visione a lungo termine richiede scelte strategiche nel breve periodo, per questo motivo l’Amministrazione regionale ha sottoscritto, a seguito della D.G.R. 59-2493 del 23 novembre 2015, il citato Protocollo d’Intesa “UNDER 2° MOU”, impegnandosi così ad attuare azioni strategiche per la mitigazione del cambiamento climatico.

Si stanno inoltre avviando i lavori per la predisposizione della Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico, in attuazione

della Strategia Nazionale. Con D.G.R. n. 24-5295 del 3 luglio 2017 “*Disposizioni per la predisposizione e la realizzazione della Strategia Regionale sui Cambiamenti Climatici quale attuazione della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile*”, infatti, la Giunta regionale ha espresso la volontà di predisporre un documento di orientamento delle diverse politiche di Piani e Programmi di settore, già propri della Regione, per il coordinamento di quelle azioni che già in sé incidono sia sulle cause sia sugli effetti del cambiamento climatico.

Oltre alle conseguenze connesse all’ambiente e alla biodiversità, nella tabella seguente vengono evidenziati gli impatti che il riscaldamento globale può creare sulle componenti economiche.

**Tabella 8.2 - Effetti del cambiamento climatico sull’ambiente e sulle componenti economiche (fonte CEMCC modificata)**

AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento del rischio di dissesto idrogeologico</li> <li>- Perdita di biodiversità</li> <li>- Rischio di non raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva acque 2000/60/CE</li> </ul>
ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento netto di domanda da parte delle famiglie (cooling &gt; warming effect)</li> <li>- Più frequenti e più lunghi picchi di domanda nel periodo estivo causa più frequenti e intense ondate di calore. Potenzialmente maggior domanda di energia dal settore agricolo per maggior ricorso all’irrigazione</li> <li>- Minore e/o più «volatile» disponibilità delle risorse idriche per la produzione di energia elettrica, raffreddamento delle centrali, maggior competizione con il settore agricolo</li> <li>- Maggiore stress sulle infrastrutture energetiche (reti e centrali) da aumento degli eventi estremi e connesso rischio dissesto idrogeologico</li> <li>- Produzione di energie rinnovabili, soprattutto solare e eolico potrebbero essere impattate sia positivamente che negativamente</li> </ul>
AGRICOLTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riduzione delle rese delle principali colture cerealicole non irrigue, per aumento della temperatura, minor disponibilità idrica, più frequenti ed intensi fenomeni estremi (siccità, grandine, alluvioni)</li> <li>- Spostamento verso nord degli areali di coltivazione di vite e ulivo con potenziale perdita quantitativa e qualitativa</li> <li>- Maggior diffusione di fitopatologie e infestanti</li> </ul>
TERRITORIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento fenomeni alluvionali, di dissesto idrogeologico, di instabilità dei versanti a causa di fenomeni piovosi estremi</li> <li>- Aumento del rischio incendi boschivi</li> </ul>

TURISMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Netto decremento della sciabilità invernale</li> <li>- Maggiore stress sulle infrastrutture turistiche e più difficile accessibilità da aumento degli eventi estremi (rischio idrogeologico).</li> <li>- Rischio di perdita del patrimonio artistico-culturale</li> </ul>
TRASPORTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maggior vulnerabilità infrastrutture per stress da caldo, minore per stress da freddo</li> <li>- Aumento del rischio da dissesto idrogeologico</li> </ul>
SANITÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento malesseri (cardiaci, respiratori) per ondate di calore</li> <li>- Aumento allergie a causa della maggiore diffusione di piante allergeniche e prolungamento del periodo allergenico</li> <li>- Aumento areale di distribuzione dei parassiti (es. zecche)</li> </ul>

L'azione futura è rivolta ad un proseguimento dell'impegno regionale, in stretto raccordo con le attività e le decisioni a livello nazionale ed internazionale, al fine di ottimizzare i risultati attesi dalla realizzazione delle misure concrete del presente piano, volte principalmente a conseguire il risparmio idrico ed una gestione virtuosa delle risorse.

Nell'ambito del Programma di Misure è presente un capitolo in cui vengono confrontate le azioni del Piano Nazionale Adattamento ai Cambiamenti Climatici - PNACC – cui si possono ricondurre le Misure Chiave del PTA regionale, riguardano gli ambiti propri della risorsa idrica, ma anche quelli degli ecosistemi e biodiversità in acque interne e di transizione, del dissesto geologico, idrogeologico e idraulico, della desertificazione, degrado del territorio e siccità, delle foreste e dell'agricoltura e produzione alimentare e del patrimonio culturale. Viene fornita una valutazione sul contributo diretto o indiretto, nel contrastare gli effetti negativi del cambiamento climatico non solo sotto l'aspetto dell'adattamento ma anche nell'ambito della mitigazione.

## 8.4.2 Piano nazionale sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari

Per quanto riguarda l'attuazione della Direttiva 2009/128/CE la Regione ha svolto un'intensa attività per l'implementazione della normativa sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari collaborando con le istituzioni nazionali e le altre Regioni per la redazione dei documenti di attuazione, come ad esempio il Programma d'Azione Nazionale (PAN), di cui al DM 22 gennaio 2014, e le Linee guida di indirizzo per la tutela delle risorse idriche e della biodiversità, di cui al dm 10 marzo 2015. In Regione Piemonte è posta particolare attenzione al fatto che le misure previste dalla direttiva sull'uso sostenibile dei fitosanitari siano sinergiche con le pertinenti disposizioni della Direttiva quadro sulle acque.

Le azioni svolte e i progressi raggiunti nell'attuazione delle misure previste dal d.lgs. n. 150/12, in attuazione della Direttiva 2009/128/CE e dal relativo Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, tengono conto anche delle misure più significative adottate dalla Regione Piemonte in attuazione della direttiva DQA, e quindi precedenti all'emanazione del d. lgs. 150/12, già finalizzate all'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari.

La complementarità tra le due direttive, prevista in modo esplicito nelle premesse della direttiva 128, è pertanto stata posta in Piemonte come requisito di base, seguendo il principio "win-win".

Tra le attività regionali trasversali di valenza nazionale merita ricordare la stretta connessione tra alcune misure adottate nella pianificazione regionale delle acque e le previsioni contenute nelle Linee guida "di indirizzo per la tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile e per la riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari e dei relativi rischi nei

Siti Natura 2000 e nelle aree naturali protette", adottate con DM 10 marzo 2015.

In particolare, come già detto, sono state adottate alcune misure volte alla riduzione del rischio e dell'uso dei prodotti fitosanitari, sia di tipo strutturale, come ad esempio la previsione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua che non raggiungono gli obiettivi di qualità ambientale, sia di tipo prescrittivi e di divieto, limitando l'uso di quelle sostanze che maggiormente hanno contribuito al declassamento dei corpi idrici o vietando l'utilizzo di sostanze appartenenti all'elenco di priorità nei protocolli delle misure finanziate dal PSR.

L'approccio metodologico integrato utilizzato dalla Regione Piemonte è stato trasposto nelle Linee guida sopra citate che, nella veste definitiva, individuano una serie di misure per la riduzione dei rischi derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari ai fini della tutela dell'ambiente acquatico, dell'acqua potabile e della biodiversità, come di seguito riportato:

- 1) misure per la mitigazione dei rischi associati alla deriva, al ruscellamento e alla lisciviazione dei prodotti fitosanitari, nonché alla loro limitazione/sostituzione/eliminazione ai fini della tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile;
- 2) misure specifiche di mitigazione del rischio che possono essere inserite nei piani di gestione e nelle misure di conservazione dei Siti Natura 2000 e delle aree naturali protette, in funzione degli obiettivi di tutela specifici;
- 3) misure complementari da prevedere in associazione alle precedenti.

Tra le attività regionali trasversali di valenza nazionale merita ricordare anche il contributo della Regione Piemonte al progetto "Agrometeore".

Il Piemonte partecipa al tavolo di coordinamento nazionale che, attraverso

L'analisi della disponibilità e qualità dei dati agrometeorologici a livello regionale, si pone l'obiettivo di costituire un sistema agrometeorologico coordinato su scala nazionale. Il tavolo nazionale prevede un coordinamento tra i diversi soggetti coinvolti nelle attività agrometeorologiche finalizzato alla definizione di attività comuni (rilevamento, trasmissione e condivisione dei dati, stima di grandezze non rilevate, individuazione e validazione di modelli agrometeorologici e agrofienologici, definizione degli strumenti informativi per l'interscambio di dati meteorologici e delle informazioni derivanti dall'applicazione di modelli per la rappresentazione territoriale delle informazioni).

Gli obiettivi che il tavolo di lavoro si propone di sviluppare e realizzare dovranno essere il risultato di una fattiva collaborazione tra enti diversi e professionalità diverse. L'interdisciplinarietà e la trasversalità dell'agrometeorologia richiedono che le realtà della ricerca e dei servizi lavorino a stretto contatto al fine di realizzare strutture e supporti, conoscitivi ed operativi, in grado di rispondere al meglio alle esigenze degli agricoltori.

Sul fronte della comunicazione e della sensibilizzare dei principali stakeholders del PAN e per favorire un loro reciproco confronto in chiave di attuazione coordinata delle politiche agricole e ambientali, la Regione Piemonte partecipa, inoltre, al progetto CREA 5.1 della Rete rurale nazionale.

Il primo atto è stato un incontro sul tema della produzione integrata svoltosi a Torino lo scorso Novembre 2016 (<http://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/14003>), durante il quale è stata illustrata la complementarità tra PAN, PSR e Piani di Gestione di Distretto idrografico.

La Regione parteciperà alla revisione del PAN sia come stakeholder, proponendo gli emendamenti volti ad una più incisiva tutela dell'ambiente, sia come parte attiva del Consiglio Tecnico Scientifico, ai sensi del d.lgs. 150/2012, nella fase di valutazione delle osservazioni per la predisposizione della nuova proposta di PAN al Governo.

Tutte le attività descritte in questo capitolo trovano specifica trattazione nell'elaborato del presente PTA "Programma delle Misure di Piano".

Nell'ambito del Programma di Misure è presente un capitolo in cui vengono confrontate le azioni del Piano Nazionale Adattamento ai Cambiamenti Climatici - PNACC – cui si possono ricondurre le Misure Chiave del PTA regionale, riguardano gli ambiti propri della risorsa idrica, ma anche quelli degli ecosistemi e biodiversità in acque interne e di transizione, del dissesto geologico, idrogeologico e idraulico, della desertificazione, degrado del territorio e siccità, delle foreste e dell'agricoltura e produzione alimentare e del patrimonio culturale. Viene fornita una valutazione sul contributo diretto o indiretto, nel contrastare gli effetti negativi del cambiamento climatico non solo sotto l'aspetto dell'adattamento ma anche nell'ambito della mitigazione.





# 01

## Rete di monitoraggio, classificazione e obiettivi dei corpi idrici



## Rete di monitoraggio, classificazione e obiettivi dei corpi idrici

- CLASSIFICAZIONE - CORPI IDRICI SOTTERRANEI
- RETE DI MONITORAGGIO - CORPI IDRICI SOTTERRANEI
  
- CLASSIFICAZIONE - CORPI IDRICI SUPERFICIALI - CORSI D'ACQUA
- RETE MONITORAGGIO - CORPI IDRICI SUPERFICIALI - CORSI D'ACQUA
  
- CLASSIFICAZIONE - CORPI IDRICI SUPERFICIALI - LAGHI
- RETE MONITORAGGIO - CORPI IDRICI SUPERFICIALI - LAGHI
  
- LEGENDA CODICI PRESSIONI

Tali documenti sono consultabili e scaricabili sul sito internet  
<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/>





ALLEGATI

02

Metodologia  
Analisi delle  
Pressioni



## ANALISI PRESSIONI PER REPORT EX ART. 5 WFD - CRITERI E INFORMAZIONI

### Codice WISE 1.1 Puntuali – Scarichi acque reflue urbane depurate

#### *Agglomerati (PIEMONTE- AGGLOMERATI)*

*Origine:* reporting UWWTD SINTAI.

*Criticità dati origine:* manca il riferimento dello scaricatore (bypass) dell'impianto.

*Elaborazioni:* nessuna.

*Criteri significatività:* n.a.

#### *Depuratori (PIEMONTE-WWTP)*

*Origine:* reporting UWWTD SINTAI/SIRI.

*Criticità dati origine:* per i depuratori inferiori a 2000 A.E (SIRI), non è presente il dato del volume scaricato nel 77% dei record manca il dato degli A.E.

*Elaborazioni:* per i depuratori inferiori a 2000 A.E (SIRI), considerate le finalità e l'entità dei volumi emessi (2000 A.E. corrispondono a 0.006 mc/sec), gli A.E. (campo Ab\_equiv\_prog) sono stati categorizzati in 4 classi – 2000

A.E. (da 1500 a 2000), 1500 A.E. (da 1000 a 1500), 1000 A.E. (da 500 a 1000), 500 A.E. (fino a 500 e quelli con il dato non disponibile); sono stati collegati i dati utilizzati per il PTA per recuperare alcuni dati di A.E. e volumi emessi. La classe di A.E. è stata attribuita sulla base del dato maggiore tra SIRI e PTA, nel caso di entrambi mancanti attribuita la classe 500 A.E. I volumi emessi sono stati calcolati come previsto da AdB Po (A.E. \* 250 l/giorno); non è stato valorizzato il campo Ab\_equiv\_serv.

*Criteri significatività:* n.a.

#### *Scarichi maggiori 2000 A.E. (PIEMONTE- DISC\_WWTP)*

*Origine:* reporting UWWTD SINTAI.

*Criticità dati origine:* mancano coordinate punto scarico, manca transcodifica con codice SIRI.

*Elaborazioni:* sono state collegate le tabelle Scarichi, Depuratori e Agglomerati e in GIS collegati i dati SIRI. I volumi emessi da scarichi al di fuori dal buffer sono stati divisi per due (come previsto da AdB).

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po.

#### *Scarichi inferiori 2000 A.E. (PIEMONTE- DISC\_WWTP)*

*Origine:* SIRI.

*Criticità dati origine:* non è presente il dato del volume scaricato, nel 77% dei record manca il dato degli A.E.

*Elaborazioni:* Considerate le finalità e l'entità

dei volumi emessi (2000 A.E. corrispondono a significativo.

0.006 mc/sec), gli A.E. sono stati categorizzati in 4 classi – 2000 A.E. (da 1500 a 2000), 1500 A.E. (da 1000 a 1500), 1000 A.E. (da 500 a 1000), 500 A.E. (fino a 500 e quelli con il dato non disponibile); sono stati collegati i dati utilizzati per il PTA per recuperare alcuni dati di A.E. e volumi emessi. La classe di A.E. è stata attribuita sulla base del dato maggiore tra SIRI e PTA, nel caso di entrambi mancanti attribuita la classe 500 A.E. I volumi emessi sono stati calcolati come previsto da AdB Po (A.E. \* 250 l/giorno). I volumi emessi da scarichi al di fuori dal buffer sono stati divisi per due (come previsto da AdB).

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po.

### ***Scarichi urbani aggregati a livello di CI (PIEMONTE\_Point1-1\_CI)***

*Origine:* reporting UWWTD SINTAI e SIRI.

*Criticità:* nessuna.

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po.

### **Codice WISE 1.2 Puntuali – Sfiatori di piena**

I dati a disposizione non hanno consentito di popolare l'indicatore. Non sono disponibili dati di portata o A.E. correlabili allo sfioratore. L'indicatore non è comunque ritenuto

### **Codice WISE 1.3 Puntuali – Scarichi acque reflue industriali IPPC inclusi in E-PRTR e altro (PIEMONTE-DISC\_IPPC)**

*Origine:* SIRI

*Criticità dati origine:* nel 37% dei record (con recapito acque superficiali) manca il dato del volume scaricato A.E; nel 20% dei record (con recapito acque superficiali) manca il dato dell'origine scarico; il dato riferito all'IPPC (si/no) potrebbe essere incompleto. Non sono disponibili dati sulla emissione di sostanze pericolose e inquinanti specifici.

*Elaborazioni:* Considerate le finalità e l'entità dei volumi emessi (in particolare con origine civili o assimilati) i volumi inferiori a 3000 mc/anno sono stati assimilati ad una classe pari a 3000 mc/anno (pari a 0.0001 mc/sec); in mancanza del dato di volume emesso è stato attribuito un volume di 15000 mc/anno (pari a 0.0005 mc/sec) se con origine industriale o non disponibile e di 3000 mc/anno se con origine civile o assimilata. Sono stati collegati i dati utilizzati per il PTA per recuperare alcuni dati di origine scarico e volumi emessi. Sono stati recuperati i dati dell'origine scarico se disponibili informazioni nel campo note; E' stata effettuata una verifica e recuperate informazioni disponibili sugli insediamenti IPPC o E-EPTR. I volumi emessi da scarichi al di fuori dal buffer sono stati divisi per due (come previsto da AdB).

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po.

## **Codice WISE 1.4 Puntuali – Scarichi acque reflue industriali non IPPC (PIEMONTE-DISC\_N-IPPC)**

*Origine: SIRI.*

*Criticità dati origine:* nel 37% dei record (con recapito acque superficiali) manca il dato del volume scaricato A.E; nel 20% dei record (con recapito acque superficiali) manca il dato dell'origine scarico; il dato riferito all'IPPC (si/no) potrebbe essere incompleto. Non sono disponibili dati sulla emissione di sostanze pericolose e inquinanti specifici.

*Elaborazioni:* Considerate le finalità e l'entità dei volumi emessi (in particolare con origine civili o assimilati) i volumi inferiori a 3000 mc/anno sono stati assimilati ad una classe pari a 3000 mc/anno (pari a 0.0001 mc/sec); in mancanza del dato di volume emesso è stato attribuito un volume di 15000 mc/anno (pari a 0.0005 mc/sec) se con origine industriale o non disponibile e di 3000 mc/anno se con origine civile o assimilata. Sono stati collegati i dati utilizzati per il PTA per recuperare alcuni dati di origine scarico e volumi emessi. Sono stati recuperati i dati dell'origine scarico se disponibili informazioni nel campo note. I volumi emessi da scarichi al di fuori dal buffer sono stati divisi per due (come previsto da AdB).

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po.

### ***Scarichi industriali aggregati a livello di CI IPPC (PIEMONTE\_Point1-3\_CI)***

*Origine: SIRI.*

*Criticità:* nessuna.

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po.

### ***Scarichi industriali aggregati a livello di CI non IPPC (PIEMONTE\_Point1-4\_SWCIinterni)***

*Origine: SIRI.*

*Criticità:* nessuna.

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po.

## **Codice WISE 1.5 Puntuali – Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati (PIEMONTE\_SitiContaminati)**

*Origine: Catasto siti contaminati ARPA-Regione/SIRI*

*Criticità dati origine:* nel 53% dei record manca il dato di superficie del sito. Non è disponibile il dato sulla modalità di contaminazione (Tipol\_contaminaz). Non sono disponibili informazioni strutturate su siti produttivi abbandonati.

*Elaborazioni:* ad ogni sito sono state collegate le matrici interessate e le sostanze per ogni matrice. Nel caso di mancanza del dato di area è stato attribuito un valore di 1000 mq nei casi in cui le matrici contaminate risultavano Acque (superficiali e/o sotterranee) e 500 nel caso di Suolo.

*Criticità tabella AdB:* non possono essere compilati i campi relativi alle sostanze in quanto la relazione è 1 a n tra sito-matrice contaminata e sostanze; le sostanze di interesse

per il sito sono molte e anche diversificate in relazione alla matrice contaminata quindi la struttura proposta non è adeguata.

*Criteri significatività:* per le acque superficiali (fiumi e laghi) il sito è significativo se la matrice contaminata è acqua superficiale, il sito è ubicato nel buffer di 500 m e l'area è uguale o maggiore di 1000 mq. Per le acque sotterranee il sito è significativo se la matrice contaminata è acque sotterranee e l'area è uguale o maggiore di 1000 mq.

***Siti contaminati aggregati a livello di CI GW (PIEMONTE\_Point1-5\_GWB) e SW (PIEMONTE\_Point1-5\_SWCI)***

*Origine: Catasto siti contaminati ARPA-Regione/SIRI*

*Criticità:* nessuna

*Criteri significatività:* indicatore significativo per le acque sotterranee se area totale siti/area CI sotterraneo > 0.5% e con presenza di almeno un sito con pressione significativa oppure se area totale siti/area CI sotterraneo > 0.05% e con densità di siti maggiore di 2 ogni 100 Km<sup>2</sup> di CI sotterraneo. Indicatore significativo per le acque superficiali se area totale siti/area CI superficiale > 0.1% e con presenza di almeno un sito con pressione significativa oppure se area totale siti/area CI sotterraneo > 0.01% e tutti i siti con pressione significativa.

## **Codice WISE 1.6 Puntuali – Siti per lo smaltimento dei rifiuti (PIEMONTE- Discariche)**

*Origine: Geoportale ARPA-Regione/SIRA*

*Criticità dati origine:* nel 53% dei record manca il dato del volume della discarica; in alcuni casi è disponibile il dato di categoria dimensionale (es. piccola, grande, ecc.) o di classe dimensionale (di dettaglio maggiore della classe) che possono permettere una attribuzione del volume. Non è disponibile l'area del sito di discarica.

*Criticità tabella A dB:* il campo Tipo\_SITO indica categorie non corrette (inerti/urbani/speciali) le categorie da utilizzare sono Inerti, Speciali non pericolosi e Speciali pericolosi.

*Elaborazioni:* nel caso di mancanza del dato di volume (manca solo per la categoria Piccola o non classificata) il dato è stato derivato utilizzando la categoria e la classe: Piccola e classe 1 attribuito 5000, Piccola e classe 2 attribuito 10000, Non classificata e senza classe attribuito 5000.

*Criteri significatività:* indicatore significativo per le acque sotterranee se Tipo\_SITO uguale a Speciali pericolosi oppure se categoria Grande e Tipo\_SITO uguale a Inerti oppure se categoria Grande o media e Tipo\_SITO uguale a Speciali non pericolosi. Indicatore significativo per le acque superficiali se il sito è ubicato nel buffer di 500 m e se Tipo\_SITO uguale a Speciali pericolosi oppure se categoria Grande e Tipo\_SITO uguale a Inerti oppure se categoria Grande o media e Tipo\_SITO uguale a Speciali non pericolosi.

***Siti per lo smaltimento dei rifiuti aggregati a livello di CI GW (PIEMONTE\_Point1-6\_GWB)***

*Origine: Geoportale ARPA-Regione/SIRA*

*Criticità: nessuna*

*Criteri significatività: indicatore significativo per le acque sotterranee se volume totale siti/area CI sotterraneo > 0.5% e con presenza di almeno un sito con pressione significativa oppure se area totale siti/area CI sotterraneo > 0.05% e con densità di siti maggiore di 2 ogni 100 Km<sup>2</sup> di CI sotterraneo. Indicatore significativo per le acque superficiali se volume totale siti/area CI superficiale > 1% e con presenza di almeno un sito con pressione significativa oppure se area totale siti/area CI sotterraneo > 0.1% e tutti i siti con pressione significativa.*

**Codici WISE 3.1-3.2-3.3-3.4-3.5  
Puntuali – Prelievi SW Agricoltura,  
Civile, Industriale, Piscicoltura  
(PIEMONTE\_PREL\_NOIDROEL\_SW)**

*Origine: SIRI*

*Criticità dati origine: nel 32% dei record (riferiti a tutti i prelievi compreso l'idroelettrico) manca il dato di portata massima o media di prelievo; in molti casi la portata è riferita alla somma di più prese riferite ad una singola pratica. Nel 17% dei record (riferiti a tutti i prelievi compreso l'idroelettrico) manca il periodo di concessione necessario per valutare se è un prelievo solo estivo.*

*Elaborazioni: nel caso di mancanza del dato di portata del prelievo (max o media)*

estiva o invernale i dati sono stati derivati utilizzando i criteri seguenti: in mancanza del dato invernale se la concessione era solo per i mesi estivi portate invernali (max e media) zero, se la concessione era annuale portate invernali (max e media) uguale a quelle estive; nel caso di mancanza di portata max o media, si è derivata la portata mancante considerando un fattore 2 tra portata media e max (media\*2=max); nel caso di presenza di portate cumulative per più prelievi relativi alla stessa pratica i dati totali sono stati suddivisi per il numero di prelievi e, nel caso di evidenza di un prelievo principale e di altri minori, per il principale è stato utilizzato il dato totale e per i minori il dato è stato diviso per il numero di prelievi; nel caso in cui nessuno dei criteri descritti era applicabile i dati di portata non sono stati valorizzati (assegnato 0).

L'uso è stato ricondotto alla field list AdB, nel caso di utilizzi multipli è stato valorizzato quello ritenuto prevalente; è disponibile la tabella di transcodifica uso da origine (SIRI) a finale AdB.

*Criteri significatività: non previsto per i singoli prelievi.*

***Prelievi SW (3.1 Agricoltura irriguo) aggregati a livello di CI (PIEMONTE\_PREL\_IRR\_CI\_SW)***

*Origine: SIRI*

*Criticità: nella aggregazione a livello di CI non sono stati considerati i dati delle portate restituite anche se disponibili perché non previsto.*

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po.

***Prelievi SW (3.2-3.3-3.4-3.5) aggregati a livello di CI (PIEMONTE\_PREL\_AltriUSI\_CI\_SW)***

*Origine:* SIRI

*Criticità:* nella aggregazione a livello di CI non sono stati considerati i dati delle portate restituite anche se disponibili perché non previsto.

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po.

**Codici WISE 3.6 Puntuali – Prelievi SW Idroelettrico (PIEMONTE\_PREL\_IDROEL\_SW)**

*Origine:* SIRI

*Criticità dati origine:* mancano i dati relativi al tipo di prelievo (Tipo\_prelievo) alla distanza tra prelievo e restituzione (Lungh) e il volume regolato dall'invaso (Volume). Nel 32% dei record (riferiti a tutti i prelievi compresi gli altri usi) manca il dato di portata massima o media di prelievo; in molti casi la portata è riferita alla somma di più prese riferite ad una singola pratica. Nel 17% dei record (riferiti a tutti i prelievi compresi gli altri usi) manca il periodo di concessione necessario per valutare se è un prelievo solo estivo.

*Elaborazioni:* nel caso di mancanza del dato di portata del prelievo (max o media) estiva o invernale i dati sono stati derivati utilizzando i criteri seguenti: in mancanza del dato invernale se la concessione era solo per

i mesi estivi portate invernali (max e media) zero, se la concessione era annuale portate invernali (max e media) uguale a quelle estive; nel caso di mancanza di portata max o media, si è derivata la portata mancante considerando un fattore 2 tra portata media e max ( $media * 2 = max$ ); nel caso di presenza di portate cumulative per più prelievi relativi alla stessa pratica i dati totali sono stati suddivisi per il numero di prelievi e, nel caso di evidenza di un prelievo principale e di altri minori, per il principale è stato utilizzato il dato totale e per i minori il dato è stato diviso per il numero di prelievi; nel caso in cui nessuno dei criteri descritti era applicabile i dati di portata non sono stati valorizzati (assegnato 0).

L'uso è stato ricondotto alla field list AdB, nel caso di utilizzi multipli è stato valorizzato quello ritenuto prevalente; è disponibile la tabella di transcodifica uso da origine (SIRI) a finale AdB.

*Criteri significatività:* non previsto per i singoli prelievi.

***Prelievi SW (3.6 idroelettrico) aggregati a livello di CI (PIEMONTE\_PREL\_IDROEL\_CI\_SW)***

*Origine:* SIRI

*Criticità:* nella aggregazione a livello di CI non sono stati considerati i dati delle portate restituite anche se disponibili perché non previsto.

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po.

## **Prelievi SW Tutti gli usi aggregati a livello di CI (PIEMONTE\_PREL\_CI\_SW)**

*Origine: SIRI*

**Criticità:** nella aggregazione a livello di CI non sono stati considerati i dati delle portate restituite anche se disponibili perché non previsto.

**Criteri significatività:** come previsto da AdB Po.

## **Puntuali – Prelievi GW Tutti gli usi (PIEMONTE\_PREL\_GW)**

*Origine: SIRI*

**Criticità dati origine:** Nel 79% dei record (riferiti a tutti i prelievi compresi gli altri usi) manca il dato di portata massima o media di concessione; in molti casi la portata è riferita alla somma di più prese riferite ad una singola pratica. Nel 57% dei record manca il dato di portata massima o media del pozzo. Per i pozzi per i quali non è disponibile né il dato di portata concessa né quello di portata, nell'82% sono disponibili i dati di superficie irrigata; i record per i quali non si dispone di dati di portata (derivata o del pozzo) e di superficie irrigata risultano il 10%. Non è disponibile il periodo di concessione necessario per valutare se è un prelievo solo estivo.

**Elaborazioni:** i dati di portata del prelievo estiva e invernale i dati sono stati derivati utilizzando i criteri seguenti: se la concessione era per uso irriguo le portate invernali sono valorizzate uguali a zero, se la concessione era per altri usi le portate invernali sono

valorizzate uguali a quelle estive; nel caso di presenza di portate cumulative per più prelievi relativi alla stessa pratica i dati totali sono stati suddivisi per il numero di prelievi e, nel caso di evidenza di un prelievo principale e di altri minori, per il principale è stato utilizzato il dato totale e per i minori il dato è stato diviso per il numero di prelievi: Nel caso di mancanza dei dati di portata max, il dato (valido per periodo estivo e invernale) è stato derivato utilizzando i criteri seguenti: nel caso di presenza del dato di portata media (del pozzo o concessa) è stato considerato un fattore 10 ( $\text{portata max} = \text{portata media} * 10$ ); nel caso di mancanza di tutti i dati di portata ma disponibilità del dato di superficie media irrigata il dato di portata max è stato derivato dalla ( $\text{stima portata media} = \text{superficie media irrigata} / 3$  e  $\text{portata max} = \text{stima portata media} * 10$ ). I volumi medi annui sono stati calcolati partendo dalla portata media (in mc/sec) e rapportata ad anno; nel caso di mancanza del dato di portata media è stato utilizzato un rapporto tra portata max e media pari a 10 e, nel caso di mancanza di dato di portata max e disponibilità della superficie irrigata, il dato è stato derivato ( $\text{stima portata media} = \text{superficie media irrigata} / 3$ ).

L'uso è stato ricondotto alla field list AdB, nel caso di utilizzi multipli è stato valorizzato quello ritenuto prevalente; è disponibile la tabella di transcodifica uso da origine (SIRI) a finale AdB.

**Criteri significatività:** non previsto per i singoli prelievi.

**Prelievi GW Tutti gli usi aggregati a livello di CI (PIEMONTE\_PREL\_CI\_GW)**

*Origine: SIRI*

*Criticità:* per i GWB montani e collinari non sono disponibili i dati di stato quantitativo; per i GWB di pianura lo stato quantitativo è stimato; non sono disponibili dati consistenti di bilancio idrico a livello di GWB.

*Criteri significatività:* Nel caso dei GWB superficiali di pianura la significatività è ipotizzata (pressione non significativa), per gli altri GWB ad eccezione del GWB-S6 per il quale si dispone dello stato quantitativo la significatività non è valutabile.

**Idrologia SW (CI\_FIUMI\_IDROL)**

*Origine: PTA 2007/Annali idrologici*

*Criticità dati origine:* le portate naturalizzate non sono disponibili le sezioni su tutti i CI, per alcuni invece ci sono più sezioni.

*Elaborazioni:* le portate dei CI dei quali non è presente una sezione e quindi i dati sono state ottenute dalla media dei valori disponibili dei CI della stessa tipologia WFD. Per i canali i dati sono stati messi a disposizione dalla regione (direzioni Ambiente e Agricoltura). I dati DMV disponibili non sono stati ritenuti affidabili dalla Regione e quindi non sono stati valorizzati i campi relativi al DMV.

**Diffusa – Bacini afferenti CI SW (PIEMONTE-CI\_BACAFF\_DIFF)**

*Origine: ARPA*

*Criticità dati origine:* nessuna.

*Elaborazioni:* nessuna.

*Criteri significatività:* n.a.

**2.1 Diffusa SW – Dilavamento del suolo uso urbano (PIEMONTE\_DiffuseSW\_Dilav-urb2-1)**

*Origine: CLC 2010*

*Criticità dati origine:* nessuna.

*Elaborazioni:* selezione codici CLC come previsto da AdB.

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po.

**Codice WISE 2.2 Diffusa SW – Dilavamento terreni agricoli (PIEMONTE\_DiffuseSW\_Dilav-agr2-2)**

*Origine: CLC 2010*

*Criticità dati origine:* nessuna.

*Elaborazioni:* selezione codici CLC come previsto da AdB.

*Criteri significatività:* è stato verificato che la soglia proposta (70%) restituisce dati di pressione sottostimati rispetto all'impatto evidenziato dai monitoraggi. Per questa ragione e per coerenza con la soglia adottata nel 2008 per lo stesso indicatore viene utilizzata come soglia di significatività il 50%. Conseguentemente vengono variate le classi. (classe 1: <20%; classe 2: 20-40%; classe 3: 40-50%; classe 4: 50-70%; classe 5: > 70%).

**Codice WISE 2.3 Diffusa SW  
– Trasporti ed infrastrutture  
(PIEMONTE\_DiffuseSW\_Traffico2-3)**

*Origine: Regione Piemonte*

*Criticità dati origine:* Non sono disponibili dati di traffico utilizzabili quindi è stata considerata solo la lunghezza delle infrastrutture stradali.

*Elaborazioni:* non sono state considerate le strade comunali.

*Criteri significatività:* indicatore significativo se Ind\_impattopot maggiore di 1 corrispondente ad 1 Km di strade (somma di autostrade, strade statali e provinciali) per Km<sup>2</sup> di bacino.

**Diffusa – GWB (PIEMONTE\_GWB)**

*Origine: ARPA*

*Criticità dati origine:* non sono disponibili i dati relativi allo stato chimico, stato quantitativo e stato rischio per i GWB collinari e montani perché questi GWB sono stati definiti per il sessennio 2015-2020 e monitorati a partire dal 2015.

*Elaborazioni:* il campo Stato\_rischio è stato popolato considerando R se lo stato GWB è Scarso in tutti gli anni dal 2009 al 2013, NR lo stato è Buono in tutti gli anni dal 2009 al 2013, nel caso di variazioni dello stato nel periodo 2009-2013 (situazioni border line) è attribuito R se prevalente nel periodo lo stato Scarso e PR se prevalente lo stato Buono.

*Criteri significatività:* n.a.

**Codice WISE 2.1 Diffusa GW –  
Dilavamento del suolo uso urbano  
(PIEMONTE\_DiffGWB\_Dilav-urb2-1)**

*Origine: CLC 2010*

*Criticità dati origine:* nessuna.

*Elaborazioni:* selezione codici CLC come previsto da AdB.

*Criteri significatività:* è valorizzata la significatività potenziale come previsto da AdB Po.

**Codice WISE 2.2 Diffusa GW  
– Dilavamento terreni agricoli  
(PIEMONTE\_DiffGWB\_Dilav-agr2-2)**

*Origine: CLC 2010*

*Criticità dati origine:* nessuna.

*Elaborazioni:* selezione codici CLC come previsto da AdB.

*Criteri significatività:* è stato verificato che la soglia proposta (70%) restituisce dati di pressione sottostimati rispetto all'impatto evidenziato dai monitoraggi. Per questa ragione e per coerenza con la soglia adottata nel 2008 in per lo stesso indicatore viene utilizzata come soglia di significatività potenziale il 50%. Conseguentemente vengono variate le classi. (classe 1: <20%; classe 2: 20-40%; classe 3: 40-50%; classe 4: 50-70%; classe 5: > 70%).

**Codici WISE 4.1 a, b, c; 4,2 a, b, c, d; 4.5; 4.6 Alterazioni morfologiche – Alterazioni fisiche del canale/ letto del corpo idrico; Dighe, barriere e chiuse; Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico; Modifiche della zona riparia/piana alluvionale/litorale dei corpi idrici**

*Origine: Regione Piemonte (SICOD), AIPO, ARPA (IQM)*

*Criticità dati origine:* i db SICOD e AIPO per alcuni contesti territoriali contengono informazioni duplicate e individualmente non coprono l'intero territorio regionale; è verosimile inoltre che i dati non siano completi. I dati IQM riguardano un limitato sottoinsieme di CI.

*Elaborazioni:* per i dati SICOD e AIPO riferiti alla stessa opera si è mantenuto il dato AIPO; le tipologie di opere sono state ricondotte alle categorie previste nello standard AdB. E' stato calcolato in modo semplificato l'indicatore F12 per 438 CI utilizzando lo stesso criterio (% area formazioni funzionali/area buffer fascia periferuale) per CI confinati, semiconfinati e non confinati.

*Criteri significatività:* come previsto da AdB Po tranne che per l'indicatore F12 calcolato in modo semplificato dove è stata utilizzata come soglia della classe A >80% ritenuta più adeguata, dopo il confronto con la classe ottenuta dall'applicazione dell'IQM completo per i CI di cui si disponevano entrambi i dati.

**Codice WISE 4.3 Alterazioni idrologiche – Alterazioni del livello idrico o del volume**

*Origine: Regione Piemonte*

*Criticità dati origine:* i dati sono riferiti ad invasi con diga per uso idroelettrico. Non sono disponibili dati sulla regolazione.

*Elaborazioni: nessuna*

*Criteri significatività:* è stata considerata significativa la pressione nel caso in cui il volume dell'invaso supera 100000 mc.

**Codici WISE 5.1 Specie alloctone**

*Indicatore attualmente non popolato, sarà elaborato in tempi utili per consentire le successive valutazioni nei documenti definitivi del Piano di Gestione.*

## Tablelle delle Pressioni

- **TABELLA PRESSIONI LAGHI**
- **TABELLA PRESSIONI FIUMI**
- **TABELLA PRESSIONI ACQUE SOTTERRANEE**
- **LEGENDA CODICI PRESSIONI**

Tali documenti sono consultabili e scaricabili sul sito internet  
<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/>





# 03

## Bilancio Idrico e stato quantitativo acque sotterranee

- 3A: Bilancio idrico regionale  
delle acque superficiali
- 3B: Stato quantitativo” e  
“trend piezometrici” della  
falda superficiale





## **Allegati 3A e 3B**

- **ALLEGATO 3A - BILANCIO IDRICO.DOC**
- **ALLEGATO 3B-STATO QUANTITATIVO.DOC**

Tali documenti sono consultabili e scaricabili sul sito internet  
<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/acqua/>





